



ISSN 1608-4179

# Вестник зоологии

ПАРАЗИТОЛОГИЯ  
И СОВРЕМЕННОСТЬ

МАТЕРИАЛЫ  
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ  
КОНФЕРЕНЦИИ  
УКРАИНСКОГО НАУЧНОГО  
ОБЩЕСТВА ПАРАЗИТОЛОГОВ,  
ПОСВЯЩЕННОЙ 100-ЛЕТИЮ  
СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ  
АКАДЕМИКА НАН УКРАИНЫ  
**А. П. МАРКЕВИЧА**

*Vestnik  
zoologii*



Journal of  
Schmalhausen  
Institute of  
Zoology

Отдельный  
выпуск **19**  
ЧАСТЬ 1

Supplement

**2005**

# Vestnik zoologii

PUBLISHED BY  
THE SCHMALHAUSEN INSTITUTE OF ZOOLOGY  
NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF UKRAINE  
(Founded in 1967)

Vestnik zoologii (Zoological Herald) is a bi-monthly journal publishing original papers in all fields of zoology (except for strictly applied): fauna and systematics, ecology, ethology, descriptive and comparative morphology, physiology, behaviour, zoological aspects of nature conservancy; the journal also includes eventual items like Information and Chronicle, Book Reviews, Field Notes etc. Publication languages are: Ukrainian, Russian, English, German, French. The papers in Ukrainian and Russian are provided with a summary/abstract in one of the European languages. Extensive contributions may be published as supplement volumes.

## Главный редактор Editor-in-Chief

И. А. АКИМОВ I. A. AKIMOV

## Заместители главного редактора Associate Editors

В. И. МОНЧЕНКО,  
В. А. ХАРЧЕНКО V. I. MONCHENKO,  
V. A. KHARCHENKO

## Редакционная коллегия Editorial Board

И. И. ЧЕРНИЧКО (Мелитополь, Украина), А. ДОСТАЛЬ (Вена, Австрия), И. Г. ЕМЕЛЬЯНОВ (Киев, Украина), Д. ФРОСТ (Нью-Йорк, США), Т. И. КОТЕНКО (Киев, Украина), В. В. КОРНЮШИН (Киев, Украина), М. Ф. КОВТУН (Киев, Украина), С. В. МЕЖЖЕРИН (Киев, Украина), М. А. НОРЕЛЛ (Нью-Йорк, США), Н. И. ПЛАТНИК (Нью-Йорк, США), Н. В. РОДИОНОВА (Киев, Украина), А. Я. ЩЕРБУХА (Киев, Украина), И. В. ДОВГАЛЬ (Киев, Украина), М. Д. ЗЕРОВА (Киев, Украина)

I. I. CHERNICHKO (Melitopol, Ukraine), A. DOSTAL (Vienna, Austria), I. G. EMELYANOV (Kyiv, Ukraine), D. FROST (New York, USA), T. I. KOTENKO (Kyiv, Ukraine), V. V. KORNYUSHIN (Kyiv, Ukraine), M. F. KOVTUN (Kyiv, Ukraine), S. V. MEZHZHERIN (Kyiv, Ukraine), M. A. NORELL (New York, USA), N. I. PLATNICK (New York, USA), N. V. RODIONOVA (Kyiv, Ukraine), A. Ya. SHCHERBUKHA (Kyiv, Ukraine), H. SILYN-ROBERTS (Auckland, New Zealand), I. V. DOVGAL (Kyiv, Ukraine), M. D. ZEROVA (Kyiv, Ukraine)

## Редакционная коллегия выпуска Editorial Board of the Supplement

И. А. АКИМОВ (ответственный редактор),  
В. А. ХАРЧЕНКО (ответственный секретарь),  
Н. Я. БИЛЫК, А. В. ГАЕВСКАЯ, В. Ф. ГАЛАТ,  
Г. М. ДВОЙНОС, И. В. ДОВГАЛЬ,  
Л. А. КОЛОДОЧКА, В. В. КОРНЮШИН,  
Э. Н. КОРОЛЬ, И. М. ЛОКТЕВА,  
Т. Н. ПАВЛИКОВСКАЯ, Д. Д. СИГАРОВА,  
Н. М. СОРОКА, Е. К. ХАРЧЕНКО, М. В. ЮРАХНО

I. A. AKIMOV (responsible editor),  
V. A. KHARCHENKO (responsible secretary),  
N. Ja. BILYK, A. V. GAYEVSKAYA, V. F. GALAT,  
G. M. DVONOS, I. V. DOVGAL,  
L. A. KOLODOCHKA, V. V. KORNYUSHIN,  
E. V. KOROL, I. M. LOKTEVA,  
T. N. PAVLIKOVSKAYA, D. D. SIGARIOVA,  
N. M. SOROKA, E. K. KHARCHENKO, M. V. YURAKHNO

## Рецензенты Reviewers

В. И. МОНЧЕНКО, Р. Г. ЛУКШИНА,  
А. И. МАЗУРКЕВИЧ V. I. MONCHENKO, R. G. LUKSHINA,  
A. I. MAZURKEVICH

## Ответственный секретарь Responsible Secretary

Г. А. ГОРОДИСКАЯ G. A. GORODYSKAYA

Manuscripts, galley proofs and other correspondence should be addressed to:

Vestnik zoologii  
Schmalhausen Institute of Zoology  
Vul. B. Khmelnits'kogo, 15,  
Kyiv, 01601 Ukraine

Phone: 38 (044) 235-53-65. Fax: 38 (044) 234-15-69  
E-mail: vestnik@iz.freenet.kiev.ua; vestnik@izan.kiev.ua  
www.v-zool.kiev.ua  
ISSN 0084-5604

This journal is included into Thomson Scientific Master Journal List and indexed or abstracted in CAB Abstracts, Biological Abstracts, Zoological Record, Aquatic Sciences Fisheries Abstracts (ASFA) and Referativnyj Zhurnal

Регистрационное свидетельство KB № 2439 от 20.02.1997

# Вестник зоологии

Отдельный  
выпуск № 19  
2005

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ • ОСНОВАН В ЯНВАРЕ 1967 ГОДА • ВЫХОДИТ 6 РАЗ В ГОД • КИЕВ

## СОДЕРЖАНИЕ

АКІМОВ І. А Передмова	5
АКІМОВ І. А., ХАРЧЕНКО В. О. Життєвий та творчий шлях академіка О. П. Маркевича (1905–1999)	6–10
МОНЧЕНКО В. И. Вклад академика А. П. Маркевича в зоологическую науку	11–14
КОРНЮШИН В. В. Вклад академика А. П. Маркевича в общую паразитологию	15–18
ЦВІЛІХОВСЬКИЙ М. І., ЛЮБЕЦЬКИЙ В. Й., ГАЛАТ В. Ф. Внесок академіка О. П. Маркевича у ветеринарну паразитологію	19–20
АКІМОВ И. А., БЕНЕДІК С. В., ЗАЛОЗНАЯ Л. М. Морфологическая изменчивость клеща <i>Varrus destructor</i> (Parasitiformes, Varioidea), паразитирующего на различных расах медоносной пчелы	21–23
АКІМОВ И. А., ДИДЫК Ю. М., ПАСТУСЯК К., ЦАБАЙ В. Молекулярная идентификация изолятов трихинелл из хищных животных Украины	24–25
АМИНЖАНОВ Ш., АМИНЖАНОВ М. Природный очаг ценурова в Кызылкумах Центральной Азии	26–28
АНИКІЕВА Л. В., РУМЯНЦЕВ Е. А., ПРОНИН Н. М., ПУГАЧЕВ О. Н. Популяционная структура <i>Proteocephalus thymalli</i> — паразита хариусов	29–30
АПАТЕНКО В. М. Системно-эволюционные аспекты паразитоценологии	31–34
БАШИНСЬКИЙ В. В., ГАЛАТ В. Ф. Демодекоз котів	35–37
БЕЛОФАСТОВА И. П., ДМИТРИЕВА Е. В. Реакция паразитарной системы черноморского скребня <i>Golvanacanthus blennii</i> (Radinorhynchidae) на загрязнение	38–40
БЕРЕЗОВСЬКИЙ А. В. Основні етапи розвитку виробництва антигельмінтних хіміотерапевтичних речовин	41–48
БІЛЕЦЬКА Г. В., ЛОЗИНСЬКИЙ І. М., СЕМЕНИШИН О. Б., ДРУЛЬ О. С., ШОЛОМЕЙ В. М., ФЕДОРУК В. І., РОГОЧИЙ Є. Г. Іксодові кліщі — переносники природно-вогнищевих трансмісивних інфекцій в Україні	49–51
БІЛОЩИЦЬКА І. Г. Стан виявлення та захворюваності протозоозами в Житомирській області	52–53
БОБРОВА І. А., ШЕВЧУК В. Б., БОБРОВА Г. О. До питання етіології міокардітів	54–55
БОДНЯ Е. И., ЗАМАЗИЙ Т. Н., БЕЛАЯ И. Д., ПАВЛЕНКО Р. Г., РАХМАИЛ Б. А. Роль собак и внешней среды в эпидемиологии токсокароза в Харьковской области	56–57
БОДНЯ Е. И., ПОВГОРОДНЯЯ О. И. Лямблиоз, проблемы и перспективы диагностики	58–60
БОЛТОВСЬКА О. В., СІГАРЬОВА Д. Д. Видовий склад фітонематод квіткових оранжерей м. Києва	61–63
БОШКО Е. Г. <i>Albertia bernardi</i> (Rotifera, Dicranophoridae) — новый вид паразитической коловратки в фауне Украины	64–65

ВАСИЛЬЄВА Н. А., АВСЮКЕВИЧ О. Є., ЖИЛЯЄВ М. І., ОРЕЛ М. М., ОРЕЛ Ю. М. Токсоплазмоз і вагітність	66–68
ВІТА І., КАРБОВЯК Г., ЛОСЄВ О., ЧАПЛІНЬСЬКА У. Джгутиконосці деяких прісноводних риб України	69–70
ВІШНЯУСКАС А., КАЗИУНАЙТЕ В., ХАРЧЕНКО В., ПЕРЕКІЕНЕ А. Изучение резистентности циатостом лошадей к фенбендазолу в Литве	71–72
ВОВК А. Д., АНТОНЯК С. М., ФЕДОРЧЕНКО С. В., ЛОПАТИНА Я. В., СУПРУНЕНКО Т. В., ГЕТЬМАН Л. І. Токсоплазмозний енцефаліт у ВІЛ-інфікованих	73–75
ГАВОР Я., ХАРЧЕНКО В., КОРНАШ С. Сравнительный анализ фауны гельминтов кишечника лошадей Польши и Украины	76–80
ГАЕВСКАЯ А. В., БЕЛОФАСТОВА И. П., КОРНИЙЧУК Ю. М., ЛОЗОВСКИЙ В. Л. Паразиты и комменсалы декапод: этапные итоги исследований на Черном море	81–82
ГАЛАТ В. Ф., ПРУДКИЙ Ю. В., ГАЛАТ М. В. Заходи боротьби з сетаріозом великої рогатої худоби	83–84
ГЕЛЬМБОЛЬДТ М. В., ДОВГАЛЬ И. В. Новые находки сукторий ( <i>Ciliophora, Suctorea</i> ) на клещах ( <i>Acari, Halacaridae</i> ) с украинского побережья Черного моря	85–86
ГЖЕГОЦЬКА Л. С., ДАНИЛИШИН Н. І. Про випадок саркоцистозу у Львівській області	87–88
ГРЕБЕНЬ О. Б. К фауне цестод птиц отряда Charadriiformes Западного Полесья Украины	89–92
ГРИТНЕР-ЗЕНТИНА Б., САЛАМАТИН Р. В., ЦЕЛЕНЦКА Д., КОРНЮШИН В. В. Доповнення до опису <i>Fimbriaria teresae</i> (Cestoda, Hymenolepididae)	93–95
ДАВЫДОВ О. Н., БАЗЕЕВ Р. Е., КУРОВСКАЯ Л. Я., ТЕМНИХАНОВ Ю. Д. Изменения численности гельминтов при интродукции растительноядных рыб в Киевское водохранилище	96–97
ДАХНО І. С., ДАХНО Г. П., СЕМЕНОВ Г. К., ДАХНО Ю. І. Екологічні умови розвитку епізотичного процесу при дифрофіляріозі собак	98–100
ДЕМЯШКЕВИЧ А. В., ЛАХОВИЧ Я., ПШИБЫШ И., ГОЛИШЕВСКА А. Нематоды семейства Onchocercidae из европейских бионов Беловежской Пущи	101–102
ДІДАШ К. В., КУЧЕРУК М. Д. Епізоотична ситуація та порівняльна ефективність бровермектину при змішаній інвазії у свиней	103–105
ДМИТРИЕВА Е. В., ПРОНЬКИНА Н. В., МАЧКЕВСКИЙ В. К., БЕЛОФАСТОВА И. П. Гельминтофауна сеголеток <i>Liza aurata</i> и <i>L. saliens</i> (Mugilidae) у побережья Крыма	106–109
ДОВГАЛЬ И. В., БОШКО Е. Г., КРАХМАЛЬНЫЙ А. Ф., КЛЮЧНИК Н. Н. Пилисукториды ( <i>Ciliophora, Apostomatia, Pilisuclorida</i> ) — новая для фауны Украины группа паразитических инфузорий	110–111
ДОВГІЙ Ю. Ю. Вдосконалення методів діагностики при фасціольозі	112–113
ДОКАШЕНКО А. И., ЛОВИЦКАЯ Л. Г., ГЕРУС В. Н., ЖДАНОВ В. В. Клинико-эпидемиологические особенности кишечных протозоозов в Луганской области	114–116
ДОКАШЕНКО А. И., ЛОВИЦКАЯ Л. Г., ГЕРУС В. Р., ЖДАНОВ В. В., БЕСКРОВНЫЙ В. И., ФРАНЦ А. Н. Особенности эпидемиологии и эпизоотологии некоторых паразитозов в Луганской области	117–119
ДОНЕЦЬ М. П., НЕСТЕРЕНКО Н. П., МОРОЗОВА І. О. Дирофіляріоз у Чернігівській області	120–122
ДУБИНСЬКА Г. М., ШАПОВАЛ В. Ф., ІЗЮМСЬКА О. М., ГОРБЕНКО Н. В., МИХАЙЛОВА К. І. Токсоплазмоз у вагітних: підходи до обстеження та призначення лікування	123–125
ДУБОВА О. А. Зміни еритроцитів собак як показник ускладнень при бабезіозі	126–128
ЄВТУШЕНКО А. В., ЄВТУШЕНКО І. Д., МИХАЙЛОВА С. А. Порушення системи газообміну з проявом гілоксії у ляцьда під впливом ремінців <i>Digamma interrupta</i> та <i>Ligula intestinalis</i>	129–131
ЄВТУШЕНКО А. В., ЄВТУШЕНКО І. Д., ВАСЕНКО О. Г., СТАРКО М. В. Сезонні зміни поведінки хворих на лігулози ляцьдів та фактори, що їх обумовлюють	132–135
ЖИЛІНА Т. М., СІГАРЬОВА Д. Д. Вплив типу ценозу та сортових особливостей картоплі на чи- сельність фітогельмінтів	136–138
ЖИТОВА О. П., КОРНЮШИН В. В. Сезонні зміни розмірно-вікової структури популяції <i>Lymnaea</i> ( <i>G.</i> ) <i>subangulata</i> та розподіл зараженості личинками <i>Fasciola hepatica</i> за віковими групами хазяїв у умовах житомирського Полісся	139–143
ЖУМАБЕКОВА Б. К. Новый вид миксоспоридии <i>Chloromyxum gvozdevi</i> sp. n. из маркакольского пескаря	144–146
ЗАБЛУДОВСКАЯ С. А. Клещи дыхательных путей мелких млекопитающих Украины	147–150
ЗАЙЦЕВА В. Г., ФІЛОНЕНКО Т. П., ШЕВЕРДА С. С., ДУНАЙСЬКИЙ В. Б., ТОМИН С. Я., БРИЗИЦЬКИЙ О. Б. Стан інвазованості біогельмінтами людей та тварин у Вінницькій області	151–153
ЗАРУДНАЯ О. В., ЗАГРЕБНЕВ А. А., КАРПОВА Л. В. Изучение компьютерной техники как фактора передачи контактных гельминтозов	154–156
ЗІНЧЕНКО О. П., СУХОМЛІН К. Б. Еколо-фауністичний комплекс кровосисних мошок басейну річки Стир	157–159

КАВЕЦКА К. М. Нематодофауна крохалеобразных (Anatinae, Mergini) северо-западной части Польши	160–161
КВАЧ Ю. В. Порівняльний аналіз гельмінтофауни різних видів бичків північно-західної частини Чорного моря	162–164
КИВГАНОВ Д. А., БУРДЕЙНА С. Я. Обзор перьевых клещей рода <i>Analges</i> (Analgidae) воробьиных птиц юга Украины	165–166
КИВГАНОВ Д. А., ЧЕРНИЧКО Е. И. Обзор перьевых клещей семейства Syringobiidae куликов юга Украины	167–169
КИЛОЧИЦКИЙ П. Я., МАЛЬЦЕВ В. Н., ПЕТРОВИЧ Л. З. Светооптический анализ микроспоридий рыб Азовского моря	170–172
КІРЮШИН В. Є. Залежність грумінгових реакцій бджіл від температури, взятку, наявності кліщів <i>Varroa destructor</i>	173–175
КЛОЧКО В. І., БАШТОВА І. А., ЧАЙКА Н. І., КІСЕЛЬОВ А. Ф. Ситуація з дирофіляріозу у Миколаївській області	176–178
КОЛЕСНИК Е. И. Меры борьбы по сокращению численности первого промежуточного хозяина <i>Opistorchis felineus</i> в Сумской области	179–180
КОЛОДОЧКА Л. А. Питание личинок <i>Galendromus longipilus</i> (Parasitiformes, Phytoseiidae): хищничество с признаками паразитизма?	181–183
КОНДРИН О. Є., ГЕРАСИМЧУК Л. О. Корекція окисно-відновних процесів у хворих на гіменолепідоз	184–185
КОРМА О. М. Соснова стовбурова нематода <i>Bursaphelenchus xylophilus</i> та інші нематоди деревини	186–188
КОРНІЙЧУК Ю. М., ЗАВЬЯЛОВ А. В. Изменения структуры популяции нематоды <i>Hysterothylacium aduncum</i> (Anisakidae), обусловленные промысловым ловом черноморского шпрота	189–191
КОРОЛЬ Э. Н., СТЕНЬКО Р. П. Личинки трематод семейства Cyclocoelidae (Trematoda, Digenea) у моллюсков Крыма	192–194
КРУГЛІКОВ П. В., БОБРОВА І. А. Клінічний випадок мікст-паразитозу: опісторхоз на тлі полікітозу печінки ехінококової природи	195–196
КУЗОВКІН Є. М., БІЛЕЦЬКА Т. В. Використання байкоакса для лікування та профілактики токсоплазмозу котів	197–199
КУЗЬМИНА Т. А., ЗВЕГИНЦОВА Н. С., КУЗЬМИН Ю. И. Исследование сообщества стронгилид (Nematoda, Strongylida) зебр и ослов заповедника «Аскания-Нова» прижизненным методом диагностической дегельминтизации	200–203
КУРГАНОВА І. І. Особливості поширення педикульозу в Україні	204–206
ЛОКТЕВА І. М., ЗАРИЦЬКИЙ А. М., ПАВЛІКОВСЬКА Т. М. Роль міграційних процесів у формуванні епідемічної ситуації з малярією в Україні	207–209
ЛОКТЕВА І. М., ПАРХОМЕНКО Л. В., СОПІЛЬ Г. В., КИКОТЬ В. І., НІКОЛАЄНКО С. М. Санітарно-паразитологічний моніторинг кишкових паразитозів	210–212
ЛОСЕВ А. А., БАЖОРА Ю. И., МЕЛЬНИЧЕНКО В. А., БУРЫГИН В. Н. Диагностика и лечение эхинококкоза у детей	213–215
ЛУЦЕНКО Л. И., ПАВЛЕНКО С. В. Влияние кишечных гельминтов на иммунобиологическую реактивность организма собак	216–217

*Затверджено до друку вченого радою  
(протокол № 9, 16.06.2005)*

**Адреса редакції:**

Інститут зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України  
вул. Б. Хмельницького, 15,  
Київ-30, МСП, 01601 Україна

Редактор *Н. С. Новиченко*

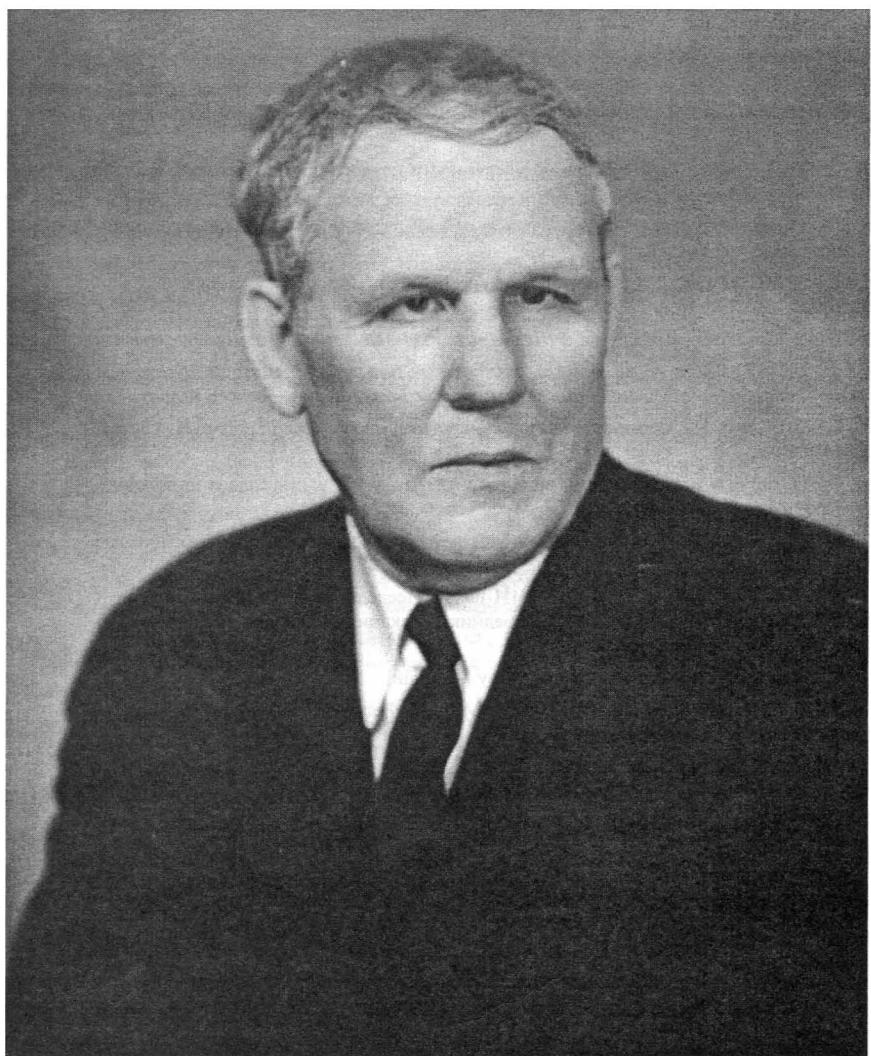
Оператор *І. А. Лучкова*

Комп'ютерна верстка *Т. Я. Кушки*

Підписано до друку 2.09.2005. Формат 70x108/16. Папір офсетний. Гарн. Таймс.  
Ум. друк. арк. 18,5 Ум.-вид. арк. 15,4. Тираж 300 прим. Зам. 17-05/05.

Оригінал-макет підготовлено редакцією журналу «Вестник зоологии»

ТОВ «Велес», вул. Е. Потьє, 14, Київ, 03057 Україна



А. Маркович

## ПЕРЕДМОВА

У березні 2005 р. виповнилось 100 років з дня народження Олександра Прокоповича Маркевича, видатного українського зоолога, паразитолога, фундатора добре знаної в світі української паразитологічної школи, засновника Українського наукового товариства паразитологів.

Академік НАН України О. П. Маркевич, заслужений діяч науки, лауреат Державної премії в галузі науки і техніки, зробив вагомий внесок у фундаментальну біологічну науку. Один із засновників іхтіопаразитології, він виокремив гідропаразитологію як самостійний напрям паразитологічних досліджень, обґрунтував нову інтегральну науку — паразитоценологію, яка мала об'єднати зоопаразитологію та мікробіологію, вірусологію, мікологію, розробив її поняттєвий апарат, методологічні та методичні основи. Значний внесок зроблено О. П. Маркевичем у протозоологію, карцинологію, філогенетику, історію біологічних досліджень, розробку української біологічної термінології. Його тримований російсько-українсько-латинський словник нині є настільною книгою не лише для біологів, але й для фахівців-філологів, працівників редакцій.

Майже все своє творче життя, починаючи з 1935 р., О. П. Маркевич працював в Інституті зоології НАН України, де завідував секцією морфології безхребетних, відділом паразитології, сектором паразитології, у 1948–1950 рр. був директором цього Інституту, в останні роки життя працював тут радником при дирекції.

За 65 років активної наукової діяльності (перша публікація датована 1929 р., остання — 1993 р.) науковий доробок О. П. Маркевича складає більше 500 публікацій, серед яких 20 монографій, кілька підручників та навчальних посібників.

Велике місце у житті О. П. Маркевича займала викладацька робота. Багато років він викладав у Київському університеті ім. Тараса Шевченка, завідував тут кафедрою зоології безхребетних, певний час був проректором з наукової роботи. У повоєнні роки він очолював кафедру паразитології у Київському ветеринарному інституті, читав курс лекцій у Софійському університеті, у 1964–1965 рр. працював професором зоології у Каїрському університеті. Значну увагу приділяв О. П. Маркевич і підготовці наукових кадрів. Загалом більше 70 його учнів захистили кандидатські і докторські дисертації, а деякі з них стали членами Національної академії наук України та Української академії аграрних наук.

Створене О. П. Маркевичем 60 років тому, у 1945 р., Українське наукове товариство паразитологів об'єднало паразитологів — біологів і фахівців з медичної та ветеринарної паразитології, забезпечило координацію зусиль науковців і паразитологів-практиків, ветеринарних і медичних лікарів, спрямованих на розв'язання актуальних паразитологічних проблем. О. П. Маркевич очолював це товариство до самої смерті у 1999 р.

Українське наукове товариство паразитологів успішно працює і нині, про що свідчить ця збірка наукових праць за матеріалами доповідей, поданих на науково-практичну конференцію Товариства, присвячену 100-річчю з дня народження О. П. Маркевича (Севастополь–Ласпі, 2005). У збірці традиційно об'єднано роботи з загальної паразитології (протозоологічні, гельмінтологічні, акарологічні, ентомологічні тощо), а також з медичної, ветеринарної та агрономічної паразитології, частина яких має практичне спрямування. Серед авторів чимало учнів і послідовників Олександра Прокоповича Маркевича.

Гадаю, що ця збірка викличе неабиякий інтерес і матиме широке коло читачів.

*Президент Українського наукового  
товариства паразитологів  
чл.-кор. НАН України  
І. А. Акімов*

## ЖИТТЄВИЙ ТА ТВОРЧИЙ ШЛЯХ АКАДЕМІКА О. П. МАРКЕВИЧА (1905–1999)

**І. А. Акімов, В. О. Харченко**

*Інститут зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України, Київ*

Олександр Прокопович Маркевич – видатний український вчений, фундатор паразитоценології, гідропаразитології та іхтіопаразитології в Україні, організатор науки й талановитий педагог – народився 19 березня 1905 р. на Білоцерківщині в багатодітній родині. Інтерес до природи пробудив у Олександра Прокоповича сусіда – Карпо Запара. Його садиба спускалась до великого ставка. Дід Карпо, мисливець та рибалка, добре знов життя тварин і багато розповідав про них своєму маленькому співбесіднику. Пізніше, в роки навчання в педагогічному технікумі (1921–1925 р.), інтерес О. П. Маркевича до живої природи, до наукових спостережень був помічений і розвинутий викладачами, серед яких були В. П. Лінник – фізик (у 30-ті роки – професор, а потім академік), М. Гродзинський – ботанік (батько київських академіків Гродзинських), Ю. Я. Будяк (Покос) – викладач української мови та літератури, відомий український письменник, Ф. Д. Великохатько – зоолог, за порадою якого Олександр Прокопович почав вивчення риб р. Рось.

По закінченні технікуму, після нетривалої роботи шкільним учителем, у 1926 р. Олександр Прокопович вступив на перший курс біологічного відділення профосвіти Київського університету, тоді Вишого інституту народної освіти (ВІНО), де в той час працювали І. І. Шмальгаузен, Н. Г. Холодний, М. М. Воскобойников, В. М. Артоболевський, Л. С. Берг. Навчання О. П. Маркевич поєднувало з роботою на Дніпровській біологічній станції Всеукраїнської Академії наук (ВУАН) під керівництвом професора Д. Е. Белінга.

У 1930 р. О. П. Маркевич успішно закінчив Київський університет, і вчена рада рекомендувала молодого дослідника до аспірантури. У Києві, однак, аспірантської вакансії з паразитології не виявилося. Олександр Прокопович був направлений до Ленінграда в Іхтіологічний інститут Всесоюзної академії сільськогосподарських наук ім. В. І. Леніна (ВАСГНІЛ), де його зарахували до аспірантури при Лабораторії паразитології й хвороб риб. Науковим керівником починаючого науковця став завідувач лабораторією, відомий зоолог, професор В. О. Догель. За пропозицією керівника О. П. Маркевич приступив до розробки складної й тоді маловивченої групи – паразитичних веслоногих раків. Багатий матеріал дозволив молодому вченому описати ряд нових видів і родів, внести істотний вклад у вивчення філогенії й еволюції цих паразитів, розробку системи. Після дострокового закінчення аспірантури, 16 листопада 1931 р. Олександр Прокопович був зарахований на посаду старшого наукового співробітника Іхтіологічного інституту, незабаром перейменованого на Всесоюзний науковий інститут озерного й річкового рибного господарства. У цьому інституті О. П. Маркевич розпочав систематичне вивчення хвороб риб у ставкових господарствах.

Одночасно він займався педагогічною діяльністю – з 1931 по 1935 р. читав курс лекцій хвороб риб у Ленінградському рибопромисловому технікумі. У 1933 р. працював доцентом кафедри біології Ленінградського хіміко-техно-

логічного інституту харчової промисловості. У січні 1934 р. Всесоюзний комітет з вищої технічної освіти при ЦВК СРСР присвоїв йому вчене звання професора. Тоді ж О. П. Маркевич захворів на астму, тяжкі напади хвороби підсилювалися через вологий клімат Ленінграда. В 1935 р. Олександр Прокопович за запрошенням академіка І. І. Шмальгаузена, директора Інституту зоології й біології ВУАН, повертається до Києва й очолює Секцію морфології безхребетних цього Інституту, а з 1937 р. – Відділ паразитології, до складу якого ввійшла Секція. Одночасно він починає викладацьку діяльність у якості завідувача кафедрою зоології безхребетних Київського університету.

Розгортається робота з дослідження фауни, систематики, екології паразитів риб, вивчення паразито-хазяїнних відносин, хвороб риб і методів боротьби з ними. Широка програма досліджень, нестача фахівців і спеціальної літератури, відсутність методичних посібників, визначників, монографій вимагали від О. П. Маркевича великої напруги. Він вивчав різні групи паразитів риб, досліджував риб як джерело гельмінтоzів людини. Однак основну увагу в довоєнні роки вчений приділяв паразитичним веслоногим ракоподібним. Олександр Прокопович публікує ряд статей, монографій і насамперед «*Soropoda parasitica* прісних вод СРСР» (1937), що містить основні матеріали докторської дисертації, захищеної в 1939 р. У зібраній ним колекції виявилося більше 200 видів ракоподібних, з яких 42 види, 12 родів та 2 родини – нові. У 1940 р. розпочалася робота з підготовки підручника «Курс систематики безхребетних». До авторського колективу ввійшли: професори Д. Є. Бєлінг, О. М. Д'яков (Ленінград), Г. О. Клюге (Ленінград), В. В. Редікорцев (Ленінград); доценти С. М. Крашенинников, Г. І. Шпет; кандидат біологічних наук С. С. Смирнов (Ленінград); асистенти Б. Н. Мазурмович та О. Ф. Кришталь. Роботу з підготовки підручника перекреслила війна. Коректура підручника, рукопис докторської дисертації, інші праці загинули у період окупації Києва фашистами.

На початку Великої Вітчизняної війни О. П. Маркевич працював у Саратовському інституті мікробіології та епідеміології, а вже через місяць, наприкінці серпня 1941 р., переїхав до Уфи, куди була евакуйована Академія наук УРСР. Він зайняв колишню посаду завідувача відділом паразитології Інституту зоології та працював за сумісництвом на Башкирській науково-дослідній ветеринарній станції.

У Башкирії О. П. Маркевич переключився на вивчення паразитів і паразитозів сільськогосподарських тварин, розпочаті ним ще у Києві. Робота на дослідницькій станції, пов'язана з ветеринарно-санітарним наглядом і боротьбою з масовими епізоотіями, що поширилися в умовах воєнного часу, вимагала глибоких ветеринарних знань і практичних навичок. Олександр Прокопович оволодів спеціальністю ветеринарного лікаря, що його давно приваблювала. Пізніше ветеринарний досвід допоміг О. П. Маркевичу успішно організувати боротьбу з паразитозами свійських тварин на Україні і працювати на кафедрі паразитології та інвазійних хвороб Київського ветеринарного інституту, якою він керував протягом 1945–1950 рр. Крім наукової, Олександр Прокопович виконував значну консультативну й супільну роботу. Восени 1943 р. Академія наук УРСР була переведена до Москви, де О. П. Маркевич працював у Всесоюзному інституті гельмінтології, керованому академіком К. І. Скрябіним.

Наприкінці березня 1944 р. співробітники Академії повернулися до Києва. Відновлюються іхтіопаразитологічні дослідження. Результати експедицій у басейнах Дніпра, Дунаю, Дністра й ін. рік України узагальнено у монографії «Паразитофауна прісноводних риб Української РСР» (1951). У Відділі паразитології під керівництвом О. П. Маркевича розширюються дослідження паразитів і паразитозів домашніх ссавців і птахів. Колективом відділу розроблено зовсім новий комплексний підхід до вивчення паразитів свійських тварин, сформовано

уявлення про паразитологічну ситуацію. Результати цих досліджень відображені у колективній монографії «Методи вивчення паразитологічної ситуації», що витримала два видання і була перевидана за кордоном. Ця робота значно посилилася в період, коли Олександр Прокопович очолив кафедру паразитології й інвазійних хвороб Київського ветеринарного інституту.

Окрім турбот щодо організації роботи відділу паразитології, кафедри зоології безхребетних та паразитології, на плечі О. П. Маркевича як проректора по науці лягли важкі обов'язки з відновлення наукового життя професорсько-викладацького колективу Київського університету. Ці обов'язки значно ускладнювалися тим, що від рук загарбників загинули дослідницькі лабораторії, кабінети, скарби музеїв, бібліотек, архівів, підготовлені до друку праці вчених.

У перші повоєнні роки одним з основних напрямків наукових пошуків О. П. Маркевича стають теоретичні проблеми загальної паразитології. В 1950 р. виходить його фундаментальна праця «Основи паразитології». Дослідження О. П. Маркевича з філогенії знайшли відображення в навчальних посібниках «Філогенія тваринного світу» (1953, 1964), «Розвиток тваринного світу» (1957). Внесок О. П. Маркевича в розвиток зоології й паразитології знаходить широке визнання: у 1948 р. його обирають членом-кореспондентом АН України, а в 1957 – академіком АН України.

У 60-і роки діяльність керованого О. П. Маркевичем колективу водних й «навководних» паразитологів значно активізувалася. Під кінець десятиліття ця робота була доповнена еколо-фізіологічними й біохімічними дослідженнями цестод риб. Ці дослідження розширилися ще більше після створення О. П. Маркевичем в Інституті гідробіології АН УРСР відділу гідропаразитології (1970) з трьома лабораторіями: іхтіопаразитології, паразитології водних безхребетних, екологічної фізіології й біохімії гельмінтів риб. У відділі було розпочато вивчення паразитичних червів амфібій, ролі водоплавних птахів у циркуляції гельмінтів і значення паразитозів у біогідроценозах дніпровських водойм.

Об'єднання двох відділів: паразитології (Інститут зоології) і гідропаразитології (Інститут гідробіології) і створення Сектору паразитології (1973) стало новим етапом у творчій біографії О. П. Маркевича. Під його керівництвом почали розвиватися комплексні паразитологічні дослідження. Ці дослідження послужили матеріалом для обґрунтування й розвитку концепції паразитоценології як нового інтегрального напрямку паразитології. У ряді статей О. П. Маркевича розроблено концептуальні положення цієї науки, її поняттєвий апарат, проблематику, методи досліджень. Розвиток теоретичних основ паразитоценології сприяв об'єднанню зусиль зоопаразитологів, мікробіологів, вірусологів, мікологів як медиків, так і ветеринарів.

Величезну роль відіграв академік О. П. Маркевич в координації досліджень паразитологів України з найактуальніших проблем паразитології, зокрема боротьби з паразитарними хворобами людини й тварин. З цією метою та за його ініціативи створено Українське наукове товариство паразитологів, перша конференція якого відбулась у 1945 р. Одночасно з поновленням наукових досліджень у керованих ним лабораторіях Олександр Прокопович прагнув залучити до паразитологічних досліджень співробітників інших установ і вищих навчальних закладів республіки. Паразитологи різного профілю виявили готовність до об'єднання з метою координації науково-дослідних робіт і ліквідації відставання, дрібних тем, безцільної фактографії, неактуальних тем і низькопробних публікацій. З ініціативи Олександра Прокоповича була скликана представницька Перша конференція паразитологів України, на якій він виступив з доповіддю про стан і завдання паразитологічної науки в республіці, про необхідність організації наукового товариства паразитологів УРСР. Конференція обрала правлін-

ня товариства на чолі з О. П. Маркевичем і прийняла статут. За 60 років свого існування товариство внесло й вносить великий вклад у розвиток паразитології в Україні.

Наукові інтереси О. П. Маркевича були надзвичайно багатогранними. Чимало його статей присвячено питанням філософії, теорії пізнання, методології наукових досліджень, вивченю історії вітчизняної біології, паразитології, зоогеографії.

Роботи в області екологічної паразитології були значно посилені після організації Сектора паразитології (6 лабораторій) при Інституті зоології АН УРСР. Перед об'єднаним колективом було поставлене завдання підвищити науковий рівень паразитологічних досліджень експериментального, теоретичного й прикладного характеру.

У цей час О. П. Маркевич займався також питаннями екологічної класифікації явищ паразитизму. Він розробив ієрархію екопаразитарних систем у межах біоценозу, що, безсумнівно, сприяло плануванню й поглибленню паразитологічних досліджень, аналізу й синтезу отриманих результатів.

Академік О. П. Маркевич завжди вів велику науково-організаційну роботу. Багато років він був завідувачем кафедри зоології безхребетних Київського університету, кілька років проректором Київського університету, заступником директора й директором Інституту зоології, академіком-секретарем Відділення загальної біології АН, членом Президії АН України, членом вчених рад науково-дослідних інститутів Києва, Москви, членом президії Всесоюзних товариств протозоологів, зоогеографів, гельмінтологів, Московського товариства дослідників природи. Багато років О. П. Маркевич працював у редакційних колегіях журналів «Паразитологія», «Вісник зоології», «Гідробіологічний журнал», «Доповіді АН УРСР», «Медична паразитологія», входив до складу редколегій міжнародних журналів – «Angewandte Parasitologie», «Folia Parasitologica», «Hydrobiological Journal», редактував численні праці різних з'їздів, нарад, конференцій з паразитології, екології, зоології. Особливо слід зазначити величезну роботу О. П. Маркевича з написання й редактування статей з біології у виданнях Української Радянської Енциклопедії, і його багаторічну працю зі створення наукової зоологічної номенклатури.

У 1993 р. вийшла друком його велика робота «Історія вивчення паразитофутириб України», що узагальнила всі відомості про іхтіопаразитологічні роботи, виконані в Україні, починаючи з першої публікації 1836 р.

О. П. Маркевич відомий науковій громадськості і як автор робіт з філогенії тваринного світу. Він написав кілька науково-популярних книг про походження й розвиток тваринного світу. Багато років Олександр Прокопович викладав курс філогенії тварин і видав навчальний посібник із цього курсу. За книгу «Філогенія тваринного світу» він одержав премію й диплом Президії АН УРСР.

За роки педагогічної діяльності О. П. Маркевич створив велику школу паразитологів-екологів, підготував сотні висококваліфікованих зоологів та ветеринарних фахівців. Понад сто його учнів захистили кандидатські й докторські дисертації, стали відомими вченими. Олександр Прокопович створив і багато років очолював українську паразитологічну школу, що визнана в усьому світі. Чимало вчених Болгарії, Китаю, Польщі, Чехії, Словаччини, Єгипту вважають його своїм учителем.

Значний внесок зробив О. П. Маркевич у вивчення проблем історії вітчизняної біології, особливо розвитку цієї науки в Україні. Слід зазначити складну і відповідальну працю зі створення тримовного зоологічного словника. Олександр Прокопович створив першу російську й українську наукову номенклатуру, віддавши цій роботі 20 років творчого життя. Вихід словника у світ – велика подія в зоології.

Важливу роль у розвитку вітчизняної зоології зіграли зоологічні, фауністичні та екологічні конференції, в яких О. П. Маркевич завжди брав активну участь.

У 1964—1965 р. О. П. Маркевич працював в Арабській Республіці Єгипет, де викладав курс екологічної паразитології в Каїрському університеті. Вдруге він потрапив до Єгипту у 1966—1967 рр. за запрошенням Вищої наукової ради АРЄ. За плідну роботу з розвитку науки й підготовку наукових кадрів в АРЄ О. П. Маркевич був нагороджений орденом «Знак Пошани».

Широкий діапазон науково-організаційної й суспільної діяльності О. П. Маркевича. У різні роки він був проректором з наукової роботи Київського університету та головою вченої ради біологічного факультету; дійсним членом Київського та Московського товариств дослідників природи; членом бюро, заступником голови й виконуючим обов'язки голови бюро Відділення біологічних наук (1952—1961), членом Президії АН УРСР, академіком-секретарем Відділення загальної біології АН УРСР (1970—1972), заступником директора (1946—1948) і директором Інституту зоології АН УРСР (1948—1950). О. П. Маркевич був членом президії й секції біології Комітету з Ленінських премій при Раді Міністрів СРСР, членом Міжнародної комісії з протозоології, головою Наукової ради біологічного відділення АН УРСР з проблеми «Фауна України», головою секції природознавства Науково-методичної ради Міністерства освіти УРСР, членом Комісії з історії вітчизняної науки й техніки АН УРСР та ін. Він також керував різними комісіями, був членом наукових рад багатьох науково-дослідних установ і вищих навчальних закладів, редактував наукові видання й навчальні посібники.

Широта інтересів і глибока ерудиція О. П. Маркевича дозволили йому зробити вагомий внесок у становлення і розвиток енциклопедичної справи в Україні. Він був серед тих, хто заклав науково-методичні основи Української Радянської Енциклопедії, брав безпосередню участь на всіх етапах складного процесу створення й редактування статей з біології для УРЕ, написав багато оригінальних статей для Української Радянської Енциклопедії, Української Сільськогосподарської Енциклопедії, Великої Медичної Енциклопедії.

Життєвий шлях Олександра Прокоповича Маркевича — це роки напруженої творчої праці, які принесли йому визнання наукової громадськості та дозволили по праву зайняти чільне місце у світовій біологічній науці. У діяльності академіка О. П. Маркевича яскраво виявилися видатні риси талановитого вченого, чудово-го педагога й організатора науки. Його величезна наукова спадщина і в наш час відіграє велику роль у розвитку сучасної біології.

## ВКЛАД АКАДЕМИКА А. П. МАРКЕВИЧА В ЗООЛОГИЧЕСКУЮ НАУКУ

В. И. Монченко

*Институт зоологии им. И. И. Шмальгаузена НАН Украины, Киев*

Прошло немного лет, как академик Александр Прокофьевич Маркевич оставил науку. Многообразие направлений его исследований обусловлено не только талантом и масштабностью научных интересов, но и обстоятельствами жизни страны, социальным фоном, на котором развертывалась его научная работа. В условиях относительно стабильной жизни в годы аспирантуры в предвоенный период А. П. Маркевич заложил основы своего глубокого научного фундаментализма, который связан с его зоологическими исследованиями. Всенародная трагедия — Великая Отечественная война — поломала и унесла жизни миллионов людей. В эти трудные для страны времена А. П. Маркевич отдал все свои силы разработке прикладных аспектов паразитологического направления. В годы восстановления народного хозяйства в условиях острого дефицита кадров высшей квалификации интересы А. П. Маркевича были направлены на разные, но родственные отрасли знаний. Так появилось большое творческое наследие в разных областях биологической науки — зоологии, паразитологии, ветеринарии, педагогики, философии и т. п. В этой ситуации интересы ученого-зоолога нередко перекрываются с интересами ученого-паразитолога или педагога. Трудность дифференциации результатов, переплетение разных подходов были причиной того, что за анализ его научного наследия взялись представители разных биологических специальностей. В данном случае задача ограничена научным вкладом А. П. Маркевича в зоологию, который, по нашими представлениями, был наибольшим.

А. П. Маркевич проводил зоологические исследования на протяжении всего творческого пути, с первых шагов в науке, и не оставлял их в течение всей последующей жизни. Еще будучи студентом Белоцерковского педагогического техникума, он изучал фауну рыб реки Рось, провел ряд экспериментальных исследований по влиянию температуры на развитие разных стадий прудового карпа. Позже, работая преподавателем (1925–1926 гг.), А. П. Маркевич продолжал свои ихтиологические исследования. Уже в Киевском университете А. П. Маркевич под руководством академика И. И. Шмальгаузена провел исследования по пропорциональности роста скелетных элементов у бесхвостых амфибий. От этих исследований его отвлекали вопросы состояния охотничьих заказников, в частности на Винниччине, чemu посвящены его первые статьи.

Свою увлеченность ихтиологическими исследованиями А. П. Маркевич пронес через всю жизнь. Таксonomicкие итоги этих работ были подведены в монографии «Определитель пресноводных рыб УССР» (1954), в работах по истории рыбного промысла в Украине. При этом он пришел к выводу, что их внешние и внутренние паразиты значительно менее изучены, чем сами рыбы.

Направление исследований А. П. Маркевича четко определилось в аспирантуре Ихтиологического института (со временем ВНИОРХ) ВАСХНИЛ. Здесь, под руководством выдающегося зоолога и паразитолога В. А. Догеля, он стал

исследовать паразитических веслоногих ракообразных. Публикации с новыми данными по их систематике, морфологии, таксономии заполняют известнейшие журналы: *Zoologischer Anzeiger*, *Bull. de L'Institute oceanographique* (Monaco), *Mem. Soc. pro Fauna et Flora Fennici*, *Mem. del Entomol. Italiano*, *Annales Mus. Zool. Polonaise*, и т. п. Итоги изучения группы подведены в известной монографии «*Copepoda parasitica* пресных вод СССР» (1937), которая положена в основу его докторской диссертации «Паразитические веслоногие (*Copepoda parasitica*) СССР и сопредельных стран» (рукопись, 1938). Эти работы являются огромным вкладом в зоологическую науку. Хотя материалом служили паразитические веслоногие, методический подход, цель и результаты исследования были сугубо зоологическими (морфология, систематика, таксономия, филогения, хорология). Проблемы паразитологии, а именно главную проблему этой науки — взаимодействие паразита и хозяина — А. П. Маркевич как будто оставляет на будущее, на долю других групп — простейших, гельминтов, которым ученый уделят больше внимания в следующие годы своей творческой деятельности, когда паразитология пленит почти все его внимание и энергию. Главнейшим итогом этого жизненного увлечения станет сводка «Основы паразитологии» (1950).

Возвратившись в 1935 г. в Киев, А. П. Маркевич возглавляет секцию морфологии беспозвоночных животных в Институте зоологии АН УССР, занимает должность профессора кафедры зоологии в Киевском университете, пишет объемистый обзор «Морфология животных в Киевском университете» (1935). Главной темой его научной работы остаются веслоногие ракообразные. Расширяя масштабы работы, он принимает участие в важной зоологической экспедиции на Баренцево море. Результаты обработки этих материалов положены в основу новой серии публикаций по проблемам морфологии и систематики. Новым аспектом исследований явилась эволюционная морфология конечностей в семействе *Lernaeopodidae* (1939), что было началом развития морфоэволюционных представлений об олигомеризации и редукции вооружения конечностей паразитических веслоногих в связи с их адаптацией к паразитизму. Такие представления к тому времени уже существовали в статьях учителя А. П. Маркевича — профессора В. А. Догеля, который со временем (1954) четко сформулировал их в своей монографии. Эти процессы, как выяснилось в работах ученика А. П. Маркевича, — автора данного очерка, — имеют более широкое значение и могут быть приложимы для объяснения морфо-эволюционных процессов у свободноживущих ракообразных в связи с их адаптацией к жизни в малопространных биотопах (интерстициаль, мезопсаммон).

Фауно-таксономические аспекты изучения паразитических веслоногих отражены в публикациях А. П. Маркевича по материалам из Аральского и Каспийского морей, Финского залива, водоемов Украины и Ленинградской области, Сибири и Средней Азии. В этих работах он описал значительное количество новых для науки видов и родов. Итогом этих исследований стала фундаментальная монография «Паразитические веслоногие рыб СССР» (1956).

Пределы одной группы животных были узкими для широких научных интересов А. П. Маркевича. Поэтому естественным представляется его обращение к общим вопросам зоологии. Им предложено решение давней проблемы первичности саркодовых или жгутиковых простейших. По его взглядам, безусловно первичными являются саркодовые с их просто организованными органеллами питания. Эти разработки изложены в нескольких статьях и брошюрах (1947, 1954 и т. д.), которые можно считать началом его увлечения проблемами филогении. В этой области А. П. Маркевич приобрел репутацию одного из крупнейших специалистов в пределах бывшего СССР. Широко известны такие

его общие очерки, как «Філогенія тваринного світу» (1953, 1964), «Розвиток животного мира» (1957). Важное значение имели научные статьи «Розвиток зоологічної філогенетики в СРСР» (1956) и «Філогенетические исследования Д. М. Федотова» (1959). Проблемы филогении животных освещаются также в ряде научно-популярных работ: «Походження тваринного світу» (1950), «Походження та розвиток тваринного світу» (1955), «Происхождение и развитие животного мира» (1956) и т. п. Всегда следует делать скидку на относительность состояния филогенетических знаний в каждый период развития науки, на то, например, что в те времена и понятия не было о таких методических приемах, как филогенетическая систематика (кладистический метод) или об обычном в наше время секвенировании ядерного гена 28S rRNK или митохондриального локуса 16S rRNK. Однако в свое время цитированные работы были большим шагом вперед, на них было воспитано не одно поколение зоологов. Все относительно в этом мире.

К тому же А. П. Маркевич был талантливым педагогом. Поэтому в области педагогики он тоже не оставил без внимания методические вопросы филогенетики и напечатал статью «Шляхи і принципи зоофілетичних досліджень» (1955). И вообще, методика преподавания зоологии всегда была в кругу его интересов. Он читал студентам соответствующий курс лекций и был председателем методической комиссии на биологическом факультете Киевского университета. А. П. Маркевич опубликовал пособие для учителей «Пресные воды как объект изучения средней школы. Ч. I. Пресноводные животные» (1958, соавтор Б. М. Мазурмович) и методические советы к лекции «Возникновение и развитие животного мира» (1958).

Особое место в зоологическом наследии А. П. Маркевича занимают работы, посвященные истории исследования фауны Украины. В этой серии было напечатано почти 30 статей. Их содержание охватывает промежуток времени от XIX (статьи от 1955, 1957 гг.) и до середины XX в. (1957). Относительно географии исследований, приоритет отдан Карпатам и Закарпатью (1956, 1969). Особое внимание было удалено исследованиям в Киевском университете (1957, 1958). А. П. Маркевич проявлял большой интерес к проблемам охраны животного мира (1958). Большое значение для развития зоологии имела организованная А. П. Маркевичем I Международная конференция по проблеме «Флора и фауна Карпат» (1960), на которой были подведены итоги изучения животных организмов в Карпатах и намечены пути и перспективы дальнейших исследований. Эта конференция осталась единственной по данной проблеме.

Как выдающийся зоолог, А. П. Маркевич представлял свою страну на зоологических съездах и конференциях за рубежом, был членом делегации СССР на XV Международном зоологическом конгрессе в Лондоне (1958), на XVI Международном зоологическом конгрессе в Вашингтоне (1963). В 1964–1965 гг. А. П. Маркевич работал в Каирском университете как профессор кафедры зоологии. Ряд лекций он прочитал в Александрийском и Асютском университетах, выступал с докладами в Зоологическом обществе ОАР. Находясь в этой стране, А. П. Маркевич собрал большую коллекцию морских животных Красного моря и пресмыкающихся фауны Египта.

Научно-организационная работа А. П. Маркевича всегда содействовала развитию зоологии в стране. Это касается и его работы в качестве председателя Научного совета биологического отделения НАН Украины, академика-секретаря Отделения общей биологии НАН Украины, члена редакционной коллегии журнала «Вестник зоологии» и т.п. Наконец, он был избран в действительные члены Национальной Академии наук по специальности «зоология».

Как ученый-энциклопедист, А. П. Маркевич внес огромный вклад в развитие энциклопедического дела в стране. Его перу принадлежит раздел «Познание животного мира» в книге «Развитие биологии на Украине (1984). Он заложил научно-методические основы биологических разделов Украинской Советской Энциклопедии, написал большое количество статей по вопросам зоологии в обоих ее изданиях, в Украинской Сельскохозяйственной Энциклопедии, Большой Медицинской Энциклопедии. Трудно переоценить его огромный вклад в создание украинской зоологической номенклатуры, в частности его широко известный русско-украинско-латинский зоологический словарь (в соавторстве с К. И. Татарко, 1983), за который была присуждена Государственная премия УССР в области науки и техники 1988 г.

Отдавая должное академику НАН Украины А. П. Маркевичу, следует еще раз подчеркнуть его огромный вклад в развитие мировой зоологической науки, в истории которой он занимает одно из выдающихся мест.

*Мазурмович Б. М., Бошко Г. В. Олександр Прокопович Маркевич. — К. : Наук. думка, 1975. — 68 с.  
Пилипчук О. Я. 1986. Александр Прокофьевич Маркевич. — К. : Наук. думка, 1975. — 104 с.  
Монченко В. І. О. П. Маркевич як зоолог // Олександр Прокопович Маркевич. Життя і діяльність. —  
К. : Наук. думка, 1999. — С. 38–47.*

## ВКЛАД АКАДЕМИКА А. П. МАРКЕВИЧА В ОБЩУЮ ПАРАЗИТОЛОГИЮ

В. В. Корнюшин

*Институт зоологии им. И. И. Шмальгаузена НАН Украины, Киев*

Александр Прокофьевич Маркевич — выдающийся зоолог-паразитолог, основатель паразитологических исследований в Украине, создатель украинской школы паразитологов. Он был признанным специалистом по паразитическим копеподам — эктопаразитам морских и пресноводных рыб. Однако присущий Александру Прокофьевичу интерес ко всему новому не позволял ему ограничиваться в своей работе узкими рамками одной группы животных или одной, даже крупной, проблемой. Но всегда в центре его внимания была паразитология с ее сложными проблемами взаимодействия, взаимозависимости, сосуществования паразитов и хозяев, сложным сплетением взаимоотношений в простых или многокомпонентных системах паразит-хозяин, которые, в свою очередь, тысячами нитей связаны с другими компонентами экосистемы, биоценоза, а также с социальными условиями существования человеческих сообществ.

Годы аспирантуры и работа во Всесоюзном научно-исследовательском институте озерного и речного рыбного хозяйства в Ленинграде под руководством выдающегося паразитолога В. А. Догеля (1930–1935) были хорошей школой для начинающего паразитолога, сформировав его понимание паразитизма как экологического явления, отношение к паразитологии как к науке прежде всего экологической, обусловили его постоянный интерес к фундаментальным общепаразитологическим проблемам.

После возвращения в Киев в 1935 г. Александр Прокофьевич создает первые в Украине группы паразитологов в Киевском университете и Институте зоологии АН Украины, ориентированные, прежде всего, на широкие ихтиопаразитологические исследования. Начавшаяся работа была прервана войной.

Во время эвакуации А. П. Маркевич работает в Башкирской научно-исследовательской ветеринарной опытной станции, изучая паразитов и паразитозы сельскохозяйственных животных. Опыт этих исследований сыграл важную роль в формировании взглядов Александра Прокофьевича на явление паразитизма, его происхождение, пути становления паразитофауны определенных групп хозяев, критерии патогенности паразитозов и другие ключевые проблемы общей паразитологии. В этот период он публикует такие важные статьи как «Происхождение и эволюция паразитизма», «Влияние среды на распространение паразитов и частоту паразитарных заболеваний» (1943), «Происхождение и пути формирования паразитофауны домашних животных и человека» (1944). Уже в первых своих работах по общей паразитологии А. П. Маркевич рассматривает паразитологию как науку широкую, которая изучает не только паразитов животного происхождения, но и бактерии, грибы, растения и др.

Позднее эти наработки вошли в фундаментальный труд «Основы паразитологии», который увидел свет в 1950 г. Эта монография и до сего времени остается одним из лучших пособий такого рода. Оригинальная, четкая структура, сбалансированность подхода к паразитам как особым формам живых существ,

которые являются одновременно и организмами, на которые распространяется действие всех законов, действующих на свободноживущие существа, и особой формой существования, организмами, на которых действуют особые законы, определяющие взаимоотношения в системе «паразит-хозяин». Новые взгляды и интерпретации известных фактов определяют ее непреходящее значение для развития общей паразитологии. Особо следует отметить оригинальное, исчерпывающее и притом лаконичное определение понятия «паразит» и трактовки паразитологии как, прежде всего, экологической науки. Оригинальным было и то, что основательный обзор паразитов включает далеко не только возбудителей инвазионных болезней человека и домашних животных, имеющих практическое значение, как это обычно бывает. Кроме того, в специальном разделе сведены материалы о паразитах основных групп хозяев, в том числе простейших и беспозвоночных от губок до иглокожих.

В этот период А. П. Маркевич продолжает уделять большое внимание ихтиопаразитологическим исследованиям, создает хорошо известную в мире украинскую школу ихтиопаразитологов. Его монография «Паразитофауна пресноводных рыб Украинской ССР» (1951) многие десятилетия была настольной книгой специалистов-ихтиологов СССР и сопредельных стран. Здесь необходимо отметить, что и последняя публикация А. П. Маркевича «История изучения паразитофауны рыб Украины» (1993) тоже посвящена ихтиопаразитологии.

Отдельные общепаразитологические проблемы, в частности, происхождение паразитов и некоторых целиком паразитических таксонов животных рассматриваются в работах А. П. Маркевича по филогении (1956–1969). Ключевые понятия «паразитология», «паразит», «хозяин» и другие раскрываются в основательных статьях, написанных для «Української Радянської Енциклопедії» (1959–1965, 1977–1985), «Української Сільськогосподарської Енциклопедії» (1970–1971), «Большой Медицинской Энциклопедии» (1982), «Біологічного словника» (1974, 1986). В этом перечне уместно упомянуть и «Російсько-українсько-латинський зоологічний словник», опубликованный в 1983 г. В частности, в этих статьях привлекают внимание лаконичные определения паразитизма как специфической формы сожительства (симбиоза), классификация паразитов и форм паразитизма, рассмотрения паразитарных систем и закономерностей их формирования и многие другие общепаразитологические положения.

В послевоенные годы, связи с необходимостью возрождения разрушенного войной животноводства, А. П. Маркевич организует изучение в Институте зоологии АН Украины паразитарных болезней сельскохозяйственных животных, готовит кадры специалистов, приглашает в отдел выдающегося паразитолога, впоследствии академика АН Белоруссии, Р. С. Чеботарева. При этом изучение паразитов домашних животных тесно переплетается с изучением паразитов диких животных, особенно охотничье-промышленные и синантропные, изучением паразитов гидробионтов и наземных беспозвоночных, фаунистическими исследованиями. Такой стратегически верный подход привел к блестящим результатам. Была обоснована концепция паразитологической ситуации, глубоко экологическая по своей природе, четко отражающая место и значение паразитов в биоценозах, и одновременно весьма полезная для практических целей медицины и ветеринарии. Идеи и результаты конкретных исследований были обобщены в коллективной работе под редакцией А. П. Маркевича «Методы изучения паразитологической ситуации и борьба с паразитами сельскохозяйственных животных», выдержавшей два издания и переиздание за рубежом (1957, 1961). В этом пособии сформулировано понятие «паразитологическая ситуация», под которым понимается качественный состав, количественное соотношение и размещение в пространстве в конкретный период паразитических организмов,

поражающих человека, домашних и диких животных, сезонную и возрастную динамику паразитофауны и динамику численности популяций отдельных видов паразитов, пути циркуляции возбудителей инвазионных болезней и механизмы их передачи на определенной территории (акватории), сопутствующие благоприятные факторы, причиняемый паразитами вред. Такой вполне биоценологический подход впервые был предложен и применен для паразитологических исследований и в практической работе медицинских и ветеринарных специалистов. При этом предусматривается изучение не только паразитов-возбудителей болезней, но и их окончательных и промежуточных хозяев, переносчиков, природных, хозяйственных и социально-бытовых условий, а также многих других аспектов. Таким образом, концепция паразитологической ситуации имеет четкую экологическую направленность.

Основательная проработка теоретических основ концепции паразитологической ситуации определила направленность дальнейших общепаразитологических разработок академика А. П. Маркевича. С начала 70-х годов его внимание все больше привлекают проблемы, связанные и оценкой роли и места паразитических организмов в экосистемах и биоценозах разных типов, в частности, паразитосинэкология, характер взаимоотношений паразитов с хозяином, между собой и другими симбионтами в организме хозяина, структура и организация паразитоценоза (симбиоценоза), свободноживущие стадии или поколения паразитов в биоценозах и др.

Биоценологическое направление паразитологии прежде всего было задействовано как паразитологическое изучение водных экосистем. С учетом специфики водной среды было обосновано выделение гидропаразитологии как отдельного направления паразитологической науки (1973).

Однако и в этот период А. П. Маркевича волнует более широкая проблема — теоретическое обоснование действительно интегративной паразитологической науки, паразитоценологии, способной объединить зоопаразитологию, микробиологию, вирусологию, микологию. Много внимания он уделяет разработке программы паразитоценологических исследований, организации изучения ассоциативных (смешанных) болезней, обосновывает, в частности, целесообразность сохранения предложенного Е. Н. Павловским термина «паразитоценоз», по-новому толкует его содержание и сущность. Эти наработки находят отражение в основополагающих статьях «Паразитоценология, ее задачи и основные проблемы» (1974), «Теоретические основы симбиоценологии» (1975).

Значительным этапом стала публикация научного сборника «Итоги и перспективы исследований по паразитоценологии в СССР» (1978). Позднее выходит коллективная монография «Паразитоценология. Теоретические и прикладные аспекты» (1985) под редакцией А. П. Маркевича, в которой раздел, посвященный теоретическим основам новой науки написан им непосредственно. В этой работе приведено четкое и лаконичное определение базисного понятия «паразитоценоз», трактующее его с экологических позиций: «Паразитоценоз представляет собой динамическую ассоциацию микропопуляций разных видов симбионтов, включая паразитов, которые пребывают в постоянном иммунобиологическом взаимодействии между собой и гостальной средой...», разработана иерархическая структура симбиоценотической экосистемы и, в частности, синпаразитической гемисистемы. Дается также определение паразитологии как комплексной теоретической и прикладной науки об экопаразитарных системах.

Тем самым был завершен самый ответственный период формирования нового направления паразитологии, этап становления новой науки. Она приобрела внутреннюю самодостаточность и способность к самостоятельному развитию. К сожалению, время не способствовало развертыванию действительно

комплексных биологических исследований такого масштаба. Однако глубокие познания чрезвычайно сложных процессов, происходящих в экопаразитарных системах, паразитоценозах, умение держать их под контролем действительно необходимо людям, и рано или поздно осознание этого придет.

- Маркевич А. П. Происхождение и эволюция паразитизма // Тр. Башкир. науч.-исслед. вет. опыт. станции. — 1943. — Т. 4. — С. 3–68.*
- Маркевич А. П. Влияние среды на распространение паразитов и частоту паразитарных заболеваний // Тр. Башкир. науч.-исслед. опыт. станции. — 1943. — С. 123–132.*
- Маркевич А. П. Происхождение и пути формирования паразитофауны домашних животных и человека // Успехи совр. биологии. — 1944. — 18, вып. 2. — С. 247–262.*
- Маркевич О. П. Основи паразитології : Посібник для біол. фак. ун-тів та ін. спец. ВУЗів УРСР. — К. : Рад. шк., 1950. — 592 с.*
- Маркевич А. П. Паразитофауна пресноводных рыб Украинской ССР. — Киев : Изд-во АН УССР, 1951. — 376 с.*
- Методы изучения паразитологической ситуации и борьба с паразитами сельскохозяйственных животных / Под. ред. А. П. Маркевича. — Киев : Изд-во АН УССР, 1957. — 208 с.; 2-е изд.: Киев : Изд-во АН УССР, 1961. — 352 с.*
- Маркевич А. П. Гидропаразитология, ее задачи и основные проблемы // Гидробиол. журн. — 1973. — 9. — С. 11–15.*
- Маркевич А. П. Паразитоценология, ее задачи и основные проблемы // Вестн. зоологии. — 1974. — № 1. — С. 3–10.*
- Маркевич А. П. Теоретические основы симбиоценологии // VIII науч. конф. паразитологов Украины : Тез. докл. — Киев : УкрНИИНТИ, 1975. — С. 3–9.*
- Итоги и перспективы исследований по паразитоценологии в СССР // Материалы I Всесоюз. съезда паразитоценологов. — М. : Наука, 1978. — 236 с.*
- Маркевич О. П., Татарко К. І. Російсько-українсько-латинський зоологічний словник : Термінологія і номенклатура. — К. : Наук. думка, 1983. — 411 с.*
- Паразитоценология. Теоретические и прикладные аспекты / Под. ред. А. П. Маркевича. — Киев : Наук. думка, 1985. — 127 с.*
- Маркевич А. П. История изучения паразитофауны рыб Украины. — Киев : Ин-т зоологии АН Украины, 1993. — 60 с.*

## ВНЕСОК АКАДЕМІКА О. П. МАРКЕВИЧА У ВЕТЕРИНАРНУ ПАРАЗИТОЛОГІЮ

М. І. Цвіліховський, В. Й. Любецький, В. Ф. Галат

Національний аграрний університет, Київ

Академік Національної Академії Наук України О. П. Маркевич — видатний український зоолог. Але ім'я цього талановитого вченого і педагога добре відоме далеко за межами країни. Багатогранною є його наукова спадщина. Олександр Прокопович зробив значний внесок у фундаментальну біологічну науку. Монографічні праці вченого на сьогодні залишаються досить актуальними. Основні з них перекладені за кордоном.

Значну увагу О. П. Маркевич приділяв розвитку ветеринарної паразитології. Перші дослідження в цьому напрямку були спрямовані на вивчення хвороб коней та жуйних тварин і започатковані в 1935 р. у створеному вченим відділі паразитології Інституту зоології і біології.

Під час Великої Вітчизняної війни О. П. Маркевич разом з Академією наук України був евакуйований до Уфи, де продовжував розпочату в Києві наукову роботу. В цей час він плідно працює в Башкирській науково-дослідній ветеринарній станції. Разом з колективом науковців цієї установи він проводить плідні багатопланові дослідження, пов'язані з вивченням хвороб тварин, спричинених гельмінтами, одноклітинними організмами та паразитичними членистоногими. На прохання Башоблрібресту О. П. Маркевич встановив причину масової загибелі окунів у 1942 р. в озері Кандри-Куль. Ця хвороба була викликана збудниками тріенофорозу. Наслідком цих досліджень стали численні публікації, в т. ч. монографії (Маркевич, 1943 а, 1943 б, 1946).

З евакуації вчений повернувся в листопаді 1943 р., і з 1945 по 1950 рр. за сумісництвом завідує кафедрою паразитології Київського ветеринарного інституту. Під час роботи в цьому вишому навчальному закладі видатний учений читав студентам лекції, проводив лабораторні заняття, керував виробничою практикою, брав участь у методичній роботі. Лекції О. П. Маркевича були емоційними, цікавими і змістовними. В них висвітлювались не лише найновіші досягнення світової та вітчизняної науки, але й результати власних досліджень та роботи колективу його однодумців. Упродовж всього життя для нього було характерним поєднання педагогічної та наукової діяльності. Схильних до наукових досліджень випускників Київського ветеринарного інституту він запрошував до аспірантури. Багато з них зробили вагомий внесок у науку, а саме: кандидати біологічних наук Л. П. Погребняк, Г. Й. Гуша, М. П. Ісков, Н. І. Іскова. Докторами наук стали В. Н. Трач, В. В. Корнюшин, Г. М. Двойнос. Ці вчені в галузі ветеринарної паразитології відомі далеко за межами України.

У повоєнні роки Олександр Прокопович також приділяв значну увагу вивченю хвороб свійських тварин. Ця робота тісно переплітається з вивченням паразитів диких тварин. Комплексні дослідження паразитологічної ситуації в Україні та за її межами дали змогу встановити не лише поширення збудників хвороб тварин і людини, але й їхніх проміжних, додаткових та резервуарних хазяїв. Саме у ці роки були розроблені заходи боротьби з інвазійними хворобами

тварин в умовах Українського Полісся. Запропоновані комплексні заходи з оздоровлення тварин в Іванківському р-ні Київської обл. дали значний економічний ефект.

Завдяки наполегливим зусиллям О. П. Маркевича у повоєнні роки створені ветеринарні паразитологічні центри, зокрема у Харкові (професори М. О. Палімпсестов, М. Д. Кльосов, З. Г. Попова), Києві (професор Р. С. Чеботарьов), Білій Церкві (професор М. С. Крикунов). Ці та інші вчені багато зробили для встановлення ареалів інвазійних хвороб тварин, розробки комплексних протипаразитарних заходів у тваринництві України. О. П. Маркевич постійно координував роботу ветеринарних паразитологів з медичними фахівцями та зоологами. Завдяки плідній співпраці з медичними паразитологами за короткий час вдалося суттєво покращити ситуацію в країні з теніозами людини та цистицеркозами тварин.

Важливу роль у подальшому розвитку ветеринарної паразитології відіграли наукові праці та монографії, присвячені вивченню основних паразитарних хвороб тварин в різних регіонах України та за її межами (Маркевич, 1947). Успішному розвиткові паразитологічних досліджень в країні сприяли наукові конференції паразитологів, які регулярно проводилися О. П. Маркевичем, починаючи з 1945 р.

Академік О. П. Маркевич вперше звернув увагу на ідею створення нової науки паразитоценології, яка узагальнила теоретичні й практичні аспекти актуальної проблеми асоціативних (змішаних) хвороб тварин. Останні спричиняються кількома патогенами різної біологічної природи. Такі хвороби мають значне поширення у світі, в т. ч. і в Україні (Маркевич, 1967, 1985). Про активне сприйняття ідей нової науки свідчать проведення в 70–90-і роки минулого століття на територіях України, Росії та Білорусі з'їздів, конференцій, симпозіумів паразитоценологів.

О. П. Маркевича добре знали в багатьох країнах світу. Він надавав допомогу Єгипту у вивченні паразитологічної ситуації та підготовці кадрів для цієї країни. На запрошення Вищої Наукової ради Об'єднаної Арабської Республіки в 1966–1967 рр. О. П. Маркевич працював як експерт з питань паразитології у Відділі тваринництва Національного наукового центру. Міцні наукові зв'язки об'єднували О. П. Маркевича та його учнів з паразитологами Польщі, Болгарії, Чехословаччини, Угорщини та інших країн. Нині ці плідні творчі зв'язки підтримують його учні.

*Академік Олександр Прокопович Маркевич (життя і діяльність).* — К. : Наук. думка, 1999. — 192 с.  
*Маркевич А. П. Наружные паразиты сельскохозяйственных животных, их вредоносное значение и меры борьбы.* — Уфа : Башгосиздат, 1943 а. — 56 с.

*Маркевич А. П. Материалы по фауне наружных паразитов домашних животных Башкирии // Тр. Башкир. н.-и. вет. станции.* — 1943 б. — 4. — С. 133–148.

*Маркевич О. П. Гельмінтофауна овець Башкирії // Доп. АН УРСР. Сер. Б.* — 1946. — № 1/2. — С. 20–24.

*Маркевич О. П. Воші (Aporlura) свійських тварин.* — К. : Вид. АН УРСР, 1947. — 64 с.

*Маркевич А. П. Принципы и пути комплексного изучения паразитологической ситуации в связи с организацией массовых оздоровительных мероприятий // Паразитология.* — 1967. — 1, вып. 1. — С. 5–12.

*Маркевич А. П. Паразитоценология: становование, предмет, теоретические основы и задачи // Паразитоценология : Теор. и прикл. проблемы.* — Київ : Наук. думка, 1985. — С. 16–36.

УДК 595.42:591.4

## МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ КЛЕЩА *VARROA DESTRUCTOR* (PARASITIFORMES, VARROIDAE), ПАРАЗИТИРУЮЩЕГО НА РАЗЛИЧНЫХ РАСАХ МЕДОНОСНОЙ ПЧЕЛЫ

И. А. Акимов, С. В. Бенедик, Л. М. Залозная

Институт зоологии им. И. И. Шмальгаузена НАН Украины, Киев

**Morphological Variability of Mite *Varroa destructor* (Parasitiformes, Varroidae) Parazitizing Different Races of Honey Bee.** Akimov I. A., Benedyk S. V., Zaloznaya L. M. — Adult females of *V. destructor* parasitizing forest honey bees *A. mellifera* inhabiting hive-logs in Polessky reserve differ from the ones parasitizing *A. mellifera acervorum* Scor., *A. mellifera carpatica* Petrov and hybrid bees by greater values of some morphological characters. In turn, mites parasitizing these honey bee races in apiaries are characterized by the least differences of morphological characters.

**Морфологическая изменчивость клеща *Varroa destructor* (Parasitiformes, Varroidae), паразитирующего на различных расах медоносной пчелы.** Акимов И. А., Бенедик С. В., Залозная Л. М. — Исследована изменчивость морфологических признаков клеща *Varroa destructor*, паразитирующего на различных расах *Apis mellifera* на территории Украины. Установлено, что взрослые самки *V. destructor*, паразитирующие на бортевых пчелах в условиях бортевого пчеловодства в Полесском заповеднике, отличаются большими значениями некоторых морфологических признаков от самок, паразитирующих на украинской степной, карпатской и помесных пчелах. В свою очередь, клещи, паразитирующие на перечисленных расах медоносной пчелы в условиях пасечного хозяйствования характеризуются наименьшими различиями морфологических признаков.

### Введение

Исследования изменчивости комплекса *Varroa jacobsoni* (s. l.) по всему миру выявили морфологические и генетические отличия клещей с разных видов пчел-хозяев (Delfinado-Baker, Houck, 1989; Anderson, Trueman, 2000). Кроме того, была обнаружена корреляция биогеографии генетически разных типов (гаплотипов) клеща *Varroa destructor* Anderson et Trueman, 2000 с биогеографией гаплотипов *Apis cerana* F. (Anderson, Trueman, 2000). В связи с этим можно предположить существование морфологической и генетической дифференциации *V. destructor* с географических разновидностей *Apis mellifera* L.

Целью настоящего исследования был анализ морфологической изменчивости *V. destructor*, паразитирующего на различных расах медоносной пчелы на территории Украины.

### Материалы и методы

Исследование проводилось на взрослых самках *V. destructor* (307 особей), которые были собраны в зимне-весенний период на протяжении 2002–2003 гг. с украинской степной (г. Гадяч, Полтавская обл.), карпатской (с. Малые Геевцы, Закарпатская обл.), бортевых (Полесский государственный заповедник, Житомирская обл.) и помесных (Институт зоологии НАНУ, г. Киев) пчел.

С помощью метода главных компонент, дисперсионного (one-way ANOVA) и дискриминантного анализов была изучена изменчивость 18 морфологических признаков, из которых 10 билатерально симметрические: 1 — длина дорсального щита; 2 — ширина дорсального щита; 3 — ширина плейрального щита; 4 — длина плейрального щита; 5 — ширина латерального щита; 6 — большая ширина стernalного щита; 7 — длина генитовентрального щита; 8 — ширина генитовентрального щита; 9 — ширина основания гнатосомы; 10 — расстояние между 1-й парой щетинок стernalного щита; 11 — расстояние между 1-й и 2-й щетинками стernalного щита; 12 — количество щетинок на стernalном щите; 13 — расстояние между анальными щетинками; 14 — длина макрохеты трохантера IV пары ног; 15 — длина лапки IV пары ног; 16 — расстояние между

1-й и 2-й гипостомальными щетинками; 17 – расстояние между 2-й и 3-й гипостомальными щетинками; 18 – количество пор на стernalном щите. В ходе проведения анализа методом главных компонент были использованы нормированные значения признаков и метод вращения факторов – варимакс. Расчеты проводились при помощи статистических пакетов Statistica 6 для Windows (StatSoft, Inc., США) и SPSS. 11 для Windows (DiaSoft, Inc., США).

## Результаты

В результате проведения анализа методом главных компонент (МГК) были выделены наиболее информативные новые признаки, которые могут быть интерпретированы как проявление влияния на морфологическую изменчивость клеща независимых факторов. Анализ матрицы факторных нагрузок ( $r \geq |0,6|$ ) показал, что I ГК (24,4% общей дисперсии) образована признаками, которые связаны с размерами тела и щитов (признаки 2, 3, 4, 6, 7, 8). II ГК (8,3% общей дисперсии) отражает колебание размеров тела самок в продольно-поперечном направлении (признаки 10, 11; соответственно положительный и отрицательный вклад). III ГК (7,3% общей дисперсии) связана, в основном, с изменчивостью размеров конечностей (признак 9). Однако, графически в пространстве трех главных компонент разделение особей клеща, собранных с разных рас медоносной пчелы не произошло.

Однофакторный дисперсионный анализ показал наличие достоверной зависимости изменчивости почти всех исследованных морфологических признаков клеща от расовой принадлежности хозяина. В результате попарного сравнения выборок было установлено, что клещи с бортевых пчел отличаются от клещей с карпатской и украинской степной пчел большим количеством признаков, чем клещи с помесных пчел ( $p < 0,01$ ).

Дискриминантный анализ показал невысокую разрешающую способность всей совокупности морфологических признаков (73%). В двумерном распределении дискриминантных функций (ДФ) также не произошло четкой разобщенности особей *V. destructor*, собранных с разных рас медоносной пчелы. Однако на плоскости I и III ДФ наблюдается наибольшее отделение самок паразита с бортевых пчел от других групп клещей (рис. 1.). Принимая во внимание коэффициенты корреляции признаков с этими ДФ ( $r \geq |0,4|$ ) можно сделать вывод о том, что клещи варроа, паразитирующие на бортевых пчелах, характеризуются большими размерами вентральных щитов и меньшими размерами конечностей по сравнению с таковыми, паразитирующими на карпатской, украинской степной и помесных пчелах. Подобные результаты были получены нами в предыдущем исследовании (Акимов, Бенедик, 2004). Кроме того, было установлено наличие корреляции некоторых морфологических признаков самок паразита, собранных с *A. mellifera* из разных частей мира, с морфологическими признаками хозяина, а именно с прекубитальным индексом переднего крыла пчелы (Schousboe, 1989).

С другой стороны, при проведении молекулярно-генетического анализа *V. destructor* с разных рас медоносной пчелы, обитающих на территории Украины, не было обнаружено специфических маркеров для какой-либо популяции паразита. Однако было установлено, что индивидуальная генетическая вариабельность в популяции клеща, паразитирующего на бортевых пчелах в Полесском заповеднике выше, чем в популяциях клеща, паразитирующих на карпатской и украинской степной пчелах (Akimov et al., 2004).

Однородность клещей варроа, которые паразитируют на разных расах медоносной пчелы в условиях пасечного пчеловодства может быть связана с селективным прессом хозяйствования человека, а также с активным обменом пчелиными пакетами, что приводит не только к бесконтрольной метизации рас медоносной пчелы, но и к постоянной миграции паразита. В свою очередь,

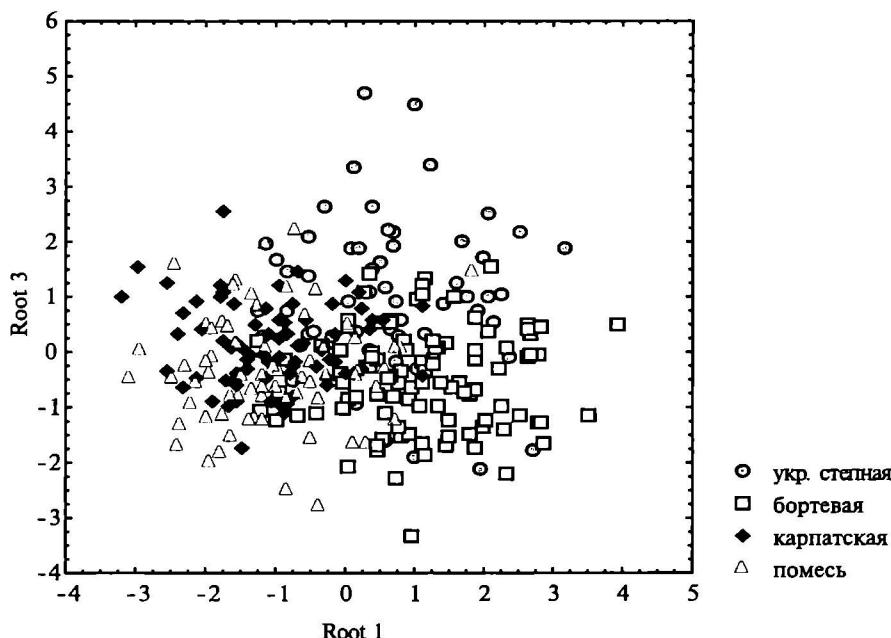


Рис. 1. Распределение самок *V. destructor* с разных пород медоносной пчелы на плоскостях I и III дискриминантных функций по комплексу признаков.

Fig. 1. Distribution of females of *V. destructor* from different races of *A. mellifera* on area of I and III discriminant functions by the complex of characters

отличие клещей *V. destructor* с бортевых пчел, возможно, связано с их адаптацией к условиям обитания в бортях, а также к очистительному поведению хозяина (Акимов, Бенедик, 2004).

### Выводы

Взрослые самки *V. destructor*, паразитирующие на бортевых пчелах в условиях бортевого пчеловодства в Полесском заповеднике отличаются большими значениями некоторых морфологических признаков от самок, паразитирующих на украинской степной, карпатской и помесных пчелах. В свою очередь, клещи, паразитирующие на перечисленных расах медоносной пчелы в условиях пасечного хозяйствования характеризуются наименьшими различиями морфологических признаков. Выявленные различия в морфологической изменчивости признаков *V. destructor* соответствуют результатам проведенного ранее молекулярно-генетического анализа (Akimov et al., 2004).

Акимов И. А., Бенедик С. В. Сравнительный анализ морфологических признаков клеща *Varroa destructor* (Parasitiformes, Varroidae) из семей бортевых пчел Полесского заповедника // Вестн. зоологии. — 2004. — 38, № 6. — С. 47–53.

Akimov I. A., Benedyk S. V., Berezovskaya O. P., Sidorenko A. P. RAPD analysis of intraspecific genetic variability of the mite *Varroa destructor* (Parasitiformes, Varroidae) in Ukraine // Acarina. — 2004. — 12, N 2. — P. 113–119.

Anderson D. L., Trueman J. W. H. *Varroa jacobsoni* (Acari: Varroidae) is more than one species // Experimental and Applied Acarology. — 2000. — 24. — P. 165–189.

Delfinado-Baker M. D., Houck M. A. Geographic variation in *Varroa jacobsoni* (Acari, Varroidae): application of multivariate morphometric techniques // Apidologi. — 1989. — 20. — P. 345–358.

Schouboe Chr. A morphometric comparison of samples of female *Varroa jacobsoni* Oud. (Varroidae; Mesostigmata) from colonies of European honeybee, *Apis mellifera* L. (Apidae; Hymenoptera) // Tidsskr. Planteavl. — 1989. — 93. — P. 1–10.

УДК 595.132(477)

## МОЛЕКУЛЯРНАЯ ИДЕНТИФИКАЦІЯ ІЗОЛЯТОВ ТРИХІНЕЛЛ ІЗ ХІЩНИХ ЖИВОТНИХ УКРАИНЫ

І. А. Акимов, Ю. М. Дидақ, К. Пастусяк, В. Цабай

Інститут зоології ім. Й. Й. Шмальгаузена НАН України, Київ  
*W. Stefanowski Institute of Parasitology, Polish Academy of Sciences, Twarda 51/53, 00-818, Warsaw, Poland*

**Molecular Identification of *Trichinella* Isolates from Predatory Animals in Ukraine.** Akimov I. A., Didyk J. M., Pastusiak K., Cabaj W. — Molecular-genetic identification of *Trichinella* isolates obtained from predatory animals (wolf and red fox) from Ukraine (Zhitomir district) was carried out for the first time. All isolates obtained were from one species *Trichinella britovi* only.

**Молекулярная идентификация изолятов трихинелл из хищных животных Украины.** Акимов И. А., Дидақ Ю. М., Пастусяк К., Цабай В. — Впервые на молекулярно-генетическом уровне проведена идентификация изолятов трихинелл, полученных от хищных зверей (волк и красная лисица) с территории Украины (Житомирская обл.). Установлено, что выделенные изоляты принадлежат только одному виду — *Trichinella britovi*.

### Введение

На территории Украины возбудителем трихинеллеза людей, а также домашних и диких животных считается *Trichinella spiralis*, хотя оригинальные исследования по идентификации этиологического агента на видовом уровне ранее не проводились. Носителями трихинеллеза могут быть представители практически всех известных видов млекопитающих, а также, рептилии и птицы. Особую опасность для человека представляет инвазированное мясо домашних (свиней, лошадей, овец, кур) и охотничье-промышленные животные (дикий кабан и др.). В Украине за последние 10 лет было отмечено несколько вспышек заболеваний людей, и в большинстве случаев причиной их заражения являлось инвазированное личинками трихинелл мясо диких животных (Дербаль, 1997; Артеменко та ін., 1997).

На территории Европы в настоящее время циркулирует четыре вида трихинелл — *T. spiralis* (Owen, 1835), *T. britovi* (Pozio et al., 1992), *T. pseudospiralis* (Garkavi, 1972) и *T. nativa* (Britov and Boev, 1972) (Cabaj W. et al., 2004). Все перечисленные виды являются потенциально опасными для человека, в особенности *T. spiralis*, поскольку этот вид имеет огромный спектр возможных хозяев и широкий ареал. В этой связи цель нашей работы состояла в проведении идентификации трихинелл, полученных от диких млекопитающих с территории Украины.

### Материал и методы

Материалом для исследований служили образцы мышечной ткани из взрослых особей волка (*Canis lupus*) и обыкновенной лисицы (*Vulpes vulpes*), добывшихся охотниками в Житомирской области (северная часть Украины). Личинки трихинелл добывались путем переваривания проб икроножных мышц в искусственном желудочном соке (Cabaj, 1987). Выделенные личинки хранились в 95%-ном этиловом спирте при -20°C. Молекулярная идентификация материала проводилась согласно протоколу методики мультипраймерной ПЦР, разработанной для идентификации *T. spiralis* и *T. britovi* (Borsuk et al., 2003).

### Результаты и обсуждения

Полимеразная цепная реакция проводилась с использованием двух видоспецифичных праймеров: FTsp1 (5'-CAAGCAACTCCCAATAGT-3') — специфичный для *T. spiralis*, FTbr2 (5'-CGAGTACTTAAGATTACA-3') — специфичный для *T. britovi* и одного неспецифичного P7584TS (5'-TGATTCAACATCGAG-

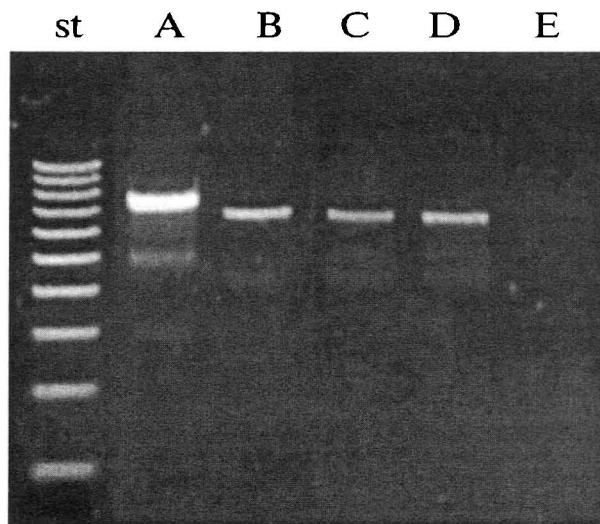


Рис. 1. Паттерны электрофореза после мультипраймерной ПЦР изолятов трихинелл от волка и красной лисицы из Украины: st — 100 bp ladder; А — *Trichinella spiralis* положительный контроль; В — *Trichinella britovi* положительный контроль; С — личинки от волка; Д — личинки от красной лисицы.; Е — негативный контроль.

GTCAC-3'). В качестве позитивного контроля использовали ДНК личинок *T. spiralis* (ISS 003) и *T. britovi* (ISS 002), а негативного — без использования ДНК (ПЦР буфер, MgCl<sub>2</sub>, праймеры и dNTP). После проведения полимеразной цепной реакции в аппарате Mini Cycler (GENIUS TECHNE) продукты амплификации были проанализированы в 1%-ном агарозном геле (SIGMA) с помощью электрофореза.

Согласно современной классификации, выделенные изоляты принадлежат виду *Trichinella britovi* (рис. 1). В этой связи мы предполагаем, что среди диких хищников Житомирской обл. распространен именно этот вид, слабо инвазионный для человека и домашних животных, в отличие от *T. spiralis*. Учитывая слабую изученность трихинеллеза во всех других регионах страны, необходимо проведение дальнейших исследований по определению видовой принадлежности этого паразита.

Артеменко Ю. Г., Синицин М. Ю., Дербаль М. Ю. Проблема трихинельозу в Україні // Ветеринарна медицина України. — 1997. — № 2. — С. 24–26.

Дербаль М. Ю. Природний осередок трихінельозу в Закарпатській області // Ветеринарна медицина України. — 1997. — № 9. — С. 25.

Borsuk P., Moskwa B., Pastusiak K., Cabaj W. Molecular identification of *Trichinella spiralis* and *Trichinella britovi* by diagnostic multiprimer large mitochondrial rRNA amplification. Parasitology Research. — 2003. — 91. — P. 374–377.

Cabaj W., Moskwa B., Pastusiak K., Malczewski A. Włośnica u zwierząt wolno żyjących i świń w Polsce // Medycyna Wet. — 2004. — 60, N 1. — P. 80–83.

Cabaj W., Przyjakiowski Z. Biological characteristics of *Trichinella spiralis* and *T. pseudospiralis* infections in mice // Acta Parasitol. — 1987. — 32. — P. 195–204.

УДК 616–022(575)

## ПРИРОДНЫЙ ОЧАГ ЦЕНУРОЗА В КЫЗЫЛКУМАХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ

Ш. Аминжанов, М. Аминжанов

Узбекский научно-исследовательский ветеринарный институт, Самарканд

**The Natural Pesthole of Coenurosis in Kyzylkum of Central Asia.** Aminjonov Sh., Aminjonov M. — Results of experimental investigation about rabbits susceptibility to coenurosis are given in this article. Authors found that rabbits infected with multiceps eggs developed in usual way, and parasites were localized not only in brain, but also in internal organs. After experimental infection of rabbits, 75,02% of them were infected by coenurosis. Therefore, rabbits can serve as intermediate host for coenurosis in Kyzylkum of Central Asia.

**Природный очаг ценурова в Кызылкумах Центральной Азии.** Аминжанов Ш., Аминжанов М. — Представлены результаты исследований восприимчивости кроликов к ценуровозу. Авторы обнаружили, что кролики, зараженные яйцами мультицепса, развиваются обычным образом, а паразиты локализуются, помимо мозга, еще и во внутренних органах. После экспериментального заражения обнаружили, что 75,02% были заражены ценуровозом. Следовательно, в Кызылкумах Центральной Азии кролики могут быть промежуточным хозяином ценура.

### Введение

Ценуровоз является одним из широко распространенных паразитов овец в республиках Центральной Азии. По нашим данным (Аминжанов, Середкин, 1996), зараженность животных колеблется в среднем от 8 до 12%, а в отдельных случаях достигает 20% и более. Из числа заболевших ягнят 60% погибают, а 40% вынужденно прирезают. Основным источником заражения овец являются собаки, которые заражаются при поедании голов овец, зараженных ценурами. В организме собак ценурные протосколексы развиваются, через 2,5–3,0 месяца достигают половой зрелости и начинают выделяться членики и яйца с испражнениями.

Во время исследования собак в Кызылкумах Центральной Азии установили, что собаки, особенно породы тазы, сильно заражены мультицепсами. В частности, более 70% собак оказались зараженными указанным гельминтом. Зараженность овец достигала более 25%. Мы также интересовались источником заражения собак мультицепсом. Стало известно, что собаки тазы в основном охотятся за пустынными кроликами и сайгаками, которые широко распространены в этой местности. С учетом этого мы изучили возможность заражения ценуровозом кроликов.

### Материал и методы

Для опыта использовали 22 кролика 3-месячного возраста. Кроликов разделили на 2 подопытные группы по 11 голов. Яйца мультицепсов для заражения кроликов привозили от чабанских собак и тазы из хозяйства «Устюрт» Каракалпакстана. Кроликов первой подопытной группы заразили яйцами мультицепсов от чабанских собак, а второй группы — от собак тазы.

Перед заражением кроликов яйца мультицепсов поверяли на жизнеспособность и иммуногенность, для чего их на 5 минут поместили в 10%-ный раствор желчи крупного рогатого скота. Живые стали двигаться, а мертвые остались без движения. Иммуногенность яйца определяли органолептически, т. е. инвазионные или зрелые яйца были черно-коричневого цвета с попечечной исчерченностью. Каждому кролику задали через рот по 40–50 живых инвазионных яиц мультицепса с небольшой количеством воды. За кроликами вели наблюдение в течение 3 месяцев, после чего животные были забиты, а их внутренние органы и головы исследованы.

### Результаты исследований

Через 90 суток после экспериментального заражения кроликов яйцами мультицепсов установлено, что из 11 животных, зараженных материалом от

чабанских собак, ценуры выявлены у 4 голов, что составляло 36,3%. При вскрытии зараженных кроликов найдено 9 ценурных пузырей, в том числе 4 пузыря в головном мозге, 3 — на поверхности печени и 2 — на брыжейке кишечника. Размер цист составлял до 4 см. Внутри ценура обнаружено незначительное количество прозрачной жидкости и протосколексов. Из найденных протосколексов 20–25% были зрелыми.

Из 11 кроликов, экспериментально зараженных яйцами мультицепсов от собак тазы, заразились 7 голов, что составило 63,6%. У них найдено 35 ценурных цист. В том числе 15 пузырей в головном мозге, 16 — на поверхности и внутри паренхимы печени и 6 экз. на брыжейке кишечника. Размер цист достигал 6–7 см. Цисты были заполнены прозрачной жидкостью, в них обнаружено множество протосколексов. В крупных цистах количество жидкости составляло 50–60 мл. Стенки цист были тонкими, легко разрезались. Признаки петрификации не обнаружены. В среднем, в каждом пузыре отмечено 400–1200 экз. протосколексов паразитов.

При камеральной обработке протосколексов установлено, что 90% их были подвижными зрелыми инвазионными. Подвижность паразита изучалась путем помешания их в 10%-ный раствор желчи. Живые протосколексы двигались и вылуплялись.

Инвазионность протосколексов определялась путем экспериментального заражения 3 щенков: каждому щенку ввели через рот с небольшим количеством воды 40–50 экз. протосколексов паразита. Щенки находились под наблюдением в течении 30 сут, после чего щенков забили, а их кишечники были исследованы на мультицепсов. Всего было найдено 5 экз. паразита.

## Обсуждение

Проведенные исследования показали, что кролики восприимчивы к ценурозу, при заражении в их организме наблюдается развитие яиц мультицепсов. Сроки полного формирования паразита в организме кроликов составляют 3 месяца.

Экстенсивность заражения ценурозом кроликов составила 50%. Экстенсивность заражения кроликов ценурозом при использовании материала от чабанских собак составила 36,3%. В то же время у кроликов, зараженных материалом от собак тазы, она равна 63,6%, т. е. почти в 2 раза больше. Пузыри ценуров в последней группе по размеру крупнее, чем у первой подопытной группы.

Инвазионных протосколексов оказалось больше у кроликов, зараженных материалом от собак тазы (более 90%), а у первой группы кроликов только 20–25%, т. е. на 70% больше. Инвазионность протосколексов, найденных у последней группы, доказана экспериментальным заражением щенков. У них выявлено 5 экз. молодых цестод.

Сравнительный анализ ценурных пузырей и их протосколексов, найденных у овец и кроликов, показал, что они схожи. Ценуры в организме кроликов, кроме головного мозга, могут развиваться и во внутренних органах.

Кроме того, половозрелые мультицепсы «кроличьего» штамма морфологически отличаются от других. Длина паразита достигает 85–100 см, количество членников 150–180, количество хоботковых крючьев 18–20, их размеры 0,15–0,17 мм, 0,012–0,14 мм.

Таким образом, в Кызылкумах Центральной Азии, кроме овец, промежуточным хозяином мультицепсов могут служить кролики. В данном массиве развитие мультицепсов (ценур) протекает по циклу:

кролики — собака тазы;  
собака тазы — кролики.

Полученные нами результаты свидетельствует о наличие в Кызылкумах нового хозяина паразита — кроликов.

### **Выводы**

На основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы.

Впервые в Кызылкумах Центральной Азии для мультицепсов (ценуров) установлен новый хозяин — кролик. Экстенсивность заражения кроликов ценурозом составляет в среднем 50%.

При экспериментальном заражении кроликов материалом от собак тазы, экстенсивность инвазии оказалась 90%.

Мультицепсы от собак тазы морфологически отличаются от цестод из других животных, в частности их длина достигает 85–100 см, число хоботковых крючьев 18–20, а размеры 0,15–0,17 мм и 0,012–0,14 мм.

*Аминжанов М., Середкин В. Вакцина от ценуроза овец // Узб. ветеринария. — 1996. — № 3. — С. 16–18.*

УДК 576.895.121:597.554.3

## ПОПУЛЯЦИОННАЯ СТРУКТУРА *PROTEOCEPHALUS THYMLLI* — ПАРАЗИТА ХАРИУСОВ

Л. В. Аникиева, Е. А. Румянцев, Н. М. Пронин, О. Н. Пугачев

Институт биологии КарНЦ РАН, Петрозаводск

Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН, Улан-Удэ

Зоологический институт РАН, Санкт-Петербург

**Population Structure *Proteocephalus thymalli* — the Parasite of Graylings.** Anikieva L. V., Rumjansev E. A., Pronin N. M., Pugachov O. N. — Discrete variability of *P. thymalli* (Annenkova-Chlopina, 1923) scolex was identified. Phenotypic diversity of *P. thymalli* from different hosts: *Thymallus thymallus* (Linnaeus, 1758), *Thymallus arcticus* (Pallas, 1776), *Th. brevirostris* Kessler, 1879, and different parts of the distribution range: Karelian, Mongolian and Baikal lakes was analyzed. The conclusion was made that the patterns of *P. thymalli* were shaped by the common fate and long-standing co-evolutionary relations between the parasite and hosts — graylings from g. *Thymallus*.

**Популяционная структура *Proteocephalus thymalli* — паразита хариусов.** Аникиева Л. В., Румянцев Е. А., Пронин Н. М., Пугачев О. Н. — Определена дискретная вариабельность сколекса *P. thymalli* (Анненкова-Члопина, 1923). Анализируется фенотипическое разнообразие *P. thymalli* от различных хозяев: *Thymallus thymallus* (Линней, 1758), *Thymallus arcticus* (Паллас, 1776), *Th. brevirostris* Кесслер, 1879, и из различных частей области распространения: озера Карелии, Монголии и Байкал. Сделан вывод, что модели развития *P. thymalli* сходны и связаны личильными коэволюционными связями паразита и хозяина — хариусов рода *Thymallus*.

Изучение морфологической изменчивости на основе популяционной концепции вида — одно из новых направлений паразитологии (Ройтман, Казаков, 1977). Исследования проведены на узком круге объектов и носят пионерный характер.

В настоящей работе применен популяционно-фенетический подход для выявления внутривидовой структуры *P. thymalli* — специфичного паразита рода хариусов *Thymallus* Link, 1790.

Материалом послужили сборы *P. thymalli* из европейского хариуса — *Thymallus thymallus* (Linnaeus, 1758) оз. Пяозера (Карелия), сибирского хариуса — *Thymallus arcticus* (Паллас, 1776) реки Верхняя Ангара и Чивыркуйского залива оз. Байкал и монгольского хариуса — *Th. brevirostris* Кесслер, 1879 оз. Ногон и р. Ханх (Монголия). Изучали качественную изменчивость формы головного конца. Сопоставляли наличие и частоту встречаемости форм в отдельных выборках (Ларина, Еремина, 1982; Животовский, 1982; Васильев, 1982). Всего исследовано из оз. Пяозера — 52 экз., Верхней Ангары — 40 экз., Чивыркуйского залива — 85 экз.; оз. Ногон — 38 экз., р. Ханх — 38 экз. цестод.

В результате изучения морфологии *P. thymalli* выявлено 3 формы сколекса — ланцетовидная, ядровидная и булавовидная (рис. 1).

Выделенные формы обнаружены во всех выборках гельминтов. Установлено, что в выборках из оз. Ногон и р. Ханх субдоминирует ядровидная форма сколекса, булавовидная форма обычна, ланцетовидная — редка. В верховьях р. Ангары ланцетовидная и ядровидная формы относятся к категории обычных, булавовидная — к редкой. В Чивыркуйском заливе ядровидная форма субдоминирует, ланцетовидная и булавовидная относятся к малочисленным. В выборке из оз. Пяозера доминирует булавовидная форма сколекса, а две другие малочисленны.

По показателям внутрипопуляционного разнообразия ( $m$  и  $h$ ) не выявлено достоверных отличий между выборками. По  $m$  — среднему числу форм, сибирские и монгольские выборки сходны: 2,80–2,89. Отмечена тенденция к меньшей выравненности форм у европейской выборки ( $m = 2,55$ ). Выборки *P. thymalli* из

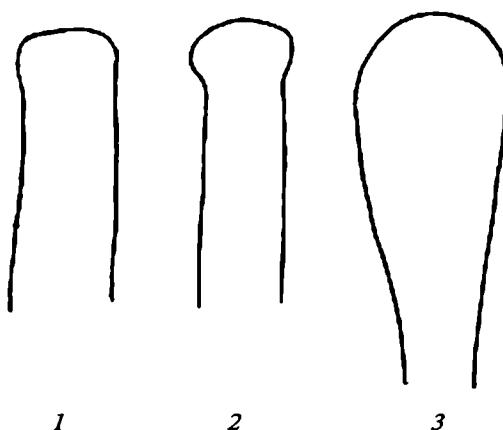


Рис. 1. Форма склерекса *P. thymalli*: 1 — ланцето-видная; 2 — ядровидная; 3 — булавовидная.

рок ( $r = 0,80—0,86$ ;  $I = 36,1—37,6$ ;  $P = 0,01$ ). По суммарной разнице между частотами отдельных признаков (Васильев, 1982) выборки расположились в следующей последовательности: Ногон — Ханх, Ногон — Чивыркуй, Верхняя Ангара — Чивыркуй, Чивыркуй — Пяозеро (0,06; 0,21; 0,28; 0,88 соответственно).

В целом по показателям популяционной изменчивости *P. thymalli* изучаемые выборки объединяются в 3 группы. В первую входят выборки из водоемов Монголии, которые сходны по частотам вариаций формы склерекса. Во вторую — выборки из р. Ангара и Чивыркуйского залива оз. Байкал, которые также сходны по частотам вариаций формы склерекса, но отличаются встречаемостью редких форм. В третью — выборка гельминтов из оз. Пяозера (Карелия), отличающаяся от сибирских и монгольских выборок по всем показателям внутрипопуляционного разнообразия.

Полученные данные отражают сложную структуру вида *P. thymalli*, формируемую монгольскими, сибирскими и европейскими популяциями, и позволяют связывать процессы видообразования *P. thymalli* с гостальной радиацией. В пользу данной гипотезы свидетельствует определенное сходство монгольских и байкальских популяций и достоверное отличие от них европейской. Результаты наших исследований согласуются с представлениями о родственных отношениях и путях расселения хозяев *P. thymalli* — хариусовых рыб (Макоедов, Коротаева, 1999).

**Васильев А. Г.** Опыт эколого-фенетического анализа уровня дифференциации популяционных группировок с разной степенью пространственной изоляции // Фенетика популяций. — М., 1982. — С. 15—24.

**Животовский Л. А.** Показатели популяционной изменчивости по полиморфным признакам // Фенетика популяций. — М., 1982. — С. 38—55.

**Ларина Н. И., Еремина И. В.** Некоторые аспекты изучения фено- и генофонда вида и внутривидовых группировок // Фенетика популяций. — М., 1982. — С. 45—56.

**Макоедов А. Н., Коротаева О. Б.** Популяционная фенетика рыб. — М., 1999. — 279 с.

**Ройтман В. А., Казаков Б. Е.** Некоторые аспекты изучения морфологической изменчивости гельминтов (на примере trematod рода *Azygia*) // Тр. гельминтол. лаб. АН СССР. — 1977. — 27. — С. 110—128.

оз. Ногон, рек Ханх и Ангара сходны по  $h$  — показателю редких форм ( $h = 0,038$ ). В Чивыркуйском заливе оз. Байкал и оз. Пяозере отмечена тенденция к повышению доли редких форм склерекса *P. thymalli* ( $h = 0,044$  и  $0,046$  соответственно).

По частоте общих вариаций ( $r$ ) и критерию идентичности ( $I$ ) выборки Ногон — Ханх имеют высокую степень сходства ( $r = 0,999$ ;  $I = 0,152$ ;  $P = 0,75$ ), Ангара — Чивыркуй несколько меньшую ( $r = 0,979$ ;  $I = 4,56$ ;  $P = 0,25$ ). Ангара — Ногон различаются с 95% уровнем значимости ( $r = 0,952$ ;  $I = 7,44$ ;  $P = 0,05$ ). Выборка из оз. Пяозера достоверно отличается от всех других выборок ( $r = 0,952$ ;  $I = 7,44$ ;  $P = 0,05$ ).

Выборка из оз. Пяозера достоверно отличается от всех других выборок ( $r = 0,952$ ;  $I = 7,44$ ;  $P = 0,05$ ).

УДК 576.8:616.9

## СИСТЕМНО-ЭВОЛЮЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ ПАРАЗИТОЦЕНОЛОГИИ

В. М. Апатенко

Харьковская государственная зооветеринарная академия

**System and Evolutional Aspects of Parasitocenology.** Apatenko V. M. — System and evolutional method allows us to represent parasitocenos formation and development as cyclic process where origin of parasitic system, its maturity stage and final stage are possible to be selected. The stage of maturity is by complex of typical components. Final stage outcome depends on character of parasitocenotic co-operation with environmental biotic and abiotic factors.

**Системно-эволюционные аспекты паразитоценологии.** Апатенко В. М. — Системно-эволюционный метод позволяет представить формирование и развитие паразитоценоза как циклический процесс, в котором можно выделить зарождение паразитарной системы, стадию ее зрелости и финальный этап. Стадия зрелости характеризуется формированием комплекса основных, типичных для нее компонентов. А исход финального этапа зависит от характера взаимодействия паразитоценоза с биотическими и абиотическими факторами окружающей среды.

Основоположник паразитоценологии А. П. Маркевич (1985 а) приоритетным направлением этой науки считал раскрытие новых свойств и закономерностей развития экопаразитарных систем. А в материалах 2-го Всесоюзного съезда паразитоценологов А. П. Маркевич (1985 б) более конкретно говорил о необходимости перехода от описания структуры паразитарных систем к изучению закономерностей их становления, развития и разрушения. Эти задачи и ставят перед собой системно-эволюционный подход в изучении паразитоценозов.

Необходимость системного подхода в изучении паразитоценозов очевидна и бесспорна. Стремление к такому подходу просматривается еще в работе В. И. Вернадского (1926) при описании совокупности жизни на земле. Общую теорию систем сформулировал L. Bertalanfy (1950, 1952), который выявил закономерности, проявляющиеся на любых уровнях сложностей, в любых системах.

Системный подход к живым организмам и их комплексам различного уровня формировался как дополнение эволюционной теории, объясняющей сложные преобразования в природе, в том числе и в микромире.

Эволюция живой природы на Земле характеризуется необратимостью процесса и считается неизбежным следствием адаптации к условиям существования, которые постоянно изменяются (Біологічний..., 1986). Эволюционные процессы в заразной патологии наблюдались во все времена. Но, если в прежние времена эти заболевания претерпевали изменения на протяжении веков, то в последнее время такие изменения происходят всего лишь за десятилетия.

Эпизоотическая ситуация заметно и быстро изменяется во всем мире. Наблюдается вспышка вновь появившихся и интенсивно эволюционирующих давно известных заболеваний. Примером тому являются эмерджентные вирузы, бактериозы и паразитозы, которые внезапно возникают и обуславливают чрезвычайную ситуацию. Причиной возникновения эмерджентных болезней может быть эволюционный процесс, сопряженный с усилением патогенных качеств возбудителя, с ослаблением защитных свойств макроорганизма, и вполне вероятной причиной могут быть формирующиеся паразитоценозы и возникающий синергизм сочленов ассоциата. Кроме того, сами паразитоценозы могут оказывать влияние на эволюционные процессы.

Ареной эволюционных преобразований биосистем, в том числе и паразитарных систем разного таксономического состава, являются биогеоценозы, пред-

ставляющие собой гетерогенные системы (Левкович и др., 1971). В процессе приспособления к условиям обитания тот или иной сочлен паразитоценоза дифференцируется на группы популяции. Наиболее приспособленные имеют преимущества и процветают, укрепляются и, таким образом, обеспечивают свою сохранность и совершенствование.

Само понятие паразитоценоз возникло как результат осознания необходимости рассматривать паразитирующие формы не как обособленные образования, а как системы, как сложноорганизованный комплекс особей, интегрированных общей средой обитания и специфическим взаимодействием. С этих позиций исследовались и решались проблемы ассоциативных болезней, их диагностики, этиологии, лечения и профилактики.

Понятие паразитарная система предусматривает связь и взаимодействие паразита с макроорганизмом. Судьба паразитарной системы в доминанте зависит от судьбы паразита в организме хозяина. Вместе с тем необходимо учитывать антропогенное влияние на все факторы эпизоотического процесса.

В рамках системного подхода В. М. Жданов (1982) выделил уровни паразитизма для конкретизации глубины и интимности паразитарных связей, которые весьма специфичны для вирусов — на генетическом уровне, а гельминты, так же, как клещи и насекомые-кровососы, могут воздействовать на уровне целостного организма и вызывать макроскопические повреждения органов и тканей. Системный подход в представлении А. Н. Брудастова (1985) нужен для включения всех паразитарных связей в более сложные взаимодействия ассоциации симбионтов в живой природе с учетом не только паразитизма, но и мутуализма, антибиоза, конкуренции, комменсализма и т. д.

Как в масштабах макроорганизма, так и на уровне микропопуляции или группы животных формируется паразитарная система, которая может включать в себя разное количество сочленов разной таксономической принадлежности. Паразитарная система обладает саморегуляцией своих количественных и качественных свойств на всех биологических уровнях организма и на надорганизменном уровне.

Системность подхода в паразитоценологии позволила В. Ф. Копиецкому и В. М. Апатенко (1990) подвести под наблюдаемые в паразитарных многокомпонентных сообществах феномены общепризнанные философские положения о множестве единства и о единстве множеств. Паразитоценоз по данной философской категории представляет множество единства, а сочетание всех паразитирующих агентов в конечном итоге из множества формирует единство.

Системный подход предполагает включение в состав геобиоценоза не только паразитирующих возбудителей, но и их хозяев. Между всеми сочленами ценоза существуют взаимоотношения, которые в одних случаях носят характер прямых контактов, а в других — они будут опосредованными. Если один паразит поселяется в организме другого паразита, который находится в макроорганизме, то между первым паразитом и макроорганизмом будут опосредованные связи. Это прослеживается на примере сальмонелл, которые могут находиться в аскариде, паразитирующей в организме животного. В результате возникает двухступенчатый паразитизм. Но он может быть и трехступенчатым, если предположить возможность паразитирования вирусов в бактериях. Ступеней может быть еще больше, так как макроорганизм также может вести паразитический образ жизни.

Такие взаимоотношения можно представить схематично с наличием прямых и обратных связей между сочленами, возможными непосредственными и опосредованными контактами (рис. 1).

При системном способе исследования как общем методе, по мнению Д. М. Гвишиани (1979), специальные науки сохраняют свою самостоятельность

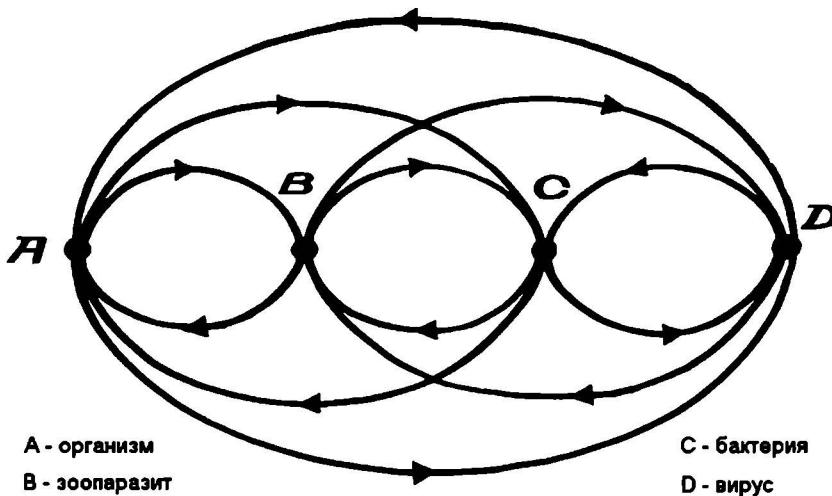


Рис. 1. Система множеств со взаимосвязями на примере организма хозяина, зоопаразита, бактерии и вируса. Прямые и опосредованные взаимоотношения сочленов биоценоза.

и качественную специфичность, не сводятся одна к другой, но их прикладные и теоретические данные объединяются. В результате интегрируются научные знания, и повышается практическая эффективность.

Таким образом, на этом этапе паразитоценология как наука получила философское утверждение, а сущность научных положений паразитоценологии сказалась в полном соответствии с общепризнанными философскими постулатами, например, о единстве множеств и множественности единства.

Существенное теоретическое и практическое значение для паразитоценологии имеют работы В. Ф. Белякова и др. (Саморегуляция..., 1989), В. А. Черкасского (1988) о саморегуляции паразитарных систем, которая наблюдается при генетической и фенотипической неоднородности популяций паразитов и хозяев с включением сочленов разной таксономической принадлежности: вирусов, бактерий, зоопаразитов и т. д.

Системный подход к изучению паразитирующих организмов показал свою плодотворность. Однако дальнейшее исследование реального процесса существования паразитоценозов, их взаимоотношений с хозяином показало недостаточность статичного системного изучения паразитирующих форм. При этом четко обозначилась необходимость рассматривать системный подход в неразрывной связи с эволюционным и историческим аспектами.

Системно-эволюционный подход в исследованиях позволяет раскрыть как общесистемные закономерности в структуре, характере взаимосвязи образующих паразитоценоз компонентов, так и специфические особенности его развития в разнообразных условиях биотической и абиотической среды. Лишь в единстве системный и эволюционно-исторический методы дают возможность увидеть и понять не только статичную структуру данного паразитарного комплекса, его качественное отличие от других паразитоценозов, но и динамику его становления, основные этапы развития и перехода в иное целостное образование.

Системно-эволюционный метод ориентирует на установление преемственности в развитии живых систем вообще и паразитоценозов в том числе. Та или иная новая паразитарная система возникает на основе предшествующих, берет из нее определенные элементы и интегрирует их в соответствии со спецификой своей структуры, качественными особенностями своего развития, взаимодействия со средой обитания.

С позиции системно-эволюционной методологии формирование и развитие паразитоценоза представляется как циклический процесс. В качестве основных этапов этой цикличности, очевидно, можно выделить зарождение паразитарной системы, стадию зрелости, при которой формируется комплекс основных, типичных для неё компонентов, и финальный этап, исход которого определяется взаимодействием паразитоценоза с биотической средой. При паразитоценозах характер финального этапа заболевания определяется результатом взаимодействия комплексного патогенного фактора и иммунно-защитной системы организма.

Подытоживая изложенное, можно сказать, что именно единство системного и эволюционного аспектов в изучении паразитоценозов может обеспечить успех в познании паразитарных систем, в решении проблем практической профилактики и лечения, в разрешении сложных проблем заразной патологии.

Паразитоценозы в системно-эволюционном аспекте нуждаются во всестороннем и глубоком изучении для досконального понимания происходящих изменений в проявлении заразной патологии.

Познание сущности происходящих системно-эволюционных изменений позволит более точно прогнозировать эпизоотическую ситуацию и предпринимать адекватные лечебно-профилактические действия.

- Біологічний словник / Під ред. К. М. Ситника, В. О. Топачевського. — К. : УРЕ, 1986. — 680 с.*  
*Брудастов А. Н. Мир паразитов и некоторые вопросы теории паразитизма // Паразитоценология. Теоретические и прикладные проблемы. — Киев : Наук. думка, 1985. — С. 5–15.*  
*Вернадский В. И. Биосфера. — Л. : Науч.-тех. изд-во, 1926.*  
*Гвишиани Д. М. Материалистическая диалектика — философская основа системных исследований // Системные исследования : Методол. проблемы. Ежегодник, 1979. — М. : Наука, 1980. — С. 7–28.*  
*Жданов В. М. Место вирусов в биосфере // Общая и частная вирусология : Руководство. — М. : Медицина, 1982. — Т. 1. — С. 11–25.*  
*Копиецкий В. Ф., Апатенко В. М. Методология диагноза и профилактики ассоциативных болезней в условиях промышленного животноводства // Методология с.-х. науки и производства : Тез. науч.-производст. конф. (Кишинев, 30–31 окт., 1990). — Кишинев, 1990. — С. 25–26.*  
*Левкович Е. Н., Карпович Л. Г., Засухина Г. Д. Генетика и эволюция арбовирусов. — М. : Медицина, 1971. — 264 с.*  
*Маркевич А. П. Паразитоценология: становление, предмет, теоретические основы и задачи // Паразитоценология. Теоретические и прикладные проблемы. — Киев : Наук. думка, 1985 а. — С. 16–36.*  
*Маркевич А. П. Методологические проблемы паразитоценологии и ее задачи по созданию синтетической (номотетической) науки о паразитизме // Паразитоценология на начальном этапе : Тр. 2-го Всесоюз. съезда паразитоценологов. — Киев : Наук. думка, 1985 б. — С. 7–18.*  
*Саморегуляция паразитарных систем / В. Д. Беляков, Д. В. Голубев, В. В. Тец, Г. Д. Кашинская. — Л. : Медицина, 1987.*  
*Черкасский Б. Л. Системный подход в эпидемиологии. — М. : Медицина, 1988.*  
*Bertalanfy L. An outline of general systems theory // British J. Philosophy of Sci. — 1950. — 50, N 2.*  
*Bertalanfy L. Problems of Life. — Sohn Wiley : Co. Sous, 1952.*

УДК 616–022:599.742.73

## ДЕМОДЕКОЗ КОТІВ

В. В. Башинський, В. Ф. Галат

Національний аграрний університет, Київ

**Demodecosis in Cats. Bashynski V. V., Galat V. F.** — Clinical data on demodecosis in cats are presented. Course of demodecosis is different depending on mite species, place of localization and of main control measures. Morphological differences between clinic of demodecosis induced by different species of mites are highlighted.

**Демодекоз котів. Башинський В. В., Галат В. Ф.** — Представлено клінічні дані стосовно демодекозу котів. Перебіг демодекозу котів значною мірою залежить від виду збудника, місця його локалізації та заходів, вжитих для боротьби з ним. Висвітлено особливості клініки демодекозу, спричиненого різними видами кліщів роду *Demodex*, що зустрічаються у котів.

### Вступ

На території Донецької області упродовж останніх років зростає кількість захворювань з синдромом ураження шкірних покривів. Лікарі ветеринарної медицини, покладаючись на свій досвід, у багатьох випадках не встановлюють діагноз лабораторно, а беруть до уваги лише клінічний прояв хвороби. Протягом року з питань захворювання шкіри у котів до Донецької міської державної лікарні ветеринарної медицини звертаються близько 2000 власників тварин. За 2004 р. серед домашніх котів виявлено 24 випадки захворювання на демодекоз, в 10 з яких інвазія була змішана з саркоптозом, або нотоедрозом. Практично у всіх хворих тварин інвазія ускладнювалася грибковими ураженнями (трихофітія, рідше мікроспорія). У ході вивчення клінічного прояву та мікроскопії мазків виявлено, що перебіг хвороби у котів залежить від виду збудника демодекозу.

При ураженні *Demodex cati* хвороба має повільний розвиток та протикає в більшості випадків хронічно, з невеликою площею ураження. Хвора тварина добре піддається лікуванню, особливо, якщо зараження відбулося в останні 2–3 місяці і не перейшло у вісцеральну форму. При ураженні шкіри *Demodex gatoi* хвороба має гострий перебіг. Швидко піддаються ураженню великі площини, чітко виражені гнійні процеси в глибоких шарах шкіри. Лікувати хворих котів важко. Часто хвороба має рецидиви (Паттерсон, 2002). За літературними даними в більшості випадків причиною захворювання людини демодекозом стає собака або кішка (Антоньев и др., 1988).

Клінічний перебіг демодекозу нерідко супроводжується плодермією та високою інтоксикацією організму. Токсини вивільнюються як в ході життєдіяльності кліщів, так і внаслідок їхньої інокуляторної властивості, завдяки якій відкриваються «ворота» вірусам, бактеріям, грибкам (Балашов, 1982).

Мета роботи — проаналізувати клінічні спостереження за перебігом демодекозу котів при ураженні їх різними видами збудників.

### Матеріал і методи

Клінічні дослідження проводили в Донецькій міській лікарні ветеринарної медицини та ветеринарному пункті притулку для безпритульних тварин, заснованого на базі Ясинівратського машзаводу. Спостереження здійснювали на хворих тваринах різних порід, маси тіла та віку. Діагноз встановлювали на підставі анамнезу, клінічних ознак, епізоотологічних даних. Обов'язково проводили лабораторні дослідження глибоких зіскрібків шкіри. Їх брали стерильним скальпелем до появи першої краплинни крові. Після розчинення кератинових лусочок за допомогою гасу або 10%-ного розчину NaOH препарати досліджували під малим збільшенням мікроскопу.

### Результати та обговорення

У результаті проведених досліджень нами встановлено, що серед безпритульних тварин зараження збудниками демодекозу складає 25–30%. 85–90%

Таблиця 1. Основні клінічні ознаки при демодекозі котів.

Порода кота	Вік, років	Вид збудника	Локалізація збудника	Клінічна ознака			
				свербіж	десквамація	еритема	піодермія
сіамський	5	<i>D. cati</i>	голова, шия	+	++	+	+
безпородний	2	<i>D. gatoi</i>	генералізовані стадії	+++	++	++	+++
європейська	7	<i>D. cati</i>	голова	-	+	-	-
безпородний	1	<i>D. cati</i>	шия, спина підборіддя	+	+	+	-
британська чорна	3	<i>D. gatoi</i>	боки ближче до хвоста	+++	-	-	+
безпородний	4	<i>D. gatoi</i>	вуха, очі	+++	++	+++	+++

Умовні позначення: - відсутні; + слабко виражені; ++ помірно виражені; +++ сильно виражені.

котів були інвазовані видом *D. cati* і лише 10–15% — *D. gatoi*. Перебіг демодекозу суттєво відрізняється в залежності від виду збудника, його локалізації та породи котів. Результати спостережень наведено в таблиці 1.

При ураженні кішок кліщами виду *D. cati* перебіг хвороби більш прихований. Занепокоєння тварини власники помічають на пізніших стадіях розвитку акарозу. Свербіж в більшості випадків відсутній або слабко виражений. З'являються асиметричні алопеції, в т. ч. в місцях з підвищеною вологістю (очі, губи, підборіддя). Уражені ділянки шкіри червоні, з'являються ознаки десквамації. Гнійні ураження виникають на пізніших етапах захворювання. Збудників знаходять в глибоких шарах шкіри, вони мають продовгувату форму. Довжина особин коливалась в межах 0,219–0,294 мм.

При демодекозі котів, спричиненому збудником *D. gatoi*, хвороба одразу дається візуальні ознаки. Вона проявляється сильним свербежем. В переважній більшості випадків, внаслідок самотравмування, процес ускладнюється патогенною мікрофлорою. Це призводить до глибоких гнійних процесів в шкірі хворої тварини. Найчастіше демодекси локалізуються в області голови, ший, ліктівих суглобів. Якщо місця паразитування не доступні для кігтів задніх кінцівок тварини, самотравмування менш виражене. Хвороба супроводжується постійним вилизуванням уражених ділянок тіла та утворенням симетричних алопецій без десквамації. Ми вважаємо, що причиною гнійного запалення шкіри є не інокуляторна дія збудника, а травмування інвазованих ділянок тіла під час свербежу. Під малим збільшенням мікроскопу при дослідженні поверхневих зскрібків виявляли особини розміром 0,165–0,208 мм.

Епізоотологія демодекозу кішок і собак має свої особливості. При ураженні збудником *D. cati* кішки можуть бути джерелом інвазії для собак та людей. Якщо хвороба викликана *D. gatoi*, то збудник викликає хворобу тільки у кішок. Випадків передачі збудників собакі або людині не встановлено.

Діагностика демодекозу нескладна. Слід пам'ятати, що до взяття зіскрібку хворим тваринам не можна давати інсекто-акарицидних препаратів. Вірогідність виявлення збудників інвазії у першій пробі досить мала. Потрібно досліджувати не менше трьох глибоких зіскрібків, взятих з різних ділянок тіла. Знаходження яєць, личинок, німф або статевозрілих клішів є основою для встановлення діагнозу та застосування лікувальних заходів.

При ураженні котів різними видами збудників демодекозу заходи боротьби з ними суттєво не відрізняються. Нами встановлено, що з хворобою, викли-

каною *D. cati*, порівняно легше боротися, ніж з інвазією, спричиненою *D. gatoi*. Рецидиви демодекозу спостерігаються в першому випадку рідше, ніж у другому. Повторне виникнення захворювання складає близько 65%.

Таким чином, проблема захворювання кішок на демодекоз повинна вивчатися більш глибоко. Неообхідна достовірна діагностика та розробка ефективнішого методу лікування та профілактики акарозу.

### Висновки

Клінічний перебіг демодекозу котів значною мірою залежить від виду збудника та його локалізації. Навіть при однаковій локалізації двох видів збудників клінічний перебіг інвазії суттєво відрізняється.

Демодекоз, спричинений кліщем *Demodex cati*, супроводжується слабко вираженим свербежем. У більшості випадків він має хронічну форму та сприятливіший перебіг.

Демодекоз, викликаний *Demodex gatoi*, супроводжується сильним свербіжем та самотравмуванням. Практично у всіх випадках хвороба проходить у гострій формі, з глибоким гнійним ураженням шкіри.

- Антоньев А. А., Шеварова В. Н., Гусейн-заде К. М., Агакишев Д. Д. Демодекоз. — М., 1988. — 25 с.  
Балашов Ю. С. Паразитохозяйственные отношения членистоногих с наземными позвоночными. — Л. :  
Наука, 1982. — 320 с.  
Паттерсон С. Паразитарные заболевания кожи : Пер. с англ. Е. О. Сипова. — М. : Аквариум, 2002. — 168 с.

УДК 591.619;504.054(262.5)

## РЕАКЦИЯ ПАРАЗИТАРНОЙ СИСТЕМЫ ЧЕРНОМОРСКОГО СКРЕБНЯ *GOLVANACANTHUS BLENNII* (RADINORHYNCHIDAE) НА ЗАГРЯЗНЕНИЕ СРЕДЫ

И. П. Белофастова, Е. В. Дмитриева

Институт биологии южных морей НАН Украины, Севастополь

**Responce of Parasitic System of Black Sea Acanthocephalan *Golvanacanthus blennii* (Radinorhynchidae) on Pollution of Environment.** Belostova I. P., Dmitrieva E. V. — The influence of different pollution on the parasite system of the Black Sea acanthocephalan was studied. Possible use of this parasite species as indicator of environment quality is shown.

**Реакция паразитарной системы черноморского скребня *Golvanacanthus blennii* (Radinorhynchidae) на загрязнение среды.** Белофастова И. П., Дмитриева Е. В. — Изучалось воздействие различных видов загрязнения на паразитарную систему черноморского скребня. Показана возможность использования данного вида паразита в качестве индикатора качества среды.

### Вступление

В последние годы все больше внимания уделяется вопросам антропогенного влияния на встречаемость тех или иных паразитов с целью выявления наиболее уязвимых видов для дальнейшего использования их как индикаторов качества окружающей среды. Черноморский скребень, *Golvanacanthus blennii* Paggi & Oreccchia, 1972 (Radinorhynchidae), является типичным компонентом литофильного сообщества прибрежной зоны юго-западного побережья Крыма. Показатели инвазии рыб этим паразитом здесь могут достигать 75% при интенсивности до 500 экз/особь. Это создает предпосылки для возможного использования данного вида в качестве паразита — индикатора качества морской среды в литофильных прибрежных сообществах региона.

### Материал и методы

Исследована гельминтофауна кишечника у 143 экз. собачки-павлина, *Lepophryx pavo* (Risso, 1810), 45 экз. собачки-сфинкса, *Aidablennius sphinx* (Valenciennes, 1836), и 11 экз. бычка-змеи, *Gobius cobitis* Pallas, 1814, отловленных в 1986, 1997, 2002, 2004 гг. в районе г. Севастополя. Отбор проб проводили в биоценозах (табл. 1), подверженных антропогенному влиянию различного характера: в вершинах бухт с сильным загрязнением грунтов нефтяными углеводородами и тяжелыми металлами (б. Южная, б. Балаклавская, б. Стрелецкая, б. Казачья, б. Мартыновая), в районах бытовых стоков и пляжей (пл. Солнечный, Радиобиологический корпус ИнБЮМ) и условно чистых районах открытого побережья (Балаклава — пл. Серебряный, м. Херсонес, устье б. Омега). Для сравнения были выбраны стандартные паразитологические характеристики заражения — экстенсивность инвазии.

### Результаты и обсуждение

Паразитарная система *G. blennii* в Черном море включает 10 видов окончательных хозяев: *Lipophrys pavo*, *Aidablennius sphinx*, *Parablennius tentacularis* (Blennidae), *Syphodus roissali*, *S. ocellatus* (Labridae), *Lepadogaster lepadogaster* (Gobiesocidae), *Sciena umbra* (Sciaenidae), *Gobius cobitis*, *G. ophioccephalus*, *Pomatoschistus minutus elongatus* (Gobiidae). Обязательным окончательным хозяином из этого списка является только *L. pavo*. Остальные виды дефинитивных хозяев являются факультативными, а некоторые, возможно, каптивными (по классификации Ч. М. Нигматуллина, 2000). В качестве промежуточного хозяина выступает *Marinogammarus olivii* Edwards, 1830 (Amphipoda) (Белофастова, Мордниова, 2002). Таким образом, основной поток инвазии проходит через *L. pavo* и *M. olivii*. Паразитарная система этого вида скребней сложилась в условиях зарослевых прибрежных биоценозов и максимально приспособлена к существ-

вованию в этих условиях. Морские собачки в летний период держатся в прибрежной полосе на глубинах не более 1 метра, размножение и питание их происходит в течение всего теплого периода года, что вынуждает их держаться оседло вблизи гнезда, не совершая миграций. Промежуточный хозяин — *M. olivii* является оксифильным видом и концентрируется у самого уреза воды, укрываясь в углублениях между камнями и только в штормовую погоду отходит от берега на глубину 1–3 м. Развитие этих раков происходит без пелагической личинки, что затрудняет обмен генами и предполагает более четкую генетическую дифференциацию (Цыцугина, 1992). Следовательно, отдельные популяции *G. blennii* пространственно ограничены одним биотопом, и их формирование происходит под влиянием факторов одного конкретного биоценоза.

Анализ данных по зараженности *L. pavo* из акваторий с различной степенью загрязнения в районе Севастополя (табл. 1) выявил зависимость показателей инвазии от степени и характера загрязнений. Так, в наиболее загрязненной бухте Севастополя — Южной — собачки *L. pavo* отсутствовали, что, очевидно, связано с тем, что здесь отмечены не только высокие показатели нефтяного загрязнения донных осадков: хлороформный битумоид (Ахл) — 2066 мг/100 г., нефтеуглеводороды (НУ) — 1296 мг/100 г (Кирюхина, Миронов, 2004), но высоким содержанием тяжелых металлов и поверхностно-активных веществ. Концентрация меди в донных осадках в этом районе превышает фоновые в 12 раз, цинка — в 2, ртути — в 3, полихлорбифенилов в 6 раз (Игнатьева и др., 2003). Самые низкие показатели зараженности собачки-павлина отмечены в вершинах б. Стрелецкая, где показатели нефтяного загрязнения также высокие (Ахл — 1282,

**Таблица 1. Видовой и количественный состав анализируемого материала**

Хозяин	Район	Дата	Количество рыб	Размер рыб, см	<i>Golvanacanthus blennii</i>		
					ЭИ	ИИ	ИО
<i>Lipophrys pavo</i>	Балаклава, пл. Серебряный	IX.2004	10	9,5–13	60	5	3
	б. Казачья	VII–IX.2004	27	4–10,9	25	2,5	0,5
	б. Карантинная	VIII.2000	7	5–7	3 из 7	4,3	1,9
	б. Стрелецкая	VII.2004	11	6,3–10,5	9	1	0,09
	РБК ИнБЮМ	VII–VIII.2000	4	5–7,5	2 из 4	8,3	6,3
		IX–X.2004	28	6–12	55,5	8,5	4,7
	б. Мартыновая	VIII.2003	6	6,5–10,3	1 из 4	11	2,8
		VII–X.2004	11	6,5–10	31,6	5,3	1,7
	м. Херсонес	VII–IX.2004	16	8,5–11,3	69	111	76,4
	б. Омега	IX.2004	15	6,3–10,6	75	7,4	5,6
<i>Aidablennius sphainx</i>	пл. Солнечный	IX.2004	8	7,5–12,5	0	0	0
	б. Южная	VII.2004	3	2,5–3,2	0	0	0
	м. Херсонес	VII.2004	7	3,7–5,2	1 из 7	1	0,14
	РБК ИнБЮМ	VII, VIII.2000	10	3–6	30	2,3	0,7
<i>Gobius cobitis</i>		VI–IX.2004	20	3–6,5	20	2,8	0,55
	б. Балаклавская	VI.2004	5	3,8–5,2	0	0	0
	б. Карантинная	VI.1986	2	17–17,5	0	0	0
	б. Казачья	V.1997	4	17–20	4 из 4	4,5	4,5
	б. Мартыновая	I, X.2002	5	17–20,5	0	0	0

Примечание. ЭИ в %, интенсивность инвазии (ИИ) в экз/особь, индекс обилия (ИО) в экз/особь.

нефтяные углеводороды НУ — 705). В б. Казачья и Мартыновая, где показатели загрязнения донных осадков не столь высоки (Ахл — 157, 264; НУ — 36, 104 соответственно), показатели инвазии собачек скребнем значительно выше. Встречаемость скребней у *L. ravo* в условно чистых районах: Балаклава — пляж Серебряный, м. Херсонес, устье б. Омега максимальна — 60–75% (табл. 1). В районе стока городской канализации (РБК ИнБЮМ) наблюдается некоторое понижение показателей инвазии, что, очевидно, связано с тем, что в моменты выброса сточных вод в этом районе содержание в воде фосфатов:  $\text{PO}_4^{3-}$  превышает фоновые в 24 раза,  $\text{P}_{\text{орг.}}$  — в 24 раза, азота:  $\text{NH}_4^+$  — в 18 раз,  $\text{NO}_2^-$  — в 15 раз,  $\text{NO}_3^-$  — в 10–42 раза,  $\text{Si}$  — в 3 раза, полихлорбифенилы превышают фоновые концентрации в 10 раз (Цыцугина, 1992; Куфтакова, 2002). Воздействие неблагоприятных факторов, в первую очередь антропогенной природы, таких как нефтяное загрязнение, тяжелые металлы, бытовые стоки может приводить к уменьшению численности отдельных популяций гаммарусов, а, возможно, и к полному их исчезновению. Экспериментально установлено, что при концентрации нефти 1 мл/л гаммарусы не доживаются до 10 дней, а молодь погибает уже при концентрации 0,1 мл/л. Это наблюдалось и в природе: вблизи стока численность гаммарусов была значительно ниже, чем на расстоянии 25 и 50 м от стока. (Миловидова, 1974; Смоляр, Новиков, 1979). Бытовые сточные воды при воздействии на *M. olivii* вызывают повышение уровня хромосомных aberrаций (Цыцугина, 1992). Таким образом, воздействие поллютантов приводит к уменьшению численности промежуточных хозяев скребня *G. blennii*, что влечет за собой нарушение паразито-хозяинских отношений, и, как следствие этого —изменение показателей инвазии окончательных хозяев в загрязненных акваториях.

## Выводы

Загрязнение морской среды поллютантами как техногенного происхождения, так и бытовыми стоками угнетающее воздействует в первую очередь на промежуточных хозяев скребня *G. blennii*, что приводит к уменьшению показателей инвазии его окончательных хозяев. Это дает возможность использовать данный вид паразита как индикатор качества морской среды в литофильных прибрежных сообществах юго-западного побережья Крыма.

- Белофастова И. П., Мордвина Т. Н. Golvanacanthus problematicus Mordvinova & Paruchin, 1978 — синоним вида G. blennii Paggi & Oreccia, 1972 (Acanthocephala, Radinorhynchidae) // Экология моря. — 2002. — Вып. 61. — С. 16–17.*
- Кирюхина Л. Н., Миронов О. Г. Химическая и микробиологическая характеристика донных осадков севастопольских бухт в 2003 году // Экология моря. — 2004. — Вып. 66. — С. 53–58.*
- Игнатьева О. Г., Овсяный Е. И., Романов А. С. и др. Комплексная оценка загрязнения донных отложений Севастопольской бухты // Система контроля окружающей среды : Мониторинг и модели. — Севастополь : ЭКОСИ — Гидрофизика, 2003. — С. 93–95.*
- Куфтакова Е. А., Немировский М. С., Родионова Н. Ю. Гидрохимический режим района экспериментальной мидийной фермы (рейд Севастополя, Черное море) // Экология моря. — 2002. — Вып. 59. — С. 61–65.*
- Миловидова Н. Ю. Действие нефти на некоторых прибрежных ракообразных Черного моря // Гидробиол. журн. — 1974. — 10, вып. 4. — С. 96–100.*
- Нигматуллин Ч. М. К теории жизненных циклов паразитов. Терминология и классификация хозяев по их роли в жизненных циклах паразитов // Паразиты и болезни рыб. — М. : ВНИРО, 2000. — С. 146–152.*
- Смоляр Р. И., Новиков В. Э. Статистический анализ экспериментальных данных по выживаемости и интенсивности питания бокоплава *Gammaurus (Marinogammaurus) olivii* M.-Edwards в сточных водах, содержащих нефтепродукты // Биология моря. — 1979. — Вып. 50. — С. 58–61.*
- Цыцугина В. Г. Генетические процессы в прибрежных популяциях гидробионтов в районах локального антропогенного загрязнения // Молисмология Черного моря. — Киев : Наук. думка, 1992. — С. 154–164.*

УДК 619:616.995.1–085

## ОСНОВНІ ЕТАПИ РОЗВИТКУ ВИРОБНИЦТВА АНТИГЕЛЬМІНТНИХ ХІМІОТЕРАПЕВТИЧНИХ РЕЧОВИН

А. В. Березовський

Науково-виробнича фірма «Бровафарма», Бровари

**Main Stages of Chemotherapeutic Anthelmint Industria Manufacture.** Berezovsky A. V. — General data on chronology of anthelmint industrial manufacture are presented. Information about their chemical structure, dosage and safety is given. Expected directions of helminthoses chemotherapy development is given.

**Основні етапи розвитку виробництва антигельмінтних хіміотерапевтичних речовин.** Березовський А. В. — Представлено загальні дані щодо розвитку виробництва антигельмінтних хіміотерапевтичних речовин. Подано інформацію про їхню хімічну структуру, дозування та безпеку. Також вказано очікувані напрямки розвитку хіміотерапії гельмінтоозів.

Етіотропна хіміотерапія є і ще тривалий час залишатиметься одним із найефективніших методів боротьби з гельмінтоозами свійських тварин. Проте промислове виробництво фармацевтичних препаратів в якості антигельмінтиків започатковано відносно недавно. У підручнику з фармакології для ветеринарних інститутів, виданому в 1934 р. за редакцією А. А. Сощественського, наведено лише шість антигельмінтних препаратів рослинного походження (ареколін, камала, сантонін, скіпідар, тімол і філіцілен) та декілька хімічних сполук — бензин, бензол, креолін, креозот, нафталін, а також похідне вуглеводню — чотирихлористий вуглець (Сощественский, 1934). Протифасціольозні властивості останнього було виявлено в 1921 р. (Сощественский, 1928). Згодом його стали успішно застосовувати ще і проти анкілостомозу м'ясоїдних. Через десятиріччя, інший препарат цієї групи — гексахлоретан (шестихлористий етан, фасціолін) також розпочали активно впроваджувати для терапії фасціольозу жуйних тварин (Гоятян, Апіян, 1935).

Велике значення в боротьбі з гельмінтоозами свійських тварин, особливо в країнах з широкомасштабним веденням галузі вівчарства, відіграло відкриття фенотіазину. Хімічно чистий фенотіазин (тіодифеніламін — С<sub>6</sub>H<sub>4</sub>NHC<sub>6</sub>H<sub>4</sub>S) — це лимонно-жовтий порошок зі слабким специфічним запахом. Спочатку фенотіазин був відомий як інсектицид, що використовували для знищення личинок комарів. Вперше його антигельмінтні властивості виявили і застосовували при гемонхозі та інших нематодозах овець закордонні вчені P. Harwod et al. (1939) та H. Cordon, L. Wkitten (1939) (цит. за: Mehlhorn et al., 1986). Згодом він став відомим під різними найменуваннями: АФІ-тіазин, антиверм, гельмінтин, біверм, контаверм, немацин, орімен, падофен, реконс, суфрамін, тіодифеніламін, фено-верм, фенегік, фенофіс, феноксур, фентіазин тошо.

У колишньому СРСР перші досліди по вивчення фенотіазину при стронгілятозах шлунково-кишкового каналу овець були проведенні в 1943 р. В. Н. Озерською (1943). Пізніше цей препарат як у чистому вигляді, так і в комбінації з різноманітними терапевтичними додатками й мікроелементами, був всебічно вивчений С. Н. Боєвим та ін. (1947), Р. С. Шульцем та ін. (1952).

В умовах Полісся України ефективність фенотіазіну досліджував В. Н. Трач (1958). При гемонхозі, остертагіозі та езофагостомозі, фенотіазин застосовували в дозі 0,5 г/кг маси тіла, при буностомозі й маршалгіозі — 1 г/кг, хабертіозі — 0,5 г/кг дворазово з інтервалом в одну добу. Препарат згодовували разом з комбікормом чи вводили індивідуально в формі водної суспензії з емульгаторами (мучний відвар, крохмаль, бентоніт). Крім нематодоцидної дії фенотіазин пригнічував репродуктивну функцію паразитичних червів, мав гельмінтостатичний та оволарвоцидний ефект — згубно впливав на яйця й личинки гельмінтів у фекаліях, а також стимулював обмінні процеси в організмі тварин.

У зв'язку з тим, що фенотіазин у малих дозах знищував зародкові форми гельмінтів, його застосовували для хіміопрофілактики стронгілятозів шлунково-кишкового тракту й диктіокаульозу. З цією метою в пасовищний період вівцям вільним способом щоденно згодовували суміш фенотіазіну з кухонною сіллю у співвідношенні 1 : 9.

Перше повідомлення про успішне випробування піперазину, що відбулося в США, датовано 1948 р. Він виявився найефективнішим при кишкових нематодозах, спричинених головним чином гельмінтами підряду *Ascaridata*. Наразі відомо понад 10 різноманітних солей піперазину. Проте як в медицині, так і у ветеринарії, до цього часу найчастіше надають перевагу піперазину адіпінату.

У 4-му виданні підручника «Фармакологія» за редакцією І. Е. Мозгова (1954) кількість назв протипаразитарних лікарських форм уже наближалась до ста найменувань. Арсенал антигельмінтиків поповнився за рахунок неорганічних солей металів: мідний купорос, кремнефтористий натрій, натрій флюорит, свинцю арсеніт, марганцю арсенат, миш'яковокисле олово, нафтамон, та органічних сполук: бромоксан, дібром, дифтортетрахлоретан, трьох солей піперазину, а також йоду, осарсолу, метіонату міді тощо. Зросла кількість похідних вуглеводню (гептилрезорцин, дифтортетрахлоретан, дихлорофен, тетрахлоретилен тощо).

Препаратів групи ФОС (хлорофос, етафос, трихлорметафос, циклофос тощо) не лише суттєво доповнили арсенал інсектоакарицидних засобів, але й певний час використовували також проти основних нематодозів овець, свиней та птахів (Гаялов, Гобитов, 1963).

Чисельні публікації дослідників 50-х, початку 60-х років ХХ ст. свідчать про те, що поява промислового виробництва протипаразитарних препаратів дозволила не тільки покращити методи терапії інвазійних хвороб, а й розпочати масштабні заходи по викоріненню багатьох з них (Парібок, 1953; Ульянов, 1955; Демидов, Потехіна, 1959). Аналогічну думку стверджували деякі закордонні вчені (Gonnert, Schreufstatter, 1960; Gregor, 1963).

У 1957 р. Друдж та ін. (Drudge et al., 1958) встановили, що тривале застосування фенотіазину призводило до появи стійких штамів гельмінтів. Це підтверджувало необхідність пошуку і використання інших високоефективних антигельмінтних засобів. Тестами резистентності, вперше випробуваними А. А. Черепановим та ін. (1991), доведено наявність стійких до фенотіазину штамів трихостронгілід. З часом низьку інтенс- і екстенсивність фенотіазину проти трихостронгілід овець також було виявлено в багатьох інших зонах Росії, де постійно застосовували цей препарат.

Поглиблene вивчення та практичні спостереження дії антигельмінтних препаратів, що застосовувалися в той час, разом з тим, давали підстави стверджувати їхню недосконалість. Чотирихлористий вуглець, в окремих випадках, міг спричинити значні зміни в організмі дегельмінтизованих тварин. Він подразнював шкіру, а введений під шкіру, спричиняв сильне запалення та набряк тканин, при пероральному застосуванні нерідко спостерігали запалення слизових оболонок та блівоту (Веселова, 1964).

З початку 60-х років ХХ ст. подібних праць публікується все більше, тому внаслідок появи на ринку менш токсичних, зручніших у застосуванні лікарських засобів, більшість антигельмінтіків 40–50-х років поступово втратили свою значимість і поступилися місцем новим конкурентним формам.

Одним із вдалих і ефективних винаходів, що одержав всесвітнє визнання в якості антигельмінтика, був йомезан (атен, Баєр-2353, біомезан, верминітин, гельмінтик, дивермін, кантол, кофартен, лінтекс, мансоніл, мато, ніклозамід, радеверм, сагімід, телмін, тредемін, фенасал, уготенід тощо).

Своє перше повідомлення про випробування синтезованої сполуки під кодовою назвою «Bayer-2353» в якості антигельмінтика, фірма «Bayer» (ФРН) оприлюднила в 1960 р. Вже в наступному році з'явилося повідомлення про випробування йомезану в Південно-Африканській Республіці (Stampa, Terblanche, 1961). Застосування препарату в дозах 60–75 мг/кг виявилось високоефективним при аноплоцефаліятозах телят, ягнят і козлят.

В Північному Гессені (ФРН) у 1962 р. у досліді на 1698 вівцях, спонтанно заражених монієзіями, було отримано стовідсоткову ефективність застосування йомезану в дозі 75 мг/кг (Zetti, 1962). Про надзвичайно вдалі наслідки випробування нового препарату проти цестодозів овець у наступному році надійшли повідомлення з Цейлону, Австрії, а в подальшому — інших країн. Пізніше йомезан та його ресинтезовані аналоги почали застосовувати у більшості країн світу при цестодозних інвазіях тварин і людей. Вони зарекомендували себе як малотоксичні сполуки, що не впливають на організм ссавців навіть при 10-кратному перевищенні терапевтичних доз. Великою популярністю препарати на основі йомезану користуються і нині.

Перше повідомлення про успішне застосування йомезану в колишньому СРСР було зроблене в 1963 р. (Іванова, 1963). Проте співробітники Інституту медичної паразитології та тропічної медицини імені Є. І. Марциновського, А. Ф. Бехлі та ін. у 1965 р. повідомили (Бехлі и др., 1965), що ними було синтезовано йомезан, під назвою фенасал, ще в 1961 р. (через рік після його відкриття!). На наш погляд, ця інформація заслуговує на увагу, якщо врахувати наявність у другій половині 60-х років друкованих джерел про початок промислового виготовлення фенасалу, дослідження і масове застосування його у тваринництві та медицині.

Така оперативність була можлива в період дії важелів планової (централізованої) економіки, коли майже не виділялось коштів на закупку імпортних препаратів, але значний потенціал державних структур (розвідка, науково-дослідні установи хімічної, медичної галузі та військово-промислового комплексу) діяв в одному напрямку — оперативне впровадження у виробництво найважливіших наукових відкриттів з різних країн світу.

Протягом наступних двох-трьох десятиріч рекомендації щодо використання фенасалу всебічно доповнювались, пропонувалися нові комбінації його застосування в комбінації з іншими діючими речовинами. На основі стандартної субстанції фенасалу були створені нові лікарські препарати (ліквофен, фенадолін, фенапег, фенадек, циприноцистін тощо), які за терапевтичною та економічною ефективністю були дещо кращими за свого попередника. Виробництво деяких з них (фенасал, фенадек) було організовано і на території України.

На початку 90-х років, з розвалом СРСР, більшість гігантів хімічної (як і деяких інших галузей) промисловості не зуміли вижити в ринкових умовах і зупинили виробництво багатьох видів необхідної для сільського господарства продукції, в числі якої був і фенасал. Тепер країни СНД, у тому числі й Україна, імпортують ніклозамід китайського або індійського походження, або готові лікарські форми на його основі (поліверкан, танаверм, тапінекс, савермін тощо).

У 1965 р. компанія «Pfizer Corporation» отримала патент на спосіб отримання похідних тіофену. На його основі було отримано: пірантел-тартрат (кисла сіль природної винної кислоти); пірантел-помоат (кисла сіль помоєвої кислоти); пірантел-ембонат (кисла сіль ембонової кислоти), а також інші солі пірантелу — ацетат, бензоат, нітрат, пропіонат, перхлорат, сульфат, хлоргідрат, фумарат.

У 1966 р. дослідники повідомили про результати випробування пірамединових сполук (Austin et al., 1966). Перші дослідження показали, що в цьому аспекті найактивнішими були пірантел-тартрат, пірантел-помоат, а також пірантел-ембоат. Всі три солі мали терапевтичний індекс біля 30 і були найменш токсичними серед досліджуваних похідних пірамедину.

При пероральному застосуванні в дозі 26 мг/кг пірантел-тартрат проявив високу активність у дослідах на миших та щурах, експериментально заражених *Nematospiroides dublis* і *Nippostrongylus muris*. У подальших дослідженнях аналогічні дані були отримані проти основних шлунково-кишкових нематод овець і великої рогатої худоби. Препарат показав також високу активність проти *Ascaris suum* поросят і проти паразитичних червів родів *Toxocara* та *Toxascaris* собак, звільнюв останніх повністю і від таких паразитів як *Ancylostoma caninum* і *Uncinaria stenocephala*.

У тому ж році вивчали терапевтичну ефективність пірантел-тартрату в порівнянні з іншими антигельмінтами при кишкових нематодозах овець (Cornwell, 1966). У польових дослідах на 1200 вівцях, природно інвазованих гемонхусами, нематодірусами, остергатіями і трихостронгілюсами виявлена більш висока ефективність пірантел-тартрату в дозі 25 мг/кг у порівнянні з тіабендазолом (50 мг/кг), тетрамізолом (15 мг/кг) та метирідином (200 мг/кг). У дослідній групі тварин, яким застосовували пірантел, середньодобовий приріст маси тіла в порівнянні з контрольною групою буввищим на 14,8%. У той же час при дегельмінтизації овець тіабендазолом і метирідином, приріст маси їхнього тіла збільшився відносно контролю лише на 7 і 8,1% відповідно.

Інші дослідники провели порівняльне вивчення ефективності пірантел-тартрату (25–50 мг/кг), парбендазолу (15–20 мг/кг перорально), левамізолу (8–12 мг/кг підшкірно) при нематодозах травного каналу овець (Colglazier et al., 1971). Найкращий ефект був отриманий від застосування пірантелу.

Пірантел-тартрат виявився також високоефективним при стронгілятозах шлунково-кишкового каналу великої рогатої худоби. В дозі 25 мг/кг він згубно діяв проти *Haemonchus contortus*, *Nematodirus helvetianus*, *Ostertagia circumcincta*, *Cooperia oncophora* та був ефективнішим за тетрамізол, тіабендазол і мебендазол.

При застосуванні трьох солей пірантелу (гідрат, тартрат і помоат) в дозі 25 мг/кг проти нематодозів травного каналу коней терапевтичний ефект дорівнював 96,5–100% і не залежав від застосованої солі пірантелу.

Серією дослідів на значному поголів'ї свиней було доведено, що тривале згодовування (5–7 тижнів) пірантелу-тартрату з кормом (96 г/тону) гальмувало розвиток мігруючих личинок аскарид і езофагостом, внаслідок чого запобігався аскароз та езофагостомоз.

Помоатна та ембонатна солі пірантелу знайшли широке застосування в сучасній медицині. Їх застосовують одноразово (10 мг/кг) в формі суспензії при аскарозі, ентеробіозі, анкілостомозі та деяких інших нематодозах людей.

У 1979 р. в Інституті органічної хімії імені М. Д. Зелінського АН СРСР було синтезовано вітчизняний пірантел-тартрат, який отримав назву «тівідин», а також ряд похідних тетрагідропірамідину, близьких за хімічною будовою до тівідину. Промислове виробництво тівідину було започатковане в 1985 р. (Тайц та ін., 1985). Дію препарату вивчали спочатку на лабораторних тваринах, окремих гельмінтозах овець, потім при нематодозах свиней (Сафіуллин, 1986).

Як відносно недорогий, безпечний та високоефективний нематодоцид, тивідин швидко завоював популярність серед практикуючих спеціалістів ветеринарної медицини. Проте його чекала доля багатьох інших лікарських засобів, виробництво яких в Росії було припинено. В російських довідниковых виданнях останніх років тивідин не згадується. Проте широко подана реклама імпортних препаратів, вироблених на основі солей пірантулу.

Окрім фенасалу і тивідину, в 70–80-х рр. ХХ ст. було ресинтезовано ще ряд антигельмінтних препаратів різнопланової дії. З них найефективнішими виявилися:

- ацемідофен — в,в-біс(4-ацетамідофенілокси)-етиловий ефір (ацетвікол, діамфенетид, діfenід, корібан). Виробництво ацемідофену було налагоджено в Україні (Луганська обл.);
- дісалан — 3-хлор-4-(р-хлорфенокси)-3,5-дійодсаліциланілід (МК-990, салан, ранід, рафоксанід, флюканид, урсовермід);
- красверм — 3,3,5,5-тетрагідро-6-фенілімідазо-2,1-тіазол (апперкол, аскариділ, ветринізол, галінід, декаріс, неміцид, нілверм, нілзан, ріпелкол, тетрамізол, цитарин);
- ксахлорфен — 2,2-діокси-3,3,5,5,6,6-гексахлордіфенілметан (антисептон, білевон, Г-11, гамофен, гексахлоран, гексафеніл, дистоцид, діміплекс, превікен, ритосепт, фаскол-супер, фасциофен);
- ксіхол — 1,4-біс(трихлорметилбензол) (АГФ-801, ГПК, гетол, гексахлор-параксилол, хлоксіл);
- заніл — 3,3,5,5,6-пентахлор-2,2-діоксибензанілід (діплін, занілокс, ІСІ 46638, оксиклозанід, салінід);
- нафтамон — оксинафтоабензілдіметил-2-фенокситетілдіметіл бензіламоній (алкопар, бефеніум гідроксинафтоат, бефенол, бефеніол, елкопар, лецибіс, немекс);
- нітроксиніл — 4-ціан-2-йод-6-нітрофенол (довенікс, тродакс, фасціолід);
- трихлорфен — 2,6-біс(2-окси-5-хлор)-4-хлорфенол (антиден, верміплекс, Г-680, галенол, гутапекс, дігроксан, діфентал-70, діцестал, кордоцел, кутіл, теніанол);
- оксифензідол — 2-(2-феніл-бензимідазол), гайнекс, фензідол;
- хлорофос — 0,0-діметіл(1-окси-2,2,2-трихлоретил)-фосфат (Баєр Л-13/59, біларцин, данекс, ділокс, дірекс, дітрифон, комбот, метрифонат, негувон, секуфон, стегон, тріхлорфон, фосхлор).

Всі вони, поряд з іншими наявними засобами, в свій час допомагали забезпечувати епізоотичне благополуччя тваринницької галузі та потреби медицини.

Перші повідомлення про синтез тіабендазолу було зроблено в 1961 р. (Brown et al., 1961). Це дало поштовх для започаткування виробництва препаратів групи бензимідазолів. У подальшому використовуючи селективний напрям пошуку було проведено синтез кількох десятків похідних бензимідазолу. В практиці ветеринарної медицини стали найбільш значимі: альбендазол, мебендазол, тіабендазол, триклабендазол, фенбендазол, флюбендазол тощо (Loscher et al., 2002). Дослідження з удосконалення деяких препаратів бензимідазолів та їх лікарських форм продовжуються і в наш час.

Для цього ж десятиліття (60–69 рр.) також характерна поява препаратів групи імідотіазолу (тетрамізол, левамізол) (Thienport et al., 1966). Ці нематодоциди протягом наступних десятиліть набуватимуть все значнішого поширення.

До подальшого, найбільш значущого етапу, розвитку фармацевтичної індустрії відноситься початок розробок продуктів біохімічного синтезу, що належать до групи макроциклічних лактонів. Перші успішні випробування іверmekтину відбулися в США наприкінці 70-х років ХХ ст. (Campbel et al., 1983).

Новостворений препарат спочатку призначався лише жуйним тваринам. Проте всебічні випробування дали змогу запропонувати лікарські форми на основі похідних макроциклічних лактонів для свиней, коней, м'ясоїдних — практично для всіх видів тварин. Є повідомлення про благополучне застосування препаратів на основі івермектину для терапії паразитозів (особливо філяріатозів) людей.

Останніми роками значно зросла кількість препаративних форм, що виробляються на основі похідних цієї групи та об'єми їхньої реалізації. За даними 1999 р., із суми реалізації ветеринарних протипаразитарних засобів в світі 35% припало на долю макроциклічних лактонів (Goles, 2001).

Із хронології розробки антигельмінтіків (табл. 1) видно, що з року в рік, за рахунок підвищення ефективності препаратів, знижувалась терапевтична доза та зростав індекс безпечності.

**Таблиця 1. Хронологія виявлення антигельмінтних властивостей основних практично значущих субстанцій та їхні терапевтичні показники**

Рік повідомлення	Широковідома назва	Похідне хімічних сполук	Доза*, мг/кг	Індекс безпечності
1921	четирихлористий вуглець	вуглеводню	500	1,5
1933	гексахлоретан	вуглеводню	400	2
1939	фенотіазин	органічна сіль	500	1,5
1948	піперазин	піперазінів	500	3
1951	натрій кремне-фтористий	неорганічна сіль	80**	2
1955	негувон	ФОС	50	3
1960	ніклозамід	саліциланіліду	100	20
1961	тіабендазол	бензимідазолу	65	10
1962	бітіонол	диметилсульфіду	70	2
1966	пірантел	тетрагідропіридіну	25	3
1966	нільверм	імідотіазолу	15	4
1966	левамізол	імідотіазолу	7,5	4
1969	рафоксанід	саліциланіліду	7,5	6
1970	камбендазол	бензимідазолу	15	8
1971	мебендазол	бензимідазолу	15	20
1971	діамфенетид	ароматичн. аміду	70	3
1972	флюбендазол	бензимідазолу	10	28
1974	фенбендазол	бензимідазолу	7,5	200
1975	оксфендазол	бензимідазолу	7,5	7
1976	альбендазол	бензимідазолу	7,5	7
1977	клорсулон	сульфонаміду	7	5
1977	празиквантел	ізохіноліну	5	10
1978	фебантел	про-бензимідазолу	7,5	40
1978	триклабендазол	бензимідазолу	12	15
1979	клозантел	саліциланіліду	5	4
1979	оксиклозанід	саліциланіліду	15	5
1979	івермектин	макроцикл. лактонів	0,2	30
1984	епріномектин	макроцикл. лактонів	0,4	10
1987	моксидектин	макроцикл. лактонів	0,2	5
1992	дорамектин	макроцикл. лактонів	0,2	25
2000	саламектин	макроцикл. лактонів	0,6***	14

Примітка. \* — наведено найбільш загальні дози при основних гельмінтозах великої рогатої худоби; \*\* — доза для коней; \*\*\* — доза для собак.

Проте за останні 35 років антигельмінтних субстанцій із нових хімічних сполук не було винайдено і на думку ряду паразитологів провідних країн світу ще 15–20 років не слід і очікувати їхньої появи.

Тому розробники протипаразитарних препаратів все частіше йдуть шляхом створення комплексних препаратів. Це викликано і тим, що, на наш погляд, існують принаймні три проблеми, котрі слід вирішувати для підвищення ефективності терапії гельмінтоzіv тварин:

- по-перше, в практиці досить часто зустрічаються полінвазії, для лікування яких потрібні засоби з широким спектром дії, а це ефективніше досягається застосуванням комплексних препаратів;

- по-друге, у широковживаних препаратів все більше знижується ефективність дії внаслідок появи резистентності до них у паразитичних організмів. Застосування комплексних препаратів — один із шляхів запобігання резистентності;

- по-третє, застосування комплексних препаратів дозволяє зменшити дозу кожної складової і відповідно знизити ймовірність токсичних ускладнень у тварин.

Керуючись цими принципами, в науково-виробничій фірмі «Бровафарма» за останнє десятиліття розроблено серію комплексних препаратів, які все ширше використовуються для боротьби з поширеними гельмінтоzами тварин не лише в нашій країні, а й експортується до ряду республік СНД. До них відносяться: бровадазол-плюс (1996); брованол (2000); брованол-плюс (2001); комбітрем (2002); цестозал (2004); рафензол (2005). Наукову новизну їх підтверджено патентами на винахід.

*Боеv H. C., Ред'ко A. C. Опыт профилактики диктиокаулеза и трихостронгилиозов овец методом дачи соли с фенотиазином // Ветеринария. — 1947. — № 3. — С. 17.*

*Веселова T. P. К вопросу сравнительной токсичности антигельминтиков // Материалы науч. конф. ВОГ. — 1964. — Ч. 1. — С. 58–61.*

*Гаялов И. В., Гобитов З. Н. Испытания антгельминтного действия хлорофоса при гельминтоzах овец // Материалы научн. конф. ВОГ. — М., 1963. — Т. 1. — С. 87–88.*

*Гоятян Э. М., Аниян Т. М. К лечению фасциолеза крупного рогатого скота гексахлорэтаном // Тр. НИВИ Наркомзема Арм. ССР. — 1935. — Вып. 1. — С. 74–90.*

*Демидов H. B., Потехина Л. Ф. Изучение действия четыреххлористого углерода и гексахлорэтана на преимагинальные формы фасциол // Тр. Всесоюз. ин-та гельминтол. — 1959. — 7. — С. 206–211.*

*Иванова З. И. Йомезан — антигельминтик при мониезиозе овец // Ветеринария. — 1963. — № 12. — С. 22–23.*

*Мозгов И. Е. Фармакология. — М. : Колос, 1954. — 412 с.*

*Озерская В. Н. Опыт лечения трихостонгилид овец фенотиазином // Ветеринария. — 1943. — № 3–4. — С. 11.*

*Парібок В. Ф. О противоглистном действии предельных и непредельных углеводородов // Мед. паразитол. и паразитар. болезни. — 1953. — № 3. — С. 248–252.*

*Сафууллин Р. Т. Тивидин при аскаридозе и эзофагостомозе свиней // Ветеринария. — 1986. — № 12. — С. 42–44.*

*Бехли А. Ф., Брауде М. Б., Воробьева З. Г., Бедова Б. И. Синтез фена сала // Медицинская промышленность. — 1965. — № 4 — С. 25.*

*Сошественский H. A. О лечении фасциолеза овец четыреххлористым углеродом // Вестн. совр. ветеринарии. — 1928. — № 16. — 497 с.*

*Сошественский H. A. Фармакология. — М. : Сельхозгиз, 1934. — 436 с.*

*Тайц С. З., Волькенштейн Ю. Б., Икринка М. А. Тивидин // Технические условия ТУ 113–04–2. — М., 1985.*

*Трач H. B. Изучение фенотиазина как антгельминтика против стронгилят в условиях Полесья Украины : Тез. докл. науч. конф. ВОГ. — М., 1958. — С. 156–158.*

*Ульянов С. Д. Сравнительная оценка методов применения фенотиазина при стронгилятозах овец // Тр. ин-та зоол. АН Каз. ССР. — Алма-Ата, 1955. — 3. — С. 121–139.*

*Черепанов А. А., Кармалиев Р. С. Биологические тесты выявления резистентности гельмінтов к антгельминтикам : Тез. докл. науч. конф. «Эколого-биологические и фаунистические аспекты гельмінтоzіv» (Ереван, 20–21 мая 1991 г.). — М., 1991. — С. 117–118.*

*Шульц Р. С., Боеv C. H. Фенотиазин в ветеринарно-гельмінтологической практике. — М. : Сельхозгиз, 1952. — 163 с.*

- Austin W. C., Courtney W., Danilewicz I. C. et al.* Pyrantel tartrate a new anthelmintic effective against infection of domestic animals // Nature (Engl.). — 1966. — 212, N 67. — P. 1273–1274.
- Brown H. D., Mantur A. R., Silves I. R.* Antiparasitic drugs IV 2- (4-thiazolum-bensimsdasole) a new anthelmintic // J. Amer. Chem. Soc. — 1961. — 83. — P. 17–64.
- Campbel W. C., Fisher M. H., Stipley E. O. et al.* Ivermectin: a potent new antiparasitic agent // Science. — 1983. — 221. — P. 823–828.
- Colglazier M. L., Kates K. C., Euzie F. D. et al.* Comparative activity of pyrantel tartrate, parbendazole and levamizole at two dose levels against naturally acquired helminth infections in sheep // J. Parasitol. — 1971. — 57, N 5. — P. 1078–1082.
- Cornwell R. L.* Field trials in sheep with the anthelmintic pyrantel tartrate. I — Comparative trials in the prevention of *Nematodirus* infection in lambs // Vet. Rec. — 1966. — 79, N 22. — P. 626–629.
- Drudge J. H., Leland S. E., Wyant L. N., Elam G. W.* Observation on the resistance of a strain of *H. contortus* to single therapeutic doses of phenothiazine // Abstract 33 Ann. Meet. Amer. Soc. J. Parasitol. — 1958. — N 44. — P. 4.
- Goles G. C.* Market analysis of preparations for parasites therapy // Vet. Parasitol. — 2001 — N 98. — P. 894.
- Gonnert R., Schreufstatter E.* Experimentale Untersuchungen mit N-(2-chlor-4-nitrophenyl)-5-chlorsalicylamid einem neuen Bandwurmmittel // Arzneimittel-Forschung. Aulendorf. — 1960. — N 10. — P. 881.
- Gregor W. W.* A clinical assessment of 5-chlor-4-nitrophenyl Salicylamid as a taeniacide for dogs and cats // Vet. Rec. — 1963. — N 75. — P. 1421–1422.
- Loscher W., Ungemach F. R., Kroker R.* Pharmakontrapie bei Haus- und Nutztieren. — Berlin ; Wien, 2002. — P. 250–274.
- Mehlhorn H., Duwel D., Raether W.* Diagnose und Therapie der Parasiten von Haus-, Nutz- und Heimtieren. — Stuttgart ; New York, 1986. — 456 p.
- Stampa S., Terblanche H. J.* Trials with Bayer 2353 and other drugs as cestocides for ruminants // I. S. African Vet. Med. Ass. — 1961. — 32, N 3. — P. 367–371.
- Thienport D. S., Vanparijs O. F., Raeymaekers N. A. et al.* A new, Potent Broad Spectrum Anthelmintic // Nature. — 1966. — 209. — P. 1084–1086.
- Zetti K.* Control of tapeworm in sheep in resse with Yomezan // Vet. Med. Nach. — 1962. — N 1. — P. 19–33.

УДК 595.42(477)

## ІКСОДОВІ КЛІЩІ — ПЕРЕНОСНИКИ ПРИРОДНО-ВОГНИЩЕВИХ ТРАНСМІСИВНИХ ІНФЕКЦІЙ В УКРАЇНІ

Г. В. Білецька, І. М. Лозинський, О. Б. Семенишин,  
О. С. Друль, В. М. Шоломей, В. І. Федорук, Є. Г. Рогочий

Львівський НДІ епідеміології та гігієни МОЗ України

Ticks as Carriers of Feral Nidal Infections and Transmissible Diseases in Ukraine. Biletska G. V., Lozinsky I. M., Semenishin O. B., Drul O. S., Sholomey V. M., Fedoruk V. I., Rohochiy E. G. — Complex investigations in Ukraine revealed presence of active natural pestholes of transmissible infectious pathogens: arboviruses of tick-borne encephalitis, Crimean-Congo hemorrhagic fever, Uukuniemi, Kemerovo fevers and Lyme disease agent. The main vectors of these pathogens are ticks *I. ricinus*, secondary vectors — *D. reticulatus*, *D. marginatus*, *H. plumbeum*.

Іксодові кліщі — переносники природно-вогнищевих трансмісивних інфекцій в Україні. Білецька Г. В., Лозинський І. М., Семенишин О. Б., Друль О. С., Шоломей В. М., Федорук В. І., Рогочий Є. Г. — Комплексними дослідженнями в Україні виявлено існування природних вогнищ збудників інфекційних трансмісивних хвороб: арбовірусів кліщового енцефаліту, Кримської-Конго геморагічної гарячки, вірусів Укуніемі та Трібеч-Кемерово, а також збудника хвороби Лайма. Основними переносниками цих патогенів є іксодові кліщі *I. ricinus*, вторинними — *D. reticulatus*, *D. marginatus*, *H. plumbeum*.

З іксодовими кліщами (Ixodidae) пов’язано існування і передача людині збудників ряду природно-вогнищевих трансмісивних інфекційних захворювань, у т. ч. понад 100 арбовірусної (Arboviridae), а також рикетсійної (Rickettsiae), бореліозної (Spirochetaceae), протозойної (Protozoa) етіології (Коренберг, 2001; Stanczak et al., 2004).

Захворювання, що передаються іксодовими кліщами, займають чільне місце в інфекційній патології України. Лабораторія трансмісивних вірусних інфекцій Львівського НДІ епідеміології та гігієни МОЗ України займається вивченням збудників особливо небезпечних епідемічних енцефалітів і геморагічних гарячок арбовірусної етіології з 1969 р., іксодових клішових бореліозів — з 1995 р.

Нижче наведено дані багаторічного вивчення ролі іксодових кліщів у формуванні та підтримці природних вогнищ цих інфекцій на території України. З метою визначення епідемічно небезпечних видів на наявність арбовірусів, борелій та інших антигенів досліджено 151 000 екз. кліщів 6 родів 12 видів: *Ixodes ricinus* L., *I. crenulatus* Koch., *I. trianguliceps* Birula, *I. lividus* Koch., *Dermacentor reticulatus* Herm., *D. marginatus* Sulz., *Haemaphysalis punctata* Can. et Fanz., *Hyalomma plumbeum* Panz., *H. scutense* Sch., *Rh. sanguineus* Latr., *Rh. rossicus*, *Boophilus calcaratus* Bir.

Клішовий енцефаліт (КЕ). Збудник належить до родини Flaviviridae, роду *Flavivirus*. Природне носійство віrusу КЕ встановлено у 16–20 видів іксодових кліщів. З них лише 2 види визнані його класичними переносниками і тривалими зберігачами: тайговий (*I. persulcatus*) — на більшій частині області поширення інфекції і лісовий (*I. ricinus*) в Європі. В Україні ареал віrusу КЕ охоплює Українське Полісся, Лісостеп, Карпати, Кримські гори (Виноград та ін., 1996). Основним переносником і резервуаром віrusу КЕ є кліщ *I. ricinus* — найбільш масовий і поширений вид іксодид, який домінує в більшості біотопів західного регіону України, характеризується широким колом живителів, тривалим циклом розвитку, агресивністю по відношенню до людини, епідемічною небезпекою всіх стадій розвитку (личинок, ніmf, імаго) протягом весняно-літньо-осіннього періоду. В Закарпатській, Львівській та Волинській областях і в Криму виявлені активні природні вогнища КЕ з груповою захворюваністю людей, з високою (до 6,3%) інфікованістю кліщів віrusом і наявністю 30,7–75,2% серопозитивного до

клішового енцефаліту населення. Абсолютна більшість (68,4%) штамів вірусу ізольовано від кліщів *I. ricinus*. У поліській зоні разом з *I. ricinus* в циркуляцію вірусу включаються *D. reticulatus*, а в Криму — *H. plumbeum* (Виноград та ін., 1996).

Кримська-Конго геморагічна гарячка (ККГГ). За поширенням і рівнем захворюваності значно поступається іншим природно-вогнищевим інфекціям, однак висока (до 16–20%) летальність обумовлює постійний інтерес до неї з боку спеціалістів. Вірус ККГГ відноситься до родини Bunyaviridae, роду *Nairovirus*. Основними переносниками і зберігачами вірусу в природі є іксодові кліщи родів *Hyalomma*, *Amblyomma*, *Rhipicephalus* і *Boophilus*. Збудника ККГГ виділено з понад 27 видів кліщів, у т. ч. з 8 відомих в Україні: *I. ricinus*, *H. marginatum*, *H. punctata*, *D. marginatus*, *Rh. sanguineus*, *Rh. rossicus*, *B. calcaratus*. За результатами індикації антигену вірусу в кліщах *I. ricinus* і *D. marginatus* та вивчення імунного прошарку населення, циркуляція вірусу ККГГ встановлена в лісостепових, степових і заплавних ландшафтах АР Крим, Волинській, Івано-Франківській, Донецькій, Закарпатській, Луганській, Львівській, Одеській, Херсонській та Черкаській областях (Акимов и др., 2001).

Вірус Укуніємі з родини Bunyaviridae, роду *Uukuvirus* регулярно виділяють з кліщів *I. ricinus* в країнах Центральної і Східної Європи, де він є причиною сезонних гарячкових захворювань. В Україні з 29 штамів 18 (62%) ізольовано від кліщів цього виду. Основна область поширення — західноукраїнський регіон (Виноград та ін., 1996). Єдиний випадок виявлення вірусу Укуніємі поза цим регіоном є унікальним і пов'язаний з його ізоляцією від кліщів хейлетид *Bakericheyla chanayi*, зібраних з зяблика (*Fringilla coelebs* L.), відловленого у Київській обл. (Акимов и др., 2001).

Вірус Трібеч-Кемерово віднесений до родини Reoviridae, роду *Orbivirus*, має глобальне розповсюдження та широкі екологічні зв'язки. В Україні всі випадки ізоляції вірусу (виділені нами штами Мірча) пов'язані з кліщами *I. ricinus*, зібраними у Закарпатській та Житомирській областях. Ізоляція трьох арбовірусів: клішового енцефаліту, Кемерово та Укуніємі) на території Великоберезнянського р-ну Закарпатської обл. свідчить про існування тут поєднаних вогнищ.

Іксодові клішові бореліози (ІКБ). Ареал ІКБ в Україні, як і в країнах Центральної та Східної Європи, співпадає з ареалом кліща *I. ricinus*. Сезонний розподіл захворюваності відповідає сезонним показникам активності *I. ricinus*, при цьому індекс сезонності ІКБ складає 81,7%. За нашими даними, від 7 до 25% *I. ricinus* інфіковані збудниками ІКБ (Виноград та ін., 1996). Поряд з тим, спонтанна інфікованість бореліями доведена для *I. trianguliceps*, і, на думку І. А. Кімова, до циркуляції борелій можуть залучатись також *I. hexagonus*, *H. punctata*, *D. reticulatus*, *I. crenulatus*, *I. kaiseri*, *I. redikorzevi*, *I. laguri*, *Rh. sanguineus* (Акимов, Небогаткин, 1996). Підтвердженням цього стало виявлення спонтанної інфікованості у 12,5% *D. reticulatus* на території Рівненської обл. Випадки захворювання людей, які щорічно реєструються на територіях, де кліщі *I. ricinus* є малочисельним або рідкісним видом або зустрічаються азонально (Донецька, Херсонська, Запорізька області), також свідчать про можливу участь у передачі *B. burgdorferi* інших, домінуючих там, видів іксодових кліщів.

Клішовий енцефаліт і Лайм-бореліоз — екологічні двійники, паразитарні системи яких відрізняються лише видом збудника. Спільність переносника для КЕ та ІКБ зумовлює наявність змішаної інфекції, що становить нову важливу проблему інфекційної патології багатьох країн. Останніми роками в літературі почалися відомості про виявлення в іксодових кліщах мікстів збудників не тільки цих інфекцій, але й ІКБ-ерліхіозів людини, ІКБ-бабезіозів, туляремії, еризипелоїду, та інших (Алексеев, 2003). В Україні випадки мікст-інфекції

КЕ-ІКБ виявлені нами у 8 областях (Білецька та ін., 2003), а наявність в клішах *I. ricinus* одночасно вірусу КЕ і борелій — у Львівській і Рівненській областях.

## Висновки

Захворюваність на природно-вогнищеві трансмісивні інфекції, екологічно пов'язані з іксодовими кліщами, реєструється на більшій частині території України і має тенденцію до збільшення.

Основне значення в епідеміології особливо небезпечних інфекцій арбовірусної (КЕ, ККГГ) та бактеріальної (ІКБ) етіології має європейський лісовий кліщ *I. ricinus*.

У циркуляцію патогенних для людини збудників на території окремих регіонів підключаються фонові тут види: у Поліссі — *D. reticulatus*, у Степу — *D. marginatus*, у Криму — *H. plumbeum*. Не виключена також участь *I. hexagonus*, *H. punctata*, *I. crenulatus*, *I. kaiseri*, *I. redikorzevi*, *I. laguri*, *Rh. sanquineus* у підтримуванні природних вогнищ певних інфекцій.

*Акимов И. А., Небогаткин И. В. Итоги изучения иксодовых клещей (Ixodidae: Acarina) и болезни Лайма на Украине // Вирусные, риккетсиозные и бактериальные инфекции, переносимые клещами : Тез. докл. Междунар. науч. конф. (Листянка, Иркутск, 24–26.09.1996 г.). — Иркутск, 1996. — С. 87–88.*

*Акимов И. А., Небогаткин И. В., Полуда А. М. и др. Арбовирус Укуниеми от паразитических клещей хейлетид // Вестн. зоологии. — 2001. — № 1. — С. 94.*

*Алексеев А. Н. Диагностические и клинические важные аспекты смешанных клещевых инфекций : Материалы VI рос. съезда врачей-инфекционистов (Санкт-Петербург, 29–31 окт. 2003). — СПб., 2003. — С. 9.*

*Білецька Г. В., Лозинський І. М., Буркало Т. В. та ін. Клініко-епідеміологічні аспекти проблеми змішаної інфекції «кліщовий енцефаліт — іксодові кліщові бореліози» // Наук. вісник Ужгород. ун-ту. — 2003. — Вип 21. — С. 66–69.*

*Виноград І. А., Білецька Г. В., Лозинський І. М. та ін. Кліщовий енцефаліт та інші арбовірусні інфекції в Україні // Інфекційні хвороби. — 1996. — № 4. — С. 9–13.*

*Коренберг Э. И. Изучение и профилактика микстинфекций, передающихся иксодовыми клещами // Вестн. РАМН. — 2001. — № 11. — С. 41–45.*

*Stanczak J., Gabre R. M., Kruminis-Lozowska W. et al. Ixodes ricinus as a vector of Borrelia burgdorferi sensu lato, Anaplasma phagocytophilum and Babesia microti in urban and forests // Ann. Agric. Environ. Med. — 2004. — N 11. — P. 109–114.*

УДК 616.926:616.993:616.34.022

## СТАН ВИЯВЛЕННЯ ТА ЗАХВОРЮВАНІСТЬ НА ПРОТОЗООЗИ В ЖИТОМИРСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Білошицька І. Г.

*Обласна санітарно-епідеміологічна станція, Житомир*

**Situation with Protozooses Revealing and Disease Rate in Zhytomyr Region. Biloshitska I. G.** — In structure of parasitosis, protozooses took 14%. Lambliasis, blastocystosis and cryptosporidiosis remain most widespread. Since 2001, all patients with indications, but also "healthy" children from different children preschool institution were examined. According to these data, lambliasis incidence increased by 7.6%, and blastocystosis — 1.75 times. During 1992–2004, 241 patients with cryptosporidiosis, of them 210 children were revealed. During investigations of surface waters, waste water and ground water, cryptosporidia oocysts (0.9%), of lamblia cysts (0.8%) and blastocysts (0.3%) were revealed when.

**Стан виявлення та захворюваність на протозоози в Житомирській області. Білошицька І. Г.** — У структурі захворюваності паразитозами протозоози займають 14%. Найрозвиненішими лишаються лямбліоз, бластроцистоз та криптоспоридіоз. З 2001 р. відповідними обстеженнями охоплюються не тільки хворі за показаннями, але й зовні здорові діти дитячих закладів. За цими даними, рівень захворюваності лямбліозом збільшився на 7,6%, а бластроцистозом в 1,75 рази. За період 1992–2004 рр. було виявлено 241 хвого криптоспоридіозом, з них 210 дітей. При дослідженнях води водоймищ, стічних вод та ґрунту були виявлені ооцисти криптоспоридій (0,9%), цисти лямблії (0,8%) та бластроцисти (0,3%).

Територія Житомирської обл. розташована в двох фізико-географічних зонах — Полісся та Лісостепу, більша її частина знаходитьться у зоні Полісся. Природно-кліматичні особливості області сприяють розвитку паразитарних хвороб, у тому числі геогельмінтоозів, які є краєвою патологією.

Захворюваність паразитарними хворобами залишається високою і складає до 60%–70% від усіх інфекційних хвороб крім грипу та ГРВІ. У структурі захворюваності 56% припадає на ентеробіоз, 26% — аскаридоз, 4% — інші гельмінтоози та 14% — протозоози. В групі протозоозів найбільш розповсюдженими серед населення зстаються лямбліоз — 55%, бластроцистоз — 44% та криптоспоридіоз — 1%. Малярія з 2000 р. серед цивільного населення реєструвалася в поодиноких випадках.

Кожного року в області на кишкові найпростіші обстежуються по показанням до 58 тис. та реєструється біля 2 тис. осіб, хворих на протозоози, у тому числі лямбліозом до 1,6%, бластроцистозом до 1,3%, криптоспоридіозом до 0,1%.

З 2001 р. такими обстеженнями на найпростіші охоплюються не тільки хворі по показанням, але й на перший погляд здорові діти дитячих дошкільних закладів, загальних шкіл та шкіл-інтернатів. Обсяг щорічних обстежень зрос у 1,5 рази і складає 75–85 тис. осіб, у тому числі в організованих групах дітей 40–45 тис. Частка обстежених, у яких виявлено кишкові найпростіші, зросла до 3,0%, у тому числі серед дітей до 3,7%. Відповідно зросла захворюваність кишковими протозоозами зі 148,2 до 190,9 на 100 тис. населення, в тому числі із 653,0 до 844,0 на 100 тис. дітей до 14 років. Рівень захворюваності лямбліозом збільшився на 7,6% і становить 105,6, а бластроцистозом — в 1,75 рази і становить 84,7 на 100 тис. населення.

З 1993 р. в області було організовано планомірну роботу у напрямку виявлення криптоспоридіозу у хворих з кишковою патологією. За даними галузевої звітності, в Україні за 1992–2002 рр. було зареєстровано 369 випадків криптоспоридіозу серед населення 11 областей та м. Києва, у тому числі в Житомирській обл. — 221 випадок, що складає 59,8% усіх виявлених в Україні.

За 1992–2004 рр. в області було виявлено 241 хворого криптоспоридіозом, з них 210 дітей (87,1%). Дослідження на криптоспоридіоз проводились в паразитологічній лабораторії обласної санепідстанції та клінічних лабораторіях центральних районних, міських та обласних лікарень. За цей час в клініко-діагностичних лабораторіях проведено 29,5 тис. досліджень на криптоспоридіоз, з них позитивних 194 (0,6%). Для контролю усі позитивні препарати та 50% негативних направлялись в паразитологічну лабораторію обласної санепідстанції, при цьому було ще у 63 випадках одержано позитивних результати.

Хворі на криптоспоридіоз були виявлені серед осіб, які звернулися за медичною допомогою з приводу дисфункцій кишечника, діареї, блюмоти та ін., а також при обстеженні людей, які знаходились в контакті з хворими у мікровогнищах криптоспоридіоза. В двох випадках ооцисти криптоспоридій були виявлені в мокроті у хворих з підоозрою на туберкульоз та пневмонію. При етіологічній розшифровці діарейний синдром міг бути обумовлений також наявністю таких мікроорганізмів, як сальмонела, шигела, а також вірусним гепатитом (7,2%).

Статевих відмін у сприйнятливості до криптоспоридіозу не виявлено; що стосується сезонності, то, за нашими даними, підйом захворюваності спостерігався двічі на рік: в зимово-весняний період (лютий–травень) та літньо-осінній (червень–вересень) з піком захворюваності в березні та серпні.

В усіх випадках криптоспоридіозу проведено епідеміологічне обстеження вогнищ, в деяких з них відбиралися проби об'єктів зовнішнього середовища. Всього зареєстровано 232 вогнища. Значна частина захворювань пов'язана зі спорадичними випадками, їхня частка складає 96,5%, на родинні мікровогнища криптоспоридіозу з двома хворими — 3,0%, з трьома хворими — 0,43%.

Джерелом інвазії для людини могли слугувати домашні тварини (коти, собаки) та сільськогосподарські (поросята, телята, ягнята), а фактором передачі — питна вода, овочі, фрукти, а також молоко і молочні продукти, що підтверджено лабораторно при дослідженні об'єктів зовнішнього середовища в мікровогнищах.

Дослідження об'єктів зовнішнього середовища на наявність патогенних кишкових найпростіших проводиться з 2000 р. За цей час досліджено 437 проб питної води, позитивних не виявлено; води водоймищ, стічних вод та ґрунту — 2677, позитивних — 57 (2,1%), у тому числі з ооцистами криптоспорідій — 26 (0,97%), цистами лямблій — 22 (0,8%) та бластроцистами — 9 (0,3%); змивів з об'єктів зовнішнього середовища — 16 156, позитивних 31 (0,2%), у т. ч. з цистами лямблій — 27 (0,1%) та бластроцистами — 4 (0,02%); та 11 проб молока домашніх корів у мікровогнищі криптоспоридіозу, виявлені ооцисти криптоспоридій в 1 пробі (9,0%).

Таким чином, епідеміологічна ситуація в області потребує подальшого вивчення, зокрема, виявлення джерел та факторів передачі, а також проведення цілеспрямованих профілактичних заходів з підключенням до цієї роботи ветеринарної служби.

УДК 616.993.192.1–616.127–08

## ДО ПИТАННЯ ЕТІОЛОГІЇ МІОКАРДИТІВ

І. А. Боброва, В. Б. Шевчук, Г. О. Боброва

Інститут епідеміології та інфекційних хвороб ім. Л. В. Громашевського АМН України (ІЕІХ), Київ

**About Aetiology of Infectious Myocarditis.** Bobrova I. A., Schevchuk V. B., Bobrova A. O. — This article presents clinical observations on infectious myocarditis with different aetiology: borrelia-associated and parasitic (toxoplasmosis). The diagnosis was confirmed clinically, serologically and morphologically, according to current criteria. In two cases, outcome was unfavorable with untreatable changes in myocardial tissue, partially caused by delayed etiological decoding of myocarditis and delayed etiological therapy.

**До питання етіології міокардитів.** Боброва І. А., Шевчук В. Б., Боброва Г. О. — Представлено дані щодо клінічних спостережень інфекційного міокардиту різної етіології: бореліозної та паразитарної (токсоплазмоз). Діагноз було підтверджено клінічно, серологічно та морфологічно, відповідно до сучасних критеріїв. У двох випадках кінець був несприятливий через невиліковні зміни у тканині міокарду, частково спричинені затримкою з розшифруванням етіології міокардиту, а також затримкою з етіологічною терапією.

Цілий ряд інфекційних та паразитарних агентів мають тропність до тканин серця і можуть викликати ураження міокарду (Wuppе, 1992; Амосова, 1998; Фіногеев, 2001).

За даними С. А. Бойцова та соавт. (2001), токсоплазмозна етіологія ідентифікована у 9% обстежених хворих на інфекційний міокардит, бореліозна — у 4% випадків. Як правило, явища дистрофії передують запальному процесу або поєднуються з ним, і часто неможливо диференціювати міокардіодистрофію, кардіоміопатію та міокардит (Report..., 1980; Mason, 1994).

Для ілюстрації наводимо клінічні спостереження трьох випадків інфекційних міокардитів різної етіології, у тому числі бореліозну та токсоплазмозну. Діагноз міокардиту у всіх випадках було встановлено на підставі критеріїв NYHA (1964, 1973) і результатів сучасних досліджень.

Хворий С., киянин, 40 років; у жовтні 2002 р. в лісі поблизу Києва його укусив кліщ у ліву ногу. Кліщ вилучений наступного дня. Через 2 тижні в ділянці укусу з'явилася типова кільцеподібна еритема розміром 10 × 12 см (на момент огляду) та короткочасне підвищення температури до 37,5°C. Було діагностовано «кліщовий бореліоз» і призначено курс доксіцикліну (7–10 діб).

Приблизно через 1 місяць хворий відчув сильну слабкість, пітливість, задишку при будь-яких фізичних навантаженнях, важкість та дискомфорт у ділянці серця, відчуття перебоїв та зупинки серця. Госпіталізований в Інститут кардіології з діагнозом гострий міокардит, звідти направлений на консультацію в поліклініку ІЕІХ. В інституті виявлені позитивні загальні антитіла до борелій (27.11.02), а також позитивні антитіла класу IgM до *Borrelia burgdorferi* + (4,42), що не залишало сумнівів щодо етіології міокардиту. За даними інструментальних досліджень: на ЕКГ зареєстровано синусову брадіаритмію, атріовентрикулярну блокаду 1–2 ступеня; на ЕхоКГ — мітральний (клапан) помірно потовщений, незначний зворотний тік на ТК, ЛП — 4,2 — помірно збільшено, ПЖ — 45 мм (збільшено), ознаки нерізкого перевантаження; при УЗД — помірна гепатомегалія + 1–1,5 см. Загальноклінічні аналізи — без суттєвих змін. При огляді: пігментація у місці укусу кліща; тони серця глухі, брадикардія; печінка збільшена на 1 см, селезінка не збільшена; периферійних набряків немає. Після 20-денного курсу комплексного лікування із застосуванням цефтіраксону в/м покращилися показники ЕКГ и ЕхоКГ, а також загальний стан і апетит (під час хвороби втратив 5 кг ваги). Заключний діагноз: кліщовий лайм-бореліоз, кардиальний варіант перебігу з явищами гострого міокардиту (дифузної форми, середньої важкості), СН- 1–2 ступеня.

Другий пацієнт З., 16 років (мешканець Ужгороду) захворів у серпні 2002 р., коли після переохолодження з'явились симптоми ангіни зі збільшенням лімфовузлів. 4.08 — втратив свідомість, у стані клінічної смерті госпіталізований в реанімаційне відділення, де було діагностовано міокардит з порушенням серцевого ритму (дифтерія повністю виключена). У жовтні того ж року направлений до Інституту серцево-судинної хірургії для вирішення питання про штучний водій ритму, а також в ІЕІХ для встановлення етіології процесу. Під час обстеження в ІЕІХ виявлені позитивні антитіла класу IgM до цитомегаловірусу і позитивний результат ДНК CMV за даними полімеразної ланцюгової реакції (Ат до CMV IgG 1 : 800); результати серологічних досліджень на HSV ½, EBV, HIV негативні. Заключний діагноз: гострий міокардит цитомегаловірусної етіології (аритмія, синдром слабкості синусового вузла). Хворому проведена противірусна терапія (через 2 місяця після початку хвороби) та встановлений штучний водій ритму (однак через півроку він помер).

Останній випадок стосується токсоплазмозного міокардиту з розвитком ділатаційної кардіоміопатії. Юнак П., 16 років (мешканець Одеси), вважає себе хворим протягом двох років, з того часу, коли після занять спортом відчув сильну задишку. При обстеженні виявлено серйозне ураження серця, яке стало підставою для направлення в Інститут серцево-судинної хірургії, а звідти — до Інституту хірургії і трансплантування (ІХТ).

В ІХТ проведено серологічне обстеження на маркери інфекційних хвороб, знайдені антитіла до *Toxoplasma gondii* IgG 205 ОД/мл при позитивних результатах Ab IgM та IgA (ІФА). Консультантом-інфекціоністом діагностований токсоплазмоз і призначена етіотропна терапія (фансидар, сульфаніламіди та ін.), фактично через два роки після початку хвороби. Через півроку після завершення лікування токсоплазмозу хворий знову потрапив до ІХТ для оперативного лікування ділатаційної кардіоміопатії. При контрольному обстеженні на токсоплазмоз 25.03.03: At IgG 120 ОД/мл при відсутності IgM и IgA (негативні). Перед операцією проведено ендоміокардіальну біопсію (28.03.03): «В більшості кардіоміоцитів (КМЦ) відзначається дезорганізація міофібрил аж до лізису з руйнуванням багатьох м'язових волокон. В одному з препаратів КМЦ містяться патологічні включення у вигляді дифузних дрібних гранул. Периваскулярний інтерстицій місцями розріхлений, в деяких полях зору лізовані (там же лізис КМЦ). Один зі зразків являє собою детрит з напівпрозорих тіней-залишків КМЦ, в яких помітні серповидні «скляні» включення, крім того, тут наявні лізовані волокна. На цьому тлі визначені сферичні одиниці розмірами, як малий лімфоцит, з поодинокими (1–4) дрібними чорними «склянimi» включеннями, які, найвидільче, є некротизованими токсоплазмами».

В контексті міокардиту або кардіоміопатії про токсоплазмоз та інші паразитарні інфекції лікарі згадують рідко. А між тим, тільки своєчасна діагностика і етіотропна терапія дають можливість попередити формування важких необоротних уражень серця.

- Амосова Е. Н. Клиническая кардиология. — К. : Здоров'я, 1998. — Т. 1. — 710 с. ; Т. 2. — 989 с.  
 Бойцов С. А и др. Изучение этиологических факторов миокардита // Клинические перспективы в инфекциологии : Материалы науч. конф. (СПб., 17–18 окт., 2001). — СПб., 2001. — С. 32–33.  
 Финогеев Ю. П. Кардиомиопатии и миокардиты у инфекционных больных : Материалы науч. конф. (СПб., 17–18 окт., 2001). — СПб., 2001. — С. 200–201.  
 Mason J. W. Classification of cardiomyopathy // Hurst's The Heart: Arteries and Veins / Eds R. C. Schlant, R. W. Alexander. — 8th ed. — Wc Graw-Hill, 1994. — P. 1585–1590.  
 Report of the WHO / ISFC task force on the definition and classification of cardiomyopathies // Brit. Heart J. — 1980. — 44. — P. 672–673.  
 Wynne J. The cardiomyopathies and myocarditis // Heart disease /Ed. E. Braunwald. — 4th ed. — W. B. Saunders Company. — 1992. — 2. — P. 1394–1450.

УДК 616.995.132–036.22–022.33–022.9(477.54)

## РОЛЬ СОБАК И ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ В ЭПИДЕМИОЛОГИИ ТОКСОКАРОЗА В ХАРЬКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Е. И. Бодня, Т. Н. Замазий, И. Д. Белая, Р. Г. Павленко, Б. А. Рахмайл

Харьковская медицинская академия последипломного образования

Областная санитарно-эпидемиологическая станция г. Харькова

Санитарно-эпидемиологическая станция Харьковского района

Харьковский институт экспериментальной и клинической ветеринарной медицины

**Role of Dogs and Environment for Toxocarosis Epidemiology in Kharkiv Region.** Bodnya E. I., Zamazy T. N., Belya I. D., Pavlenko R. G., Rakhamail B. A. — In Kharkiv and Kharkiv region, infection of dogs with helminths and particularly with toxocaras was investigated as well as environmental contamination with toxocaras eggs. The data obtained were the evidence of high risk of human infection, and they were confirmed serologically. Positive titers were revealed in 23.5% of examined adults and 28.7% children.

**Роль собак и внешней среды в эпидемиологии токсокароза в Харьковской области.** Бодня Е. И., Замазий Т. Н., Белая И. Д., Павленко Р. Г., Рахмайл Б. А. — В Харькове и Харьковской обл. проведено изучение зараженности собак гельминтами, в частности токсокарами, а также загрязнение внешней среды яйцами токсокар. Полученные данные свидетельствуют о высоком риске заражения людей, что подтверждается серологическими исследованиями. Положительные титры выявлены у 23,5% обследованных взрослых и 28,7% детей.

Проблема инвазионных болезней домашних животных всегда была особенно актуальна (Василевская, 1987; Приходько та ін., 1997; Дахно та ін., 2001). Животные, пораженные гельминтами, вместе с фекалиями рассеивают огромное количество инвазионного материала. В окружающей среде происходит накопление яиц, личинок, инвазированных промежуточных хозяев, механических переносчиков возбудителей инвазии, вследствие чего окружающая среда становится резервуаром инвазии.

Кроме этого, близкий контакт людей со своими любимцами — собаками, а также тот факт, что собаки и коты могут поражаться возбудителями заболеваний, которые представляют угрозу и для людей, например токсокароз, проявляющийся у инвазированных людей феноменом *larva migrans*, и побудили нас к изучению эпидемической ситуации в Харьковской обл. С этой целью мы обследовали собак на токсокароз, изучали загрязненность объектов внешней среды и проводили серологическое обследование населения Харьковской обл.

В 2000–2002 гг. на базе паразитологической лаборатории Института экспериментальной и клинической ветеринарной медицины проводили изучение гельминтофауны собак (Луценко та ін., 2003; Шеховцов та ін., 2003). Видовой состав гельминтов собак определяли у животных, которые принадлежали жителям г. Харькова, пригородной зоны, клубу служебного собаководства, экспериментальной базе. Обследованием также были охвачены беспризорные, бродячие собаки.

В результате проведенных обследований установлено, что 39,2% домашних собак, принадлежащих жителям г. Харькова, поражены гельминтами, экстенсивность инвазии токсокарами составила 21,1%. Экстенсивность инвазии у сторожевых собак, принадлежащих жителям частного сектора пригородной зоны, составила 41,6%. У 9,3% животных выявлены токсокары.

В клубе служебного собаководства одни и те же животные обследовались с интервалом в 2,5–3 мес. В результате установлено, что весной 32,7% собак было поражено гельминтами, при чем токсокары зарегистрированы у 4,99% животных. Летом при повторном обследовании гельминтов регистрировали у 27,3%, из которых токсокары паразитировали у 23,2% животных. Зимой уровень инвазированности снижался до 19,6%, токсокары находили в 17,8% случаев.

В одном из коллективных сельскохозяйственных предприятий было проведено патологоанатомическое вскрытие трех забитых бродячих собак. В кишечнике животных найдено от 17 до 35 экз. токсокар.

Собаки, загрязняя внешнюю среду яйцами токсокар и создавая важный резервуар инвазии, обуславливают возможность заражения человека.

Наиболее обсемененными яйцами токсокар при санитарно-гельминтологическом исследовании оказались пробы почвы с территории мест массового отдыха (2,9%), микроочагов геогельминтозов (2,5%), из мест производства растениеводческой продукции (4,9%). Загрязненность территории парков, скверов, оздоровительных учреждений Харьковской обл. в 2000 г. составляла 2,54%, а в 2003 г. уже достигла 5,22%.

В пробах овощей и зелени с индивидуальных огородов и рынков Харькова в 0,9% случаев были обнаружены яйца токсокар. Их находили на моркови, луке, свекле, картофеле.

Интенсивное обсеменение объектов внешней среды яйцами токсокар обуславливает высокий риск заражения людей (чаще детей) токсокарозом, о чем свидетельствуют результаты серологических исследований. Так у 23,5% взрослого населения выявлены положительные титры антител к антигенам токсокар, у детей — 28,7%.

С учетом значительной численности собак, в том числе и бездомных, ростом их эпидемического значения как источника инфекции, роли внешней среды как фактора передачи инвазии, проблема токсокароза в Харьковской обл. приобрела не только социальное, но и большое медицинское значение и нуждается в дальнейшем углубленном изучении.

- Василевская Л. К. О гельминтофауне домашних кошек и собак города Харькова и Харьковской области // V Закавказ. конф. по паразитол. : Тез. докл. — Ереван : Изд-во АН АрмССР, 1987. — С. 82.*
- Дахно І. С., Дахно Г. П., Бородай А. Б. Розповсюдження гельмінтозів собак і котів у зоні лісостепу України // Наук. вісн. НАН України. — К., 2001. — № 55. — С. 199–200.*
- Луценко Л. І., Павленко С. В., Пономаренко А. М. Особливості епізоотології гельмінтозів у собак в умовах м. Харкова // Вет. медицина. — 2003. — Вип. 81. — С. 198–202.*
- Приходько Ю. О., Луценко Л. І., Шеховцов В. С. Особливості розповсюдження гельмінтозів собак і котів залежно від умов утримання // Пробл. вет. обслуговування дрібних домашніх тварин : 36. матеріалів II Міжнар. наук.-практ. конф. — К., 1997. — С. 65–66.*
- Шеховцов В. С., Луценко Л. І., Павленко С. В., Пригодін А. В. Особливості епізоотології гельмінтозів м'ясоїдних в умовах великих промислових міст України // Тез. доп. II конф. міжнародної асоціації паразитоценологів, присвяч. 25-ї річн. парадигмальної науки паразитоценології. — Луганськ, 2003. — С. 145–146.*

УДК 616.993.1–078.

## ЛЯМБЛИОЗ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ДИАГНОСТИКИ

Е. И. Бодня, О. И. Повгородня

Харьковская медицинская академия последипломного образования  
Кафедра медицинской паразитологии и тропических болезней

**Lambliasis, Problems and Perspectives of Diagnostics.** Bodnya E. I., Povhorodnya O. I. — This article deals with lamblia systematic, development cycle, pathogenesis and clinic of lambliasis in man, methods of its diagnostics and treatment.

**Лямблиоз, проблемы и перспективы диагностики.** Бодня Е. И., Повгородня О. И. — В статье рассмотрены вопросы систематики лямблей, цикл развития паразита, патогенез и клиника лямблиоза у человека, методы диагностики и лечения.

Лямблиоз — широко распространенное заболевание человека, вызываемое *Giardia lamblia* (синонимы *Giardia intestinalis*, *Giardia duodenalis*, *Lamblia intestinalis*). Длительное время патогенное воздействие лямблей на организм человека подвергалось сомнению. Однако к настоящему времени накопилось достаточное число доказательств, свидетельствующих о том, что они способны вызывать серьезные кишечные заболевания людей, как в форме эпидемий, так и в виде спорадических случаев (Heyworth, Vergara, 1994; Сергиев и др., 1997; Залипаева, 2002).

Лямблии считаются причиной более 20% острых кишечных заболеваний, фактором передачи которых является вода (Heyworth, Vergara, 1994; Романенко, Новосильцев, 2001).

На основе морфологических исследований выделяют три вида лямблей: *G. lamblia*, *G. muris* и *G. agilis*. Патогенной для человека и большинства млекопитающих считается только *G. lamblia*. Доказательств того, что два других вида могут вызывать заболевания у людей, нет. *G. muris* инфицирует главным образом грызунов, птиц и рептилий, а *G. agilis* найдена только у амфибий.

Жизненный цикл лямблей активно исследуют с применением современных микробиологических методов. Разработаны культурные среды, позволяющие моделировать различные стадии развития паразита *in vitro*. Лямбля существует в двух морфологических формах: цисты (статическая форма) и трофозоиты (пролиферативная форма). В организм хозяина цисты попадают оральным путем. После прохождения через рот и желудок в дуоденум лямблии эксцистируются превращаются в трофозоиты. Из одной цисты при этом выходит два первичных трофозоита, которые начинают делиться и быстро колонизируют поверхность слизистой оболочки тонкой кишки. Трофозоиты имеют центральные диски, посредством которых они прикрепляются к поверхности эпителия кишечной стенки, препятствуя абсорбции питательных веществ.

В организме хозяина происходит обратный процесс — инцистирование или превращение трофозоита в цисту. Цисты не имеют на поверхностной оболочке участков прикрепления к слизистой оболочке, поэтому практически сразу же выходят в толстую кишку и выводятся с фекалиями. Трофозоиты также могут экскретироваться, но только в период острой диарейной фазы. Полный цикл инвазии завершается высвобождением из организма хозяина цист, которые во внешней среде остаются жизнеспособными длительное время. Они устойчивы к кислотам, щелочам, веществам, содержащим активный хлор, и полностью инактивируются лишь при кипячении (Сергиев и др., 1997; Залипаева, 2002).

Несмотря на то, что патогенность лямблей для человека в настоящее время сомнений не вызывает, механизмы их воздействия на организм, приводящие к заболеваниям, окончательно не выявлены (Gottstein et al., 1990; Char et al., 1991; Сергиев и др., 1997; Бодня и др., 2002). Инвазия *G. lamblia* может давать различную клиническую картину: от бессимптомного течения до уртикарных проявлений и диарейного синдрома, особенно тяжело протекающего при выраженной иммunoупрессии. Экспериментальные исследования на добровольцах показали, что при одинаковых дозах вводимых с пищей цист лямблей клиническая картина развилась только у 60% людей. Симптомы, включающие диарею, абдоминальный синдром, метеоризм, лихорадку и другие, развивались на 3–10-й день после инокуляции цист, причем носили циклический характер, появляясь и исчезая через разные промежутки времени у разных лиц. Количество цист в фекалиях инвазированных людей также варьировало. Предполагается, что появление симптомов может предшествовать экскреции цист на 1–2 недели. Инвазия лямблями может спонтанно завершиться через 6 недель, а может продолжаться годами. При этом экскреция цист происходит с 10–20-дневными паузами.

Клинические симптомы, формы и время развития лямблиоза могут зависеть от ряда факторов, включающих наследственные предпосылки, кратность инвазии, иммунный статус в начале инвазии, наличие других заболеваний и инфекций, а также возраст. Установлено, что дети более подвержены инвазии лямблями, и заболевание у них протекает с более выраженным клиническими признаками. Для детей особенно характерен синдром мальабсорбции, вызывающий серьезные нарушения функционирования слизистой тонкой кишки, а именно, ее проницаемость для жиров, углеводов, сахаров и витаминов. Документально доказано, что мальабсорбция является причиной резкой потери веса и развития дистрофии у детей.

Наряду с кишечными проявлениями при лямблиозе наблюдаются такие клинические проявления, как макулопапулезные и уртикарные высыпания, афтозные изъязвления слизистой полости рта, а также артриты различной этиологии (Char et al., 1991; Сергиев и др., 1997; Soliman et al., 1998; Бодня и др., 2002).

Среди защитных механизмов хозяина против лямблей, так же, как и в случае других паразитозов, важное место занимают иммунологические факторы. Колонизируя слизистую тонкой кишки, трофозоиты лямблей проникают внутрь эпителия, вступают в контакт с факторами иммунной системы и вызывают системный иммунный ответ, посредством которого может осуществляться их нейтрализация и выведение из организма. Поскольку все стадии развития лямблей в организме хозяина проходят на слизистой оболочке тонкого кишечника, большую роль в защите хозяина играет местный иммунный ответ, характеризующийся образованием специфических s-IgA. Специфические к антигенам лямблей антитела обнаруживаются также в сыворотках крови инвазированных людей и животных. В настоящее время изучено и охарактеризовано уже более 20 белков лямблей, часть из которых является их иммунодоминантными антигенами (Gottstein et al., 1990; Char et al., 1991).

Хотя лямблиоз известен уже на протяжении длительного времени, существуют серьезные проблемы в его диагностике. Традиционно она проводится по обнаружению цист или трофозоитов в образцах фекалий или дуоденальном содержимом. Эффективность данных методов составляет около 50% из-за характерной прерывистости цистового выделения, связанной с особенностями размножения трофозоитов лямблей. Сложность представляет также идентификация атипичных цист.

В последние годы активно проводятся исследования по разработке более эффективных методов диагностики лямблиоза. С этой целью используют выявление специфических антигенов в фекалиях и специфических антител в сыворотках крови. Чувствительность и специфичность таких методов варьирует в зависимости от состава и качества использованных для их конструирования антигенов лямбlij или антител к ним. Существует проблема перекрестных реакций антигенов лямблj с другими паразитарными и соматическими антигенами, которые дают ложноположительные результаты. Поэтому для повышения надежности и достоверности диагностики лямблиоза необходимо комплексное применение тестов на антитела и антигены. Большинство исследователей отмечают, что выявление антител к антигенам лямблj существенно дополняет методы, направленные на выявление антигенного материала в фекалиях (Gottstein et al., 1990; Char et al., 1991).

Специфическая химиотерапия — главный метод лечения паразитарных инвазий, в т. ч. и лямблиоза, однако при нарушениях иммунного статуса хозяина даже при активной химиотерапии положительный эффект не наступает или очень быстро возникает повторное заражение (Бодня и др., 2002). Ликвидация паразитоза еще не обеспечивает полного клинического выздоровления. Однако связь иммунодепрессии с эффективностью лечения при лямблиозе еще не получила конечной оценки, и этот вопрос остается открытым, поэтому представляется интересным продолжить исследования, направленные на повышение эффективности профилактики и лечения лямблиоза.

- Бодня Е. И., Повгородняя О. И., Мироненко В. Б. Применение циклоферона в комплексном лечении паразитарных заболеваний : Методич. рекомендации. — Харьков, 2002. — 20 с.*
- Залипаева Т. Л. Распространение лямблиоза в г. Перми // Мед. паразитология и паразитарные болезни. — 2002. — № 1. — С. 35–36.*
- Романенко Н. А., Новосильцев Г. И. Невидимые обитатели питьевой воды и здоровье населения // РЭТ-инфо. — 2001. — № 4. — С. 12–16.*
- Сергиеv В. П., Лебедева М. Н., Фролова А. А., Романенко Н. А. Паразитарные болезни человека, их профилактика и лечение // Эпидемиология и инфекционные болезни. — 1997. — № 2. — С. 8–11.*
- Char S. H., Shetty N., Narasinha M. et. al. // Parasitic. Immunol. — 1991. — 13. — P. 329–337.*
- Heyworth M. F., Vergara J. A. // J. Infect. Dis. — 1994. — 169. — P. 395–398.*
- Gottstein B., Hariman G. R., Conrad J. T. et al. // Parasitic. Immunol. — 1990. — 12. — P. 695–673.*
- Soliman M. M., Taghi-Kilani R. et al. // AM. J. Trop. Med. Hyg. — 1998. — 58. — P. 232–239.*

УДК 632.651(477–25)

## ВИДОВИЙ СКЛАД ФІТОНЕМАТОД КВІТКОВИХ ОРАНЖЕРЕЙ М. КІЄВА

О. В. Болтовська, Д. Д. Сігарьова

Інститут захисту рослин УААН, Київ

**Phytonematode Species Found of Flower Greenhouse in Kyiv.** Boltovskaia E. V., Sigareva D. D. — Greenhouses belong to four state utility companies in Kyiv, with total area of 5000 m<sup>2</sup> were examined where more than 50 species of flower cultures were grown. 43 nematode species from 38 genera, 19 families and 4 orders were found. These nematode species were categorized in three ecotrophic groups: phytohelminths (7 species), mycohelminths (7 species) and saprobionts (29 species). According to Jacquard index, affinity rate between nematode species of various greenhouses is 0.48.

**Видовий склад фітонематод квіткових оранжерей м. Києва.** Болтовська О. В., Сігарьова Д. Д. — Обстежено оранжерей чотирьох державних комунальних господарств м. Києва, загальною площею 5000 м<sup>2</sup>, де вирощували більше 50 видів квіткових культур. В іхній різосфері виявлено 43 види нематод, що належать до 38 родів, 19 родин та 4 рядів. Виявлені види нематод належать до трьох екотрофічних груп: фітогельминти (7 видів), мікогельминти (7 видів) і сапробіонти (29 видів). За індексом Жаккарда, ступінь спорідненості видового складу фітонематод різних оранжерей складає 0,48.

### Вступ

Роль нематод у житті квіткових культур складна, різnobічна і повністю ще не з'ясована. Навіть вибіркові дані показують, що ряд паразитичних видів з родів *Ditylenchus*, *Meloidogyne*, *Aphelenchoides*, *Pratylenchus*, *Paratylenchus*, *Helicotylenchus*, *Tylenchorinchus*, *Heterodera* та інші можуть спричиняти суттєве пошкодження декоративних та квіткових насаджень, особливо в період вирощування посадкового матеріалу в розсадниках, оранжереях і теплицях.

Пошкодження нематодами відбувається у такий спосіб: механічне пошкодження клітин та фізіологічні зміни; інокуляція грибної і бактеріальної мікрофлори, перенесення вірусних інфекцій, порушення нематодами симбіотичних зв'язків з мікоризоутворюючими грибами. Симптоми пошкодження нематодами можуть проявлятись в карликому рості, втраті яскравості листя, потовщення та деформації стебел, верхівковому в'яненні, а головним чином в редукції та спотворенні кореневої системи. Такі симптоми не є типовими і вони співпадають з ознаками непарацитарних захворювань рослин (нестача поживних елементів, засуха, надмірне зволоження та інше). Але є і специфічні симптоми, серед яких найбільш поширеними є галоутворення (гіперплазія), некрози (Яворівський та ін., 2002; Яворівський та ін., 2002). Тому встановлення видового складу фітонематод є одним із важливих етапів моніторингу нематодозів квіткових рослин.

### Матеріал та методи

Нематологічні обстеження проводили в оранжереях Державного комунального об'єднання чотирьох районів м. Києва (Московський, Печерський, Старокиївський, Дніпровський) загальною площею 5000 м<sup>2</sup>. Оранжерей відрізнялися між собою терміном існування, технологією вирощування (стелажна, ґрунтовна) та видовим спектром вирощуваних рослин. Спільними для всіх обстежених оранжерей були 25 видів квіткових (Ірізіне, Бегонія, Колеус та ін.), в окремих районах вирощували ще 25 різних видів рослин. Обстеження та відбір зразків проводили за загальноприйнятими в нематології методами (Кирьянова, Краль, 1971). Відібрани зразки візуально оглядали на наявність типових ознак нематодозів, які підраховували та оцінювали за шкалою розвитку хвороб. Ґрунтові та рослинні зразки аналізували на наявність цистоутворюючих та червоподібних нематод декантаційно-ситовим та лійковим по Берману методами.

### Результати дослідження

У різосфері квітково-декоративних рослин виявлено 43 види нематод, які відносяться до 38 родів, 19 родин та 4 рядів. Найбільшу кількість видів виявлено

в оранжереях Старокиївського району (36 видів), дещо менше в Дніпровському (31), Печерському (25) та Московському (15) районах (табл. 1). Багатий видовий склад фітонематод в оранжереях Старокиївського та Дніпровського районів, на нашу думку, пов'язаний з тим, що тут впродовж декількох років не міняли ґрунт, у той час, як в оранжереях Московського р-ну його замінили за місяць до проведення обстежень. Це призвело до збіднення видового складу фітонематод.

За загальноприйнятою екологічною класифікацією серед виявлених видів 7 відносяться до групи фітогельмінтів, 7 — мікогельмінтів та 29 — до групи сапробіонтів. Отже, групи фітогельмінтів та мікогельмінтів представлені значно меншою кількістю видів у порівнянні з сапробіонтами. Очевидно, в умовах квіткових оранжерей в ризосфері вирощуваних рослин відбувається активізація сaproфітної мікрофлори, яку споживають нематоди цієї екологічної групи. Дещо збіднений видовий склад мікогельмінтів (7 видів) свідчить про невелике різноманіття ґрутових грибів-мікоміцетів. Нарешті, група фітогельмінтів, або паразитичних нематод, яка представлена 7 видами, для умов оранжерей є досить різноманітною, бо і у відкритому ґрунті в умовах одного агроценозу кількість видів фітогельмінтів рідко буває більшою.

Слід зазначити, що в оранжереях різних районів кількість видів нематод різних екологічних груп значно варіює. Фітогельмінти і мікогельмінти, які представлені невеликою кількістю видів (7), у різних районах досліджень в основному зберігають цей рівень. Так, число видів фітогельмінтів у трьох досліджуваних районах (Печерському, Старокиївському та Дніпровському) коливалось у межах 6–7, у четвертому (Московському) — 5 видів. Ще меншою в межах однієї оранжерей виявилась кількість видів мікогельмінтів. У Печерському, Старокиївському та Дніпровському районах вона сягала 4–5 видів, у Московському — не перевищувала двох видів.

**Таблиця 1. Екотрофічні групи та види паразитичних нематод в квіткових оранжереях різних районів м. Києва**

Види та екотрофічні групи нематод	Московський р-н		Печерський р-н		Старокиївський р-н		Дніпровський р-н	
	Частота виявлення	Чисельність, екз/100 см <sup>3</sup>	Частота виявлення	Чисельність екз/100 см <sup>3</sup>	Частота виявлення	Чисельність, екз/100 см <sup>3</sup>	Частота виявлення	Чисельність, екз/100 см <sup>3</sup>
Фітогельмінти	66,6	127	100	69	100	157	83,3	399
<i>Tlenchorinchus claytoni</i>	8,3	5	20	5	41,6	50	83,3	349
<i>Heterodera</i> spp.					16,7	7	16,6	7
<i>Ditylenchus dipsaci</i>	8,3	5	7	55	50	11	16,6	8
<i>Meloidogine</i> sp.	16,6	340	50	42	75	70	41,6	79
<i>Paratylenchus nanus</i>					666	34	16,6	22
<i>Pratylenchus pratensis</i>	41,6	47	40	22	471,6	46	16,6	13
<i>Helicotylenchus degistera</i>	25	31	10	5	16,6	208		
Мікогельмінти	25	5	90	532	91,6	96	91,6	30
Сапробіонти	75,0	16,0	100	282	100	373	100	314

З метою встановлення спільноти видового складу нематод в усіх досліджуваних оранжереях використовували індекс Жаккарда. Виявлено, що подібність всього комплексу нематод невисока — 0,48 (0,35–0,62). Проте у групі фітогельмінтів (паразитичних нематод) індекс подібності значно вищий 0,76 (0,57–0,86), що свідчить про поширення одних і тих же видів у різних районах Києва. Відомо, що умови для існування і живлення більшості паразитичних видів подібні й обмежені кореневою системою квіткових рослин, список яких у більшості випадків спільний, тому видів фітогельмінтів небагато і вони, в основному, одні й ті ж, що забезпечують високі значення індексу подібності.

Подібне становище спостерігається щодо видового складу мікогельмінтів. Він в оранжереях також збіднений (7 видів). До того ж чисельність окремих видів невисока, а в деяких оранжереях частина видів відсутня. Таку ситуацію можна пояснити незабезпеченістю цієї групи нематод оптимальними умовами для існування, в першу чергу, низькою кількістю в ґрунті грибів — гіфоміцетів, якими мікогельмінти живляться.

Навпаки, сaproфітні нематоди представлені в різних районах різними видами, а спільноти видів мало, у зв'язку з чим індекс подібності низький 0,41 (0,24–0,59). Різноманіття видового складу сaproфітних нематод пояснюється активними процесами розкладу органічних решток в ґрунті оранжерей. Вони притаманні і ризосфері досліджуваних квіткових рослин, бо для аналізу використовували ґрунт ризосфери. За кількістю та чисельністю сапробіонтів можна характеризувати інтенсивність розкладу органіки.

## Висновки

Видовий склад фітонематод може бути індикатором фітосанітарного стану квіткових оранжерей. Високі показники чисельності популяції фітогельмінтів свідчать про наявність нематодозів, особливості прояву яких пов'язані з типами пошкоджень надземних та підземних органів рослин. Мікогельмінти діагностують присутність у ґрунті пов'язаних з ними грибів — гіфоміцетів. Сапробіотичні нематоди є показником активізації біологічних процесів у ґрунті.

- Кирьянова Е. С., Краль Э. Л. Паразитические нематоды растений и меры борьбы с ними. — Л. : Наука, 1971. — 2. — 522 с.*
- Яворівський П. П., Сигар'єва Д. Д., Болтовська О. В., Донченко М. Ф. Мелоідогеноз та його вплив на ріст і розвиток квітково-декоративних рослин в оранжереях м. Києва // Вісн. Харк. нац. аграр. ун-ту ім. В. В. Докучаєва. — 2002. — № 4. — С. 152–156.*
- Яворівський П. П., Сигар'єва Д. Д., Пилипенко Л. А. Моніторинг шкідливих організмів у зелених насадженнях м. Києва // Захист рослин. — 2002. — № 8. — С. 13–14.*

УДК 595.18(477)

## ***ALBERTIA BERNARDI (ROTIFERA, DICRANOPHORIDAE) — НОВЫЙ ВИД ПАРАЗИТИЧЕСКОЙ КОЛОВРАТКИ В ФАУНЕ УКРАИНЫ***

**Е. Г. Бошко**

*Институт зоологии им. И. И. Шмальгаузена НАН Украины, Киев*

*Albertia bernardi* (Rotifera, Dicranophoridae) as a New for Ukrainian Fauna Parasitic Rotifer. Boshko E. G. — Parasitic rotifera *Albertia bernardi* from the intestine of aquatic oligochaeta *Stylaria lacustris* was firstly found in Dnepr river near Kyiv.

*Albertia bernardi* (Rotifera, Dicranophoridae) — новый вид паразитической коловратки в фауне Украины. Бошко Е. Г. — Паразитическая коловратка *Albertia bernardi* из кишечника водной олигохеты *Stylaria lacustris* была найдена впервые в Днепре возле Киева.

Большинство коловраток ведет свободный образ жизни, однако имеется значительное количество видов, которые проявляют определенную приуроченность к другим живым организмам. Наиболее часто у коловраток возникают комменсальные отношения со своими носителями, преимущественно, ракообразными. Они обитают только на определенном виде животного или ряде видов, и хотя и питаются самостоятельно, как свободноживущие организмы, по сравнению с последними имеют ряд преимуществ. В процессе эволюции комменсальные коловратки настолько приспособились к жизни на своем носителе, что не могут самостоятельно жить в водоеме. На некоторых ракообразных встречаются коловратки, которые живут на них и размножаются, часто в больших количествах, однако при попадании в водоем способны вести свободный образ жизни. Таких коловраток можно рассматривать как факультативных комменсалов. Среди коловраток встречаются и паразитические виды, обитающие внутри животных и растений.

В водоемах Украины зарегистрировано 14 симбионтных видов коловраток, из которых 2 вида являются паразитами олигохет, 12 — облигатными комменсалами речных раков (6 видов), бокоплавов (5 видов) и водяного ослика (1 вид) (Радкевич, 1870; Кутикова, 1970; Бошко, 1980, 1993, 1994).

### **Материал и методы**

Материал собран в Днепре (Киев, 14.10.2003) при помощи гидробиологического сачка и изучен в живом состоянии под бинокуляром и микроскопом. Олигохеты, содержащие коловраток, зафиксированы 4%-ным раствором формальдегида и хранятся в отделе фауны и систематики беспозвоночных Института зоологии им. И. И. Шмальгаузена НАН Украины.

### **Результаты и обсуждение**

При исследовании олигохеты *Stylaria lacustris* (Linnaeus, 1767) в ее кишечнике была обнаружена паразитическая коловратка *Albertia bernardi* Hlava, 1904. Характерным признаком этой коловратки является очень маленький коловраточный аппарат, который обычно втянут и не заметен. Тело удлиненное, веретеновидное, на переднем конце суженое, на заднем — расширенное. Палец ноги маленький, имеет форму шипа. Длина изученных коловраток — 280–350 мкм, размеры отложенного субитанного яйца — 60 x 30 мкм.

Коловратки встречены у 17 из 45 исследованных олигохет (экстенсивность инвазии 37,7%). Они локализировались в средней и задней частях кишечника, преимущественно у его стенки. Количество коловраток у одного хозяина не превышало 7 экз.; обычно встречалось по 2–4 коловратки. После извлечения коловраток из олигохеты их помещали в чашку Петри с отстоянной водой они передвигались по дну при помощи активных сокращений тела.

В настоящее время род *Albertia* Dujardin, 1838 включает в себя 11 видов, 10 из которых паразитируют в слизохетах (один из них найден также и в моллюсках), а один является свободноживущим (Кутикова, 1970; Koste, 1970; Валовая, 1991 и др.). О питании коловраток из кишечника и полости тела олигохет известно немного. *Albertia soyeri* Coineau, Kunst, 1964 питается клетками кишечного эпителия хозяина (Coineau, Kunst, 1964). *A. vermiculus* Dujardin, 1838 прикрепляется к эпителию кишечника олигохет и, вероятно, питается их тканями (Rees, 1960). В результате применения методики с использованием кармина установлено, что *A. ovagranulata* Valovaya, 1991 питается содержимым кишечника энхитреусов (Валовая, 1990). При исследовании *A. bernardi* мы наблюдали в ее кишечнике однородное серое содержимое без каких-либо оформленных пищевых частиц.

- Бошко Е. Г.* Коловратки (Rotatoria) жаберной полости длиннопалого речного рака бассейна Днепра. Сообщ. 1 // Вестн. зоологии. — 1980. — № 5. — С. 15—21.
- Бошко Е. Г.* Комменсальные коловратки высших ракообразных водоемов Украины : Тез. докл. XI конф. Укр. об-ва паразитологов. — Киев : Наук. думка, 1993. — С. 17—18.
- Бошко Е. Г.* Новый вид коловраток рода *Encentrum* (Rotifera, Dicranophoridae) от бокоплавов водоемов Украины // Вестн. зоологии. — 1994. — № 6. — С. 74—77.
- Валовая М. А.* Паразитическая коловратка *Albertia ovagranulata* Valovaya, 1990. Особенности строения и биологии // Коловратки : Материалы 3 Всесоюз. симп. по коловраткам. — Л. : Наука, 1990. — С. 112—117.
- Валовая М. А.* Паразитическая коловратка *Albertia ovagranulata* sp. n. (Dicranophoridae) из кишечника олигохет *Enchytraeus albidus* супralitorали Белого моря // Зоол. журн. — 1991. — 70, вып. 4. — С. 37—44.
- Кутикова Л. А.* Коловратки фауны СССР. — Л. : Наука, 1970. — 744 с.
- Радкевич Г.* О паразитах у *Enchytraeus vermicularis* // Тр. об-ва испытат. природы при Харьк. ун-те. — 1870. — 1. — С. 1—5.
- Coineau J., Kunst M.* Une nouvelle espèce de rotifère parasite d'oligochète *Albertia soyeri* n. sp. // Vie et Milieu. — 1964. — 15. — S. 1007—1015.
- Koste W.* Über eine Rotatorienart *Albertia reichelti* nov. spec. // Zool. Anz. — 1970. — 184, N 5/6. — S. 428—434.
- Rees R.* *Albertia vermicularis* (Rotifera) parasitic in earthworm *Allolobophora caliginosa* // Parasitology. — 1960. — 1. — P. 61—65.

УДК 618.3-06:616.98/.99

## ТОКСОПЛАЗМОЗ І ВАГІТНІСТЬ

Н. А. Васильєва, О. Є. Авсюкевич, М. І. Жиляєв, М. М. Орел, Ю. М. Орел

Тернопільський державний медичний університет ім. І. Я. Горбачовського

Тернопільська обласна санітарно-епідеміологічна станція

Тернопільське обласне патологоанатомічне бюро

**Toxoplasmosis and Pregnancy.** Vasylyeva N. A., Zhylyayev M. I., Orel M. M., Orel Yu. M. — Examinations in pregnant women for toxoplasmosis should be made before planned pregnancy or in first 8–10 weeks of pregnancy. Seronegative women should undergo immunologic assays in dynamics, once a trimester. If seroconversion is revealed, ethiotropic treatment should be made.

**Токсоплазмоз і вагітність.** Васильєва Н. А., Авсюкевич О. Є., Жиляєв М. І., Орел М. М., Орел Ю. М. — Обстеження жінок на токсоплазмоз доцільно проводити перед запланованою вагітністю або в перші 8–10 тижнів вагітності. Серонегативні вагітні жінки підлягають імунологічному обстеженню в динаміці 1 раз на триместр. При виявленні сероконверсії слід проводити етіотропне лікування.

### Вступ

Актуальність проблеми TORCH-інфекцій на сьогодні не викликає сумнівів. З одного боку, вони представляють реальну загрозу для виникнення серйозної акушерської і педіатричної патології при анте- і перинатальному інфікуванні плода, з іншого — до 30% (а за даними французьких вчених — до 75%) жінок дітородного віку мають антитіла до токсоплазм (Казанцев, 1985). Нехтування клінічними проявами хвороби, а тим паче їх відсутністю призводить до гіпердіагностики (Марков, 2004; Тітов, Малиновський, 2004).

### Матеріал і методи

Протягом 2003–2005 рр. в обласному токсоплазмозному центрі проконсультовано 815 жінок з патологією вагітності. Приводом для обстеження на TORCH-інфекції був обтяжений акушерський анамнез або виявлене патологія вагітності. Для діагностики застосовували ІФА з визначенням антитіл класів IgM, IgG щодо токсоплазмоzu, цитомегаловірусної і герпетичної інфекцій, хламідіозу; в окремих випадках — пряму імунофлюоресценцію.

Проведено аналіз даних гістологічного дослідження 277 викиднів, 117 мертвонароджених, 113 випадків перинатальної летальності за 2002–2004 рр. Проаналізовано перебіг і завершення вагітності у 79 жінок віком від 17 до 39 років.

### Результати досліджень

За даними лабораторії з діагностики TORCH-інфекцій обласного шкірвендинспансеру, серед жінок, які звернулись в обласний токсоплазмозний центр, у 2003 р. інфікованими виявилось 64,5%, у 2004 р — 56,9%, а активний процес (за IgM) був лише відповідно у 3,3 і 2,0%. Обстеження вагітних проводили епізодично, за певними показаннями. З січня 2005 р., у межах програми «Репродуктивне здоров'я 2001–2005 рр.», цими дослідженнями повинні бути охоплені усі вагітні, бажано у I триместрі, а в разі обтяженого акушерського анамнезу — навіть при плануванні вагітності. Хоча за перші 2 міс. 2005 р. число обстежень зросло в кілька разів, тенденції зберігаються попередні — IgG виявлено у 63,9%, IgM — у 3,3%.

За даними патологоанатомічної служби, у 2002–2003 рр. при гістологічному дослідженні викиднів токсоплазмоз підтверджено у 26,0–20,8%, у 20,5% мертвонароджених та у 5,4% (2002) — 15,1% (2003) випадків перинатальної загибелі

дітей (до 7 діб). У 2004 р. ці показники були меншими — відповідно 9,0, 10,2 і 4,6%. Слід відзначити, що з цих жінок лише одна була обстежена на TORCH-інфекції під час вагітності.

Проаналізовано перебіг і завершення вагітності у 79 жінок віком від 17 до 39 років (2001–2004 рр.). У 41 жінки вагітність була першою, у 28 — другою, у 14 — з третьої по п'яту. Із 60 попередніх вагітностей (32 жінки) 9 зроблено аборт, 20 закінчилися викиднями, 1 була позаматкова, 3 — завмерлі, у 3 випадках — мертвонароджені (з них у 2 — гістологічно підтверджений токсоплазмоз). Здоровими народилися 19 дітей (31,7%), 2 дитини недоношені, по одній — з гідроцефалією, ДЦП, множинними вадами розвитку.

Лабораторне обстеження і консультації проведені в I триместрі 10 жінкам, у II — 57, у III — 12. У всіх обстежених виявлено протитоксоплазмозні антитіла IgG і лише у 11 (13,9%) — IgM. У більшості вагітних (89,9%) зареєстровано одночасно інфікування двома, трьома і навіть чотирма збудниками TORCH-інфекцій — цитомегаловірусом, вірусами простого герпесу I і II типу, хламідією.

Клінічних проявів токсоплазмозу, в тому числі загострення хронічного процесу, у жодної жінки не було. У той же час у 2 з них відзначено тривалий субфебрілітет і у 3 — ГРВІ в різні терміни вагітності.

Під час даної вагітності у більшості була загроза переривання вагітності, багато- (13) або маловоддя (7), гестаційні набряки з протеїнурією (1), фетоплацентарна недостатність (31), ущільнення (1) і гіперплазія плаценти (5), первинна слабість пологової діяльності (6), передчасний розрив навколоплідної мембрани (6). У 9 жінок діагностовано анемію. Вагітність перебігала на фоні ендокринопатій (2), хронічного піелонефриту (2), інфільтративного туберкульозу легень (1).

Хронічна гіпоксія плода мала місце у 30, у 3, за даними УЗД, відзначено симптоми внутрішньоутробного інфікування плода, у 6 — мутні навколоплідні води, у 3 — симптоми затримки розвитку плода, у 2 — гіпотрофія плода. Майже в усіх випадках мала місце поєднана TORCH-інфекція.

У 9 випадках довелося застосувати кесарський розтин. Вагітності закінчились народженням живих дітей (у тому числі 1 — передчасні пологи), з яких масою менше 3 кг — 6 (з них лише 1 жінка з «чистим» токсоплазмозом).

Токсоплазмоз є небезпечним для плода тільки при свіжому зараженні матері під час вагітності; в однієї жінки дитина з вродженим токсоплазмозом може народитися лише раз у житті (Агасієва, 1996). Наявність антитіл до 8–12 тижнів вагітності та тривалий перебіг хронічного токсоплазмозу роблять природжений токсоплазмоз дитини малоймовірним. Багаторазові викидні не тільки не можуть бути викликані токсоплазмозом, а й виключають таку ймовірність. Не показано переривання вагітності жінкам з хронічним токсоплазмозом, а тим більше — з інапарантними формами; у таких випадках навіть загострення патологічного процесу не загрожує плоду проникненням токсоплазм через плаценту. Проте нам довелося спостерігати кілька жінок (5), в яких попередня вагітність закінчилась пізнім викиднем або була перервана за медичними показаннями в зв'язку з вадами розвитку плода (в усіх випадках гістологічно підтверджено токсоплазмоз), але у матерів немає ознак інфікованості токсоплазмами. Враховуючи нестерильність імунітету за цієї інфекції, у такій ситуації існує реальна загроза свіжого зараження під час наступної вагітності та народження дитини з вродженим токсоплазмозом.

При первинному обстеженні й виявленні IgG у II і навіть III триместрах для вирішення питання про давність інфікування токсоплазмами потрібно ретельно зібрати епіданамнез щодо контакту з котами та куштування сирого м'яса, і з'ясувати, чи не було можливості зараження саме під час вагітності. За наявності

такого інциденту або при високих титрах антитіл показане повторне обстеження. Суттєва динаміка — як позитивна, так і негативна — повинна розцінюватися як ознака недавнього інфікування. Серонегативні вагітні підлягають імунологічному обстеженню в динаміці, 1 раз в триместр. За виявлення сероконверсії необхідно провести відповідне лікування.

Усім вагітним проводилася імунокорекція. Етіотропну терапію (метронідазол) призначали лише в разі активного процесу (4), коли не можна було виключити свіже зараження під час вагітності. Ще 4 жінки були проліковані напередодні даної вагітності (після народження дітей з вродженим токсоплазмозом). Враховуючи наявність поєднаної TORCH-інфекції та активність інших збудників, ще 8 жінок отримували антибіотики (роваміцин, який застосовували як протиХlamідійний препарат, також має протистоцидну дію) і 14 — донорський імуноглобулін.

Продовжується спостереження за 11 вагітними, які у зв'язку з виявленою сероконверсією у комплексному лікуванні додатково до протистоцидних препаратів отримують специфічний протитоксоплазмозний імуноглобулін.

## Висновки

Хронічний токсоплазмоз не потребує етіотропного лікування під час вагітності. Медикаментозна терапія показана лише при виявленні сероконверсії. Обстеження на токсоплазмоз доцільно проводити напередодні або в перші 8–10 тижнів вагітності.

- Агасієва Е. О., Венцковський Б. М., Ковальова Н. М. та ін. Діагностика і профілактика токсоплазмозу у вагітних і дітей : Методичні рекомендації // Інфекційні хвороби. — 1996. — № 1. — С. 48–51.*  
*Казанцев А. П. Токсоплазмоз. — Л. : Медицина, 1985. — 168 с.*  
*Марков І. С. Лікування і профілактика токсоплазмозу препаратом Токсобін — специфічним імуноглобуліном людини проти токсоплазми // Вірусні хвороби. Токсоплазмоз. Хlamідіоз : Матеріали наук.-практ. конф. і пленуму Асоціації інфекціоністів України (Тернопіль, 5–6 трав. 2004 р.). — Тернопіль : Укрмедкнига, 2004. — С. 268–272.*  
*Тітов М. Б., Малиновський Б. І. Деякі проблеми токсоплазмозу // Вірусні хвороби. Токсоплазмоз. Хlamідіоз : Матеріали наук.-практ. конф. і пленуму Асоціації інфекціоністів України (Тернопіль, 5–6 трав. 2004 р.). — Тернопіль : Укрмедкнига, 2004. — С. 288–291.*

УДК 593.1:597.55(477)

## ДЖГУТИКОНОСЦІ ДЕЯКИХ ПРІСНОВОДНИХ РИБ УКРАЇНИ

І. Віта<sup>1</sup>, Г. Карбовяк<sup>1</sup>, О. Лосєв<sup>2</sup>, У. Чаплінська<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Інститут паразитології ім. В. Стефанського ПАН, Тверда 51/55, Варшава, 00818 Польща

<sup>2</sup> Інститут гідробіології НАН України, Київ

**Flagellates from Some Freshwater Fishes from Ukraine.** Wita I., Karbowiak G., Losev O., Czaplińska U. — In 2002–2003, 193 fishes of 6 species from small waterbodies of Kyiv region. *Trypanosoma carassii* and *Trypanosoma* sp. were found. Morphological characteristics of the latter from different fish species and compared with known literature data on *Trypanosoma* species from the same fish species.

**Джгутиконосці деяких прісноводних риб України.** Віта І., Карбовяк Г., Лосєв О., Чаплінська У. — Досліджено у 2002–2003 рр. 193 особин риб 6 видів з малих водойм Київщини. Знайдено *Trypanosoma carassii* та *Trypanosoma* sp. Подано морфологічну характеристику цих джгутиконосців з різних видів риб, яка порівнюється з відомими з літератури даними щодо видів трипанозом від тих самих видів риб.

Джгутиконосці з роду *Trypanosoma* паразитують у кров'яному руслі хребетних тварин. Трипанозоми прісноводних риб до нашого часу залишаються маловивченими. Морфологічна подібність представників різних видів та значний поліморфізм, викликаний існуванням великої кількості генерацій та можливим впливом хазяїна і переносника (вектора) складають додаткові труднощі при їх описах. З цих причин вважається, що значна кількість описаних видів трипанозом є насправді синонімами. Успішному розв'язанню проблеми сприяло б введення молекулярних методів досліджень, яке, на жаль, ще не набуло значного поширення при вивчені вказаних паразитів.

Систематичне положення трипанозом риб теж не можна вважати визначенним. Так, Hoare (1964) пропонує помістити їх в окремий підрід *Heamatomonas* Mitrophanow, 1883, з типовим видом *Trypanosoma (Heamatomonas) carassii* Mitrophanow, 1883, але інші автори вважають цю пропозицію неприйнятною для більшості видів з прісноводних риб, характерними особливостями яких є поліморфізм, видовжене тіло, субтермінальне та термінальне положення кінетопласти та довгий джгутик (Lom, Dyková, 1992). Трипанозоми морських риб та деяких прісноводних не мають вказаних морфологічних особливостей.

Щонайменше 12 видів і 4 підвиди трипанозом описано з прісноводних риб України та західної частини бувшого СРСР (Нагібіна, 1957; Lom, 1979; Шульман, 1984; Подлипаев, 1990). Аналіз сучасних поглядів на систематику джгутиконосців дає підстави для розділення їх на 2 групи: характерні представники підроду *Heamatomonas* — *T. carassii* Mitrophanow, 1883 (синоніми — *T. abramis*, *T. abramidis*; *T. leucisci*, *T. nikitini*); *T. cobitis* Mitrophanow, 1883; *T. barbi* Brumpt, 1906; *T. granulosum* Laveran et Mesnil, 1909; *T. percae* Brumpt, 1906; *T. remaki* Laveran and Mesnil, 1901 (синонім *T. schulmani* Khaibulaev, 1971) та джгутиконосці з невизначеною систематичною позицією — *T. acerinae* Brumpt, 1906; *T. batrachocephali* Schapoval, 1954; *T. bliccae* Nikitin, 1929; *T. luciopercae* Nikitin, 1929; *T. markevitschi* Lubinsky (Zalewska-Schapoval, 1950); *Trypanosoma* sp. Schapoval, 1953.

У малих водоймах Київщини в літній період 2002–2003 рр. досліджено 193 ос. риб 6 видів (*Esox lucius*, *Tinca tinca*, *Gobio gobio*, *Carassius carassius*, *C. auratus gibello*, *Cobitis taenia*). Вік риб складав 1–4 роки. Кров відбирали з хвостової вени без використання антикоагулянтів. Мазки крові забарвлено азур-еозином (10-хвилинна фіксація у метанолі, 60-хвилинна обробка розчином барвника у 0,2 М фосфатному буфері з розведенням 1/15). Морфометричний аналіз проводили на комп’ютеризованому мікроскопі Olympus BX50F4 за допомогою програми Analysis Pro 2.11, а отримані морфометричні показники було оброблено з використанням програми Excell 5.0.

В усіх досліджених видів риб зареєстровано кров'яні джгутиконосці, які віднесені до двох таксонів — *Trypanosoma* sp. і *T. carassii*. Екстенсивність інвазії складала 28,6–75%. Повний морфометричний аналіз паразитів виконано на

Таблиця 1. Розмірні характеристики *Trypanosoma* spp. з периферійної крові, досліджених риб

Морфометричні параметри	Усереднені дані трипаносом, мкм			
	<i>Cobitis taenia</i> n = 32	<i>Esox lucius</i> n = 17	<i>Gobio gobio</i> n = 30	<i>Tinca tinca</i> n = 13
PK	1,53 ± 0,46	2,33 ± 0,34	1,50 ± 0,45	2,52 ± 0,74
KN	15,54 ± 1,69	13,36 ± 1,32	17,09 ± 0,99	8,09 ± 0,70
PN	17,09 ± 1,66	15,69 ± 1,46	18,59 ± 1,12	10,62 ± 1,23
NA	18,00 ± 2,89	8,26 ± 1,46	11,69 ± 2,04	7,95 ± 1,23
BL	35,08 ± 2,62	23,95 ± 2,11	30,28 ± 2,20	18,57 ± 1,98
FF	8,43 ± 3,47	18,23 ± 2,20	15,13 ± 1,68	7,91 ± 2,03
L	42,46 ± 5,81	42,18 ± 3,33	45,41 ± 3,13	26,47 ± 2,17
N	2,69 ± 0,55	2,95 ± 0,54	2,46 ± 0,29	2,41 ± 0,35
W	1,98 ± 0,30	1,99 ± 0,40	1,09 ± 0,26	0,92 ± 0,19
NI	0,98 ± 0,20	1,95 ± 0,36	1,65 ± 0,37	1,36 ± 0,23
KI	1,10 ± 0,03	1,18 ± 0,03	1,09 ± 0,03	1,31 ± 0,08
FF : BL	5,79 ± 4,88	1,33 ± 0,18	2,02 ± 0,22	2,53 ± 0,81

Умовні позначення. Відстані: PK — від заднього кінця тіла до кінетопласту; KN — від кінетопласту до центру ядра; PN — від заднього кінця до центру ядра; NA — від центру ядра до переднього кінця тіла; BL — довжина тіла; FF — довжина вільної частини джгутика; L — загальна довжина тіла; N — довжина ядра; W — ширина тіла на рівні ядра, виключаючи ундуючу мембрани. Індекси: ядерний NI = PN/NA; кінетопластовий KI = PN/KN; джгутиковий FF : BL.

матеріалі з периферійної крові *Cobitis taenia*, *Esox lucius*, *Tinca tinca* і *Gobio gobio*, у яких зареєстровано максимальну зараженість кров'яними паразитами. Результати морфометричних досліджень наведено у таблиці 1.

Згідно існуючих даних літератури, джгутиконосців, що паразитують у ліна, слід віднести до *T. carassii*, однак знайдені нами паразити мають дещо коротший джгутик. Таких паразитів на території колишнього СРСР знаходив С. С. Шульман (1984), який визначив їх як *Trypanosoma schulmani* Khaibulaev, 1971, зазначивши, що *Trypanosoma tincae* є синонімом *T. schulmani*, однак морфометричні характеристики *T. schulmani* (PK = 0,5–1,9; KN = 3,1–8,5; PN = 3,2–5,8; BL = 10–17; FF = 8,4–19; N = 1,3–3; W = 0,2–2) відрізняються від знайденого нами виду. Згідно поглядів Лома і Дикової, *T. schulmani* є підвидом *T. remaki*, паразита щуки (Lom, Dyková 1992). Подані ними морфометричні характеристики (BL = 24–70; FF = 10–18; W = 1,7–2,5) також відрізняються від характеристик виду, знайденого нами у щук, при цьому, отримані нами розмірні дані, так як і дані Лома і Дикової, були дещо меншими ніж ті, що наводив С. С. Шульман (1984) для *T. schulmani*. Джгутиконосці з *Cobitis taenia* за морфометричними показниками подібні до даних по *Trypanosoma cobitis*, наведених Ломом и Диковою (1992) (BL = 25–40, FF = 11–12, W біля 2,3).

Нагібіна Л. Ф. Паразитофауна риб «Нового Вигозера» // Изв. Всесоюз. науч.-иссл. ин-та оз. и реч. рыб. хоз-ва. — 1957. — 17. — С. 132–146.

Подлипаєв С. А. Каталог мировой фауны простейших семейства Trypanosomatidae // Тр. Зоол. ин-та. — 1990. — 217. — С. 1–158.

Шульман С. С. Тип Жгутиконосцы // Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР. — Л. : Наука, 1984. — Т. 1. — С. 13–42.

Lom J. Biology of the trypanosomes and trypanoplasms of fish // Biology of the Kinetoplastida / Ed. W.M.R. Lumsden, D. A. Evans. — New York : Acad. Press, 1979. — Vol. 2. — P. 269–337.

Lom J., Dyková I. Protozoan Parasites of fishes. — Amsterdam : Elsevier, 1992. — 315 p.

UDC 661.158:616.995.1(474.5)

## INVESTIGATIONS OF HORSE CYATHOSTOMES RESISTANCE TO FENBENDAZOLE IN LITHUANIA

A. Vysniauskas<sup>1</sup>, V. Kaziunaite<sup>1</sup>, V. Kharchenko<sup>2</sup>, A. Pereckiene<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Veterinary institute of Lithuanian veterinary academy, Vilnius, Lithuania; E-mail: helmint@ktl.mii.lt*

<sup>2</sup>*Schmalhausen Institute of Zoology of National Academy of Science of Ukraine, Kyiv*

**Изучение резистентности циатостом лошадей к фенбендазолу в Литве.** Вишняускас А., Казиунайте В., Харченко В., Перекиене А. — Устойчивость циатостомин к фенбендазолу и пирацету изучали на 64 лошадях племенного конного завода. Резистентность оценивали по снижению количества яиц гельминтов (СКЯГ), снижению количества гельминтов (СКГ) и по показателю экстенс-эффективности (ЭЭ). При использовании СКГ метода была установлена резистентность отдельных видов циатостомин к фенбендазолу.

**Investigations of Horse Cyathostomes Resistance to Fenbendazole in Lithuania.** Vysniauskas A., Kaziunaite V., Kharchenko V., Pereckiene A. — The anthelmintic resistance of cyathostomes in horses to fenbendazole and pyrantel pamoate was investigated in a Lithuanian horse breeding farm. The experiments included 64 horses, naturally infected with strongyles. Anthelmintic resistance was investigated using faecal egg count reduction (FECR) test, helmints count reduction (HCR) test and index of extense efficacy (EE) of treatment. The HCR test enabled identifying cyathostome species resistant to fenbendazole.

### Introduction

The ever increasing number of reports on the horse strongyle resistance to benzimidazoles has prompted a more extensive study of this group of nematodes in Lithuania. Faecal egg count reduction (FEGR) is today the most frequently used test for detection of anthelmintic resistance, however, this test is an indirect way to estimate the treatment efficacy. In order to get more information about anthelmintic resistance of horse strongyles, helminths count reduction (HCR) test and the calculation of treatment extense efficacy (EE) index were applied. The latter shows the percentage of animals which do not excrete helminth eggs after treatment.

### Material and Methods

The first experiment was designed to find out horse strongyles resistance to some anthelmintics in Lithuania. A total of 60 horses with natural strongyle infections were selected and divided into five groups (4 experimental and 1 control groups). Fenbendazole (one, two and three doses) and pyrantel pamoate (one dose) were administered orally to experimental horses. Strongyle resistance to anthelmintic was investigated according to FEGR and EE.

The second experiment included 4 mares of Arabian breed (3 experimental and 1 control). Horses were naturally infected with strongyles. The following anthelmintics were administered to three experimental horses: firstly fenbendazole and after 14 days – ivermectin. After drug administration the droppings were collected for coproscopic examinations. The total number of expelled cyathostomes and their species were determined. Cyathostome resistance to fenbendazole was investigated according FEGR and HCR.

Fenbendazole (7.5 mg/kg BW) and pyrantel pamoate (19 mg/kg BW) granules were fed with commercial fodder in the morning and the ivermectin (0.2 mg/kg BW) pasta was sprayed under the root of the tongue.

The strongyle egg counts were performed by a modified McMaster method (Henriksen, Aagaard, 1976). The species of small strongyles (cyathostomes) were identified using the key of G. M. Dvojnos and V. A. Kharchenko (1994) and J. R. Lichtenfels (1975).

### Results

In the first experiment results have shown that in the investigated horse breeding farm the treatment with pyrantel pamoate was very effective (FEGR was 99.1%). Thereby

there is no strongyle resistant to this anthelmintic. This is also proved by a sufficiently high EE (75%). This suggest that pyrantel pamoate is an efficient substitute to benzimidazoles, but the use of this product should be strictly regulated as there are reports of nematodes that are resistant to this compound (see Lyons et al., 1999 for review).

After the administration of fenbendazole (one, two or three times) the FECR was 88.6%, 90% and 92.8% respectively. These results have shown horse strongyle resistance to fenbendazole. This was proved by low, i. e. zero, EE.

In the second experiment the efficiency of fenbendazole according to the FECR after treatment of three horses was 94.5%; 86.3% and 83.1% respectively, whereas according to the reduced worm burden the efficiency was 81.4%; 67.1% and 48.1% respectively. The obtained results show that strongyle resistance to fenbendazole is more evident when applying the method of HCR than when applying the method of FECR. Thus, the HCR method is more advantageous than other method.

After applying the HCR method the total of 5491 cyathostomes were collected and identified. Thirteen species of cyathostomes were determined in the investigated horses. The identified species belonged to four genera: *Cylicocyclus*, *Cylicostephanus*, *Coronocyclus* and *Cyathostomum*. *Cylicocyclus nassatus* and *Cyathostomum catinatum* (42.2%, 22.7%) were the dominant species though *Cylicocyclus leptostomus*, *Cylicostephanus longibursatus*, *Cylicocyclus ashworthi*, *Cylicostephanus goldi*, *Cyathostomum pateratum* (13.6%, 7.8%, 7.8%, 3.2%, 2.2%) were also present in abundance. The other six species (*Coronocyclus labiatus*, *C. coronatus*, *C. labratus*, *Cylicostephanus calicatus*, *C. minutus*, *Cylicocyclus insigne*) were found only as solitary individuals.

It was determined that *Cylicocyclus ashworthi*, *C. nassatus*, *Cylicostephanus goldi* had developed strong resistance to Fenbendazole (54.7%, 53.0%, 34.1%, respectively). *Cyathostomum catinatum* was less resistant (16.8%). *Cylicostephanus longibursatus* and *Cyathostomum pateratum* had light resistance, whereas, *Cylicocyclus leptostomus* performed no resistance at all. The small number of detected other species is an insufficient basis for judgment about their resistance. In Lithuania detected resistant cyathostome species are the same as the ones mentioned in C. Bauer's (1994) review about 13 species of cyathostomes resistant to anthelmintics.

- Bauer C. Anthelmintic resistance in nematodes of horses // Anthelmintic resistance in nematodes of farm animals / Eds G. C. Coles, F. H. M. Borgsteede, S. Geerts. — European Commission, Brussels, 1994. — P. 17–24.
- Dvojnos G. M., Kharchenko V. A. Strongyles of domestic and wild horses. — Kyiv : Naukova Dumka, 1994. — 234 p. — Russian.
- Henriksen S. A., Aagaard K. A simple flotation and McMaster method // Nord. Vet. Med. — 1976. — 28 (7–8). — P. 392–397.
- Lichtenfels J. R. Helminths of domestic equids. Illustrated keys to genera and species with emphasis on North American forms // Proc. Helminthol. Soc. Wash. — 1975. — 43 (Spec. iss.). — 92 p.
- Lyons E. T., Tolliver S. C., Drudge J. H. Historical perspective of cyathostomes: prevalence, treatment and control programs // Vet. Parasitol. — 1999. — 85. — P. 97–112.

УДК 616.831–002:616.98:578.82ВІЛ

## ТОКСОПЛАЗМОЗНИЙ ЕНЦЕФАЛІТ У ВІЛ-ІНФІКОВАНИХ

А. Д. Вовк, С. М. Антоняк, С. В. Федорченко,  
Я. В. Лопатіна, Т. В. Супруненко, Л. І. Гетьман

Інститут епідеміології та інфекційних хвороб ім. Л. В. Громашевського АМН України

**Toxoplasmos Encephalitis in Patients with HIV.** Vovk A. D., Antonyak S. M., Fedorchenko S. V., Lopatina Ya. V., Suprunenko T. V., Hetman L. I. — Data on clinics and diagnostics of toxoplasmos encephalitis in patients with HIV is summarized in this article. Materials about our observations for 7 patients with HIV and toxoplasmos encephalitis are given.

**Токсоплаазмозний енцефаліт у ВІЛ-інфікованих.** Вовк А. Д., Антоняк С. М., Федорченко С. В., Лопатіна Я. В., Супруненко Т. В., Гетьман Л. І. — Узагальнено дані щодо клініки та діагностики токсоплаазмозного енцефаліту у ВІЛ-інфікованих та подано матеріали власних спостережень за 7 ВІЛ-інфікованими хворими з діагнозом токсоплаазмозний енцефаліт.

ВІЛ/СНІД-інфекція буквально поглинула світову спільноту як небачена за своїми масштабами катастрофа, що загрожує життю мільйонів людей. Відповідно до статистичних даних Українського центру профілактики та боротьби зі СНІДом МЗ України на 01.11.04, в Україні офіційно зареєстровано 72 378 ВІЛ-інфікованих. У 8119 дорослих та 284 дітей встановлено діагноз СНІД, 4863 дорослих та 142 дітей від СНІДу померли.

У ВІЛ-інфікованих при ураженні імунної системи та зменшенні показників кількості CD4 лімфоцитів виникають різні опортуністичні інфекції, серед яких важливе місце належить токсоплаазму. При зниженні кількості CD4 лімфоцитів менше 100 клітин/мкл може розвиватись дисемінований токсоплаазмоз із проявами енцефаліту, ураженням очей, легенів, міокарду, лімфатичних вузлів, печінки та ін. (Лисенко и др., 1996). Одним з «імунологічно привілейованих» органів, куди не проникають антитіла, є головний мозок та органи зору (Лисенко, Шуйкина, 1983). На фоні імунодефіциту, токсоплаазмоз зазвичай проявляється в формі тяжкого енцефаліту, який загрожує життю хворого, та майже завжди супроводжується симптомами генералізованого процесу — високою температурою, ознаками сепсису або септичного шоку з ДВС-синдромом, мультиорганним ураженням, порушенням психіки. Токсоплаазмозний енцефаліт може перебігати з вогнищевими ураженнями (геміпарез, геміплегія, мозочковий тремор, звуження поля зору, афазія, різкі головні болі, судоми) або дифузними (слабкість, дезорієнтація, гострий психоз, спутаність свідомості, кома). При ураженні спинного мозку спостерігається поперечний міеліт. Може виникати пневмонія. Ураження органу зору проявляється вогнищевим некротизуючим хориoretинітом, іноді в поєднані з васкулітом і папілітом.

Клінічно-лабораторна діагностика церебрального токсоплаазмозу надзвичайно важка, тому що з аналогічними симптомами можуть проходити й інші опортуністичні захворювання — ЦМВ, первинна лімфома мозку, ураження мозку бактеріями, грибами, прогресуюча бацитарогнищева лейкоенцефалопатія, саркома Капоші (Лисенко и др., 1996; Ермак и др., 2004).

При діагностиці токсоплаазмозного енцефаліту враховують наявність вогнищевих змін у головному мозку. Провідну роль у діагностиці токсоплаазмозного енцефаліту відіграють КТ та МРТ (рис. 1). Практично у всіх хворих візуалізується набряк головного мозку, відмічається контрастне підсилення некротичних вогнищ. Як правило, вони множинні, знаходяться в базальних гангліях, білій речовині мозку.

Для діагностики мають значення виявлення *Toxoplasma gondii* у біологічних рідинах (кров, СМР), визначення титру антитіл IgG (рідше IgM) в сироватці, СМР. Серологічні методи відіграють лише допоміжну роль: IgM-антитіла визначаються не більше, ніж у 5% хворих (Portegies, 1995; Ермак и др., 2004).



Рис. 1. Томограми хворих токсоплазмозним енцефалітом.

Наявність IgG-антитіл можна визначити у 30–70% хворих на СНІД при церебральному токсоплазмозі, але їхня відсутність не є доказом відсутності токсоплазмозу у цих хворих (Ермак, 2000). Перспективним є виділення генетичного матеріалу збудника в лікворі за допомогою ПЛР.

З 2001 по 2004 рр. ми спостерігали 7 ВІЛ-інфікованих хворих, яким було встановлено діагноз токсоплазмозного енцефаліту, 5 чоловіків і 2 жінки у віці від 24 до 45 років.

У більшості хворих початок хвороби був поступовий, і симптоми розвивались протягом тривалого часу. Спостерігався сильний головний біль, нудота, блювання, вогнищева симптоматика, галюцинації, судоми, ознаки порушення свідомості, зниження гостроти зору. У всіх хворих спостерігалося підвищення температури тіла: у двох хворих до субфебрильних значень, у п'яти до 39–40°C.

Майже у всіх хворих спостерігались анемія, лейкопенія, підвищення ШОЕ до 65–85 мм/год, CD4 від 80 до 1 клітини/мкл. В лікворі спостерігається 1–40 клітин (лімфоцитів), білок — 0,16–0,33 г/л. У всіх хворих виявлені анти *T. gondii* Ig G у сиворотці крові у титрах 62–170–220–240–250 МО. Всім хворим проводили КТ або МРТ — визначались вогнища в головному мозку. У 4 хворих у СМР були виявлені анти *T. gondii* IgG; у 1 хворої була виділена ДНК *T. gondii* методом ПЛР.

Для лікування застосовували фансидар, який поєднує в собі піриметамін та сульфадоксин у комбінації з кліндаміцином. Всім хворим через 3–6 тижнів назначали АРТ. У 6 хворих спостерігалось швидке покращення загального стану, регрес неврологічної симптоматики, зменшення або повне зникнення вогнищ у головному мозку, один хворий помер.

Лікування токсоплазмозного енцефаліту проводять також комбінацією піриметамину і сульфадіазину (Bartlett, Gallant, 2003; Вовк, 2004). З метою попередження рецидивів лікування необхідно продовжувати протягом 6–8 тижнів або до повного зникнення уражень на МРТ. Після цього переходят на довічну підтримуючу терапію піриметаміном (25–50 мг/добу) у поєднані з сульфадіазином (2–4 г/добу за 4 прийоми) двічі на тиждень. Для лікування токсоплазмозу можна застосовувати макроліди: азітроміцин 1200 мг 1 раз на добу протягом 6 тижнів, а потім 600 мг 1 раз на добу протягом усього життя; або роваміцин 600 мг 1 раз на добу протягом 6 тижнів, а потім 300 мг 1 раз на добу протягом усього життя; або кларітроміцин 500 мг 2 рази на добу протягом 6 тижнів, а потім 500 мг 1 раз на добу протягом усього життя. Для попередження розвитку токсоплазмозного енцефаліту застосовується первинна хіміопрофілактика.

Застосовується за схемою двічі на тиждень біцептол. Показанням для первинної хіміопрофілактики є кількість CD4 менше ніж 200 кл/мкл.

- Вовк А. Д. Токсоплазмоз // Клінічний протокол. Лікування опортуністичних інфекцій у хворих на ВІЛ-інфекцію та СНІД / Ред. Л. Н. Пузанова. — К., 2004. — С. 58–60.*
- Ермак Т. Н. Церебральний токсоплазмоз // ВІЧ-інфекція: клініка, діагностика и ліечение / Под общ. ред. В. В. Покровського. — М. : Геотар Медицина, 2000. — С. 220–227.*
- Ермак Т. Н., Аляєва М. Д., Шахгильдян В. І., Груздев Б. М. Церебральный токсоплазмоз у больных ВИЧ-инфекцией // Эпидемиология и инф. болезни. — 2004. — № 4. — С. 27–29.*
- Лысенко А. Я., Турьянов М. Х., Лавадовская М. В., Подольский В. М. ВИЧ-инфекция и СПИД-ассоциируемые заболевания. — М. : ТГО Рарог, 1996. — 62 с.*
- Лысенко А. Я., Шуйкина Э. Е. Иммунитет и проблема вакцинации при протозойных инфекциях человека // ЖМЭИ. — 1983. — № 1. — С. 3–9.*
- Bartlett J. G., Gallant J. E. Medical Management of HIV-infection // Johns Hopkins University School of Medicine. — 2003. — Pt. 1. — S. 127–128.*
- Portegies P. The neurology of HIV infection. — London, 1995.*

УДК 595.1:599.723.2(438+477)

## COMPARATIVE ANALYSIS OF INTESTINAL FAUNA OF HELMINTHS OF HORSES FROM POLAND AND UKRAINE

J. Gawor<sup>1</sup>, V. Kharchenko<sup>2</sup>, S. Kornaś<sup>3</sup>

<sup>1</sup> W. Stefanski Institute of Parasitology of the Polish Academy of Sciences, Warsaw

<sup>2</sup> Schmalhausen Institute of Zoology, NAS of Ukraine, Kyiv

<sup>3</sup> Agricultural Academy, Department of Zoology and Ecology, Krakow

**Comparative Analysis of Intestinal Fauna of Helminths of Horses from Poland and Ukraine.** **Gawor J., Kharchenko V., Kornaś S.** — Infection of intestinal parasites in working horses was studied based on necropsy and comparative analysis of parasitic fauna in horses from Poland and Ukraine is made. 13 horses from south part of Poland (Tarnów county) were examined. Twenty two species of intestinal parasites were recovered from the horses post mortem. These included 18 strongyle species (among them 14 cyathostomin and 4 strongyle species) and species one of ascarid, oxyurid, cosmocercid and botfly larvae each. In one host, maximum 12 cyathostomin species were found, on average 3.8 per host. The data received is compared to data of previous authors. This study confirmed that evaluation of rare species prevalence requires examination of many samples. It was stated that in diagnosis of abdominal pain, i. e. colic in not dewormed horses (working or those kept in organic farming system), infection with *S. vulgaris* should be taken into consideration.

**Сравнительный анализ фауны гельминтов кишечника лошадей Польши и Украины.** Гавор Я., Харченко В., Корнаш С. — Методами гельминтологических вскрытий изучена зараженность рабочих лошадей Польши паразитами пищеварительного тракта и сделан сравнительный анализ фауны этих паразитов в Польше и Украине. Исследовано 13 лошадей из южной части Польши (окр. Тарнова). Обнаружено 22 вида паразитов, среди которых было 18 видов стронгилид (14 видов циатостомин и 4 вида стронгилин), а также по одному виду паракарид, оксиурид, космоцерцид и желудочных оводов. В одном хозяине встречалось максимум 12 видов циатостомин, в среднем — 3,8. Полученные данные сравниваются с данными предыдущих авторов. Исследование подтвердило, что для оценки экстенсивности инвазии редкими видами необходимо значительно увеличивать объемы выборки. При диагностировании брюшных колик у недегельмитизированных лошадей (рабочих или содержащихся на т. н. «органических» фермах следует брать во внимание вероятность заражения *S. vulgaris*.

### Introduction

In horses, intestinal parasites are usual pathogens. Small strongyles (cyathostomins) are recognized to be the most pathogenic due to encysted larvae emerging from the mucosa in spring with severe clinical symptoms called winter cyathostominosis. This infection can be evaluated based on the number of eggs excreted in feces or by differentiation of infective larvae harvested from fecal samples (Gawor, 1995, 2002; Gundlach et al., 2004; Kornaś et al., 2004 a, b, c; Romaniuk et al., 2003). Only necropsy allows precise estimation of helminth population structure. In Poland, over fifty years such examination of working horses were done by Sobieszewski (1967) and Gawor (1995) only. Recently, Gundlach et al. (2004) presented results of autopsy of 10 horses from the east of Poland.

The objective of this study was to evaluate infection of intestinal parasites in working horses based on necropsy as well as comparative analysis of parasitic fauna in horses from Poland and Ukraine with emphasis on small and large strongyles.

### Materials and methods

13 working horses from southern part of Poland (Tarnów county) were examined. Material was collected in slaughterhouse near Krakow. Dorsal colon, ventral colon and cecum were cut longitudinally, the large strongyles were detached from mucosa, and 3–5% of contents close to intestinal wall were collected for further inspection for small strongyles and other parasites. If possible, 200–300 cyathostomins were picked up from three parts of large intestine. Results of Składnik (1935), Sobieszewski (1967), Gundlach (2004) and Dvojnos et Kharchenko (1994) studies were used as comparative material.

## Results

Twenty two species of intestinal parasites were recovered from the horses autopsied. These included 18 strongyle species (of them, 14 cyathostomin and 4 strongyle species) and one ascarid, oxyurid, cosmocercid and botfly larvae each. Their prevalence and relative abundance are presented in table 1 and figure 1. In one host, maximum 12 cyathostomin species were found, with a mean 3.8 per host.

### Locality of separate species

The distribution of each species in large intestine is presented in table 2. Large strongyles, except for *Triodontophorus brevicauda*, were concentrated in the cecum. Nine small strongyle species were found preferably in dorsal colon and other three species in ventral colon and cecum.

*Oxyuris equi* was found in cecum and dorsal colon, but *Probstmayria vivipara* showed no site preference.

The present study showed the high prevalence of infection with large strongyles, i. e. *Strongylus vulgaris*, *S. equinus* and *Triodontophorus* spp. We recovered 14 cyathostomin species with the most prevalent *Coronoclylus coronatus* (53.0%), *Cylicocyclus nassatus* (47.0%) and *Cyathostomum catinatum* (40.0%). Other small strongyle species were fairly common (7–27%). *Parascaris equorum* and *Probstmayria vivipara* were low prevalent (both 7%), while oxyurids were found to be more common in examined horses (20%). Infection with botfly larvae was low (7%), with 20 specimens of third instar found.

Składnik (1935) found 24 cyathostomin species in 25 horses examined. Sobieszewski (1967) in 50 horses from Lublin province found 29 species of helminths, among them 20 cyathostomin species. Gawor (1995) in examined 50 horses from

**Table 1.** The prevalence and relative abundance of intestinal parasites found in 13 horses after necropsy in Poland

Species	Code	Prevalence, %	Relative abundance, %
<i>S. vulgaris</i>	SVU	60	12.6
<i>S. equinus</i>	SEQ	20	0.3
<i>Triodontophorus serratus</i>	TSE	20	0.8
<i>T. brevicauda</i>	TBR	13	0.7
<i>Cyathostomum catinatum</i>	CAT	40	4.3
<i>C. pateratum</i>	PAT	7	0.2
<i>Coronoclylus coronatus</i>	COR	53	17.1
<i>C. labiatus</i>	LAB	7	0.1
<i>Cylicostephanus longyburusatus</i>	LNG	13	2.2
<i>Cylicostephanus calicatus</i>	CAL	27	14.6
<i>C. goldi</i>	GLD	20	2.8
<i>C. minutus</i>	MIN	27	2.9
<i>Cylicocyclus nassatus</i>	NAS	47	28.1
<i>C. ashworthi</i>	ASH	7	2.5
<i>C. leptostomus</i>	LEP	13	8.4
<i>Gyalocephalus capitatus</i>	CAP	20	0.9
<i>Petrovinema poculatum</i>	PPO	7	0.1
<i>Poteriostomum imparidentatum</i>	IMP	7	0.1
<i>Probstmayria vivipara</i>	VIV	7	—
<i>Oxyuris equi</i>	OEQ	20	0.3
<i>Parascaris equorum</i>	OEQ	7	0.1
<i>Gasterofilus</i> sp.	GAS	7	1.1

**Table 2. Distribution of strongyle species in large intestine of horses autopsied in Poland**

Parasite species	Number of parasites / %		
	cecum	ventral colon	dorsal colon
<b>Strongylinae</b>			
<i>Strongylus vulgaris</i>	234	0	0
<i>S. equinus</i>	6	0	0
<i>Triodontophorus serratus</i>	9/64	0	5/36
<i>T. brevicauda</i>	0	2/15	11/85
<b>Cyathostominae</b>			
<i>Cyathostomum catinatum</i>	5/6	64/80	11/14
<i>C. pateratum</i>	0	0	4
<i>Coronocyclus coronatus</i>	303/95	2/1	13/4
<i>C. labiatus</i>	0	0	2
<i>Cylicostephanus longibursatus</i>	0	13/33	27/68
<i>C. calicatus</i>	214/79	3/1	55/20
<i>C. goldi</i>	1/2	14/27	37/74
<i>C. minutus</i>	16/30	4/8	33/62
<i>Cylicocyclus nassatus</i>	8/2	241/46	273/52
<i>C. ashworthi</i>	8/17	0	39/83
<i>C. leptostomus</i>	36/23	12/8	108/69
<i>Gyalocephalus capitatus</i>	1/6	0	15/94
<i>Petrovinema poculatum</i>	1	0	0
<i>Poteriostomum imparidentatum</i>		2	0
<b>Cosmocercidae</b>			
<i>Probstmayria vivipara</i>	>1000	>1000	>1000
<b>Oxyuridae</b>			
<i>Oxyuris equi</i>	4/67	2/33	0

Eastern Poland found 34 species, among them 23 cyathostomins. Gundlach et al. (2004) analyzed material from 10 horses from Lublin province with result of 15 helminth species revealed, among them 8 cyathostomins.

We recovered the same common species as recorded in previous studies. In our material *Coronocyclus labratus* and *C. insigne* were not found, while both species were recovered in previous studies. *Poteriostomum ratzii*, *Parapoteriostomum mettami*, *Cylicodontophorus bicoronatus*, *Cylicocyclus elongatus*, *C. radiatus* and *Cylicostephanus hybridus* previously found, were absent in our and Gundlach et al. (2004) collections as well.

Two species, *C. euproctus* and *C. ultrajectinus* were recorded only by Składnik (1935). Only Składnik (1935) and Gawor (1995) found *C. asymmetricus*. *C. pateratum* was absent in collections of Sobieszewski and Gundlach. *C. ashworthi* was found only by Gawor (1995) and in present study. The main reason that *C. ashworthi* was not noticed by other authors in previous studies may be its great similarity to and possibly confusion with *C. nassatus*.

Core fauna presented in collections of all authors consists of 6 species: *C. catinatum*, *C. coronatus*, *C. labiatus*, *C. nassatus*, *P. imparidentatum* and *G. capitatus*.

Dvojnos et Kharchenko (1984) studied the horse fauna of Ukraine the most completely. According to results of helminthological dissections of 102 horses, 43 helminth species were revealed, of them 25 cyathostomins. In this material only *C. ultrajectinus* was not present, however it was found by Składnik (1935) in Poland. *C. bidentatus* not revealed in studies in Poland was found.

Among other helminthes species found in Poland, all authors recorded *Parascaris equorum*, *Oxyuris equi*, *Triodontophorus serratus* and *T. brevicauda*. *S. vulgaris* in the

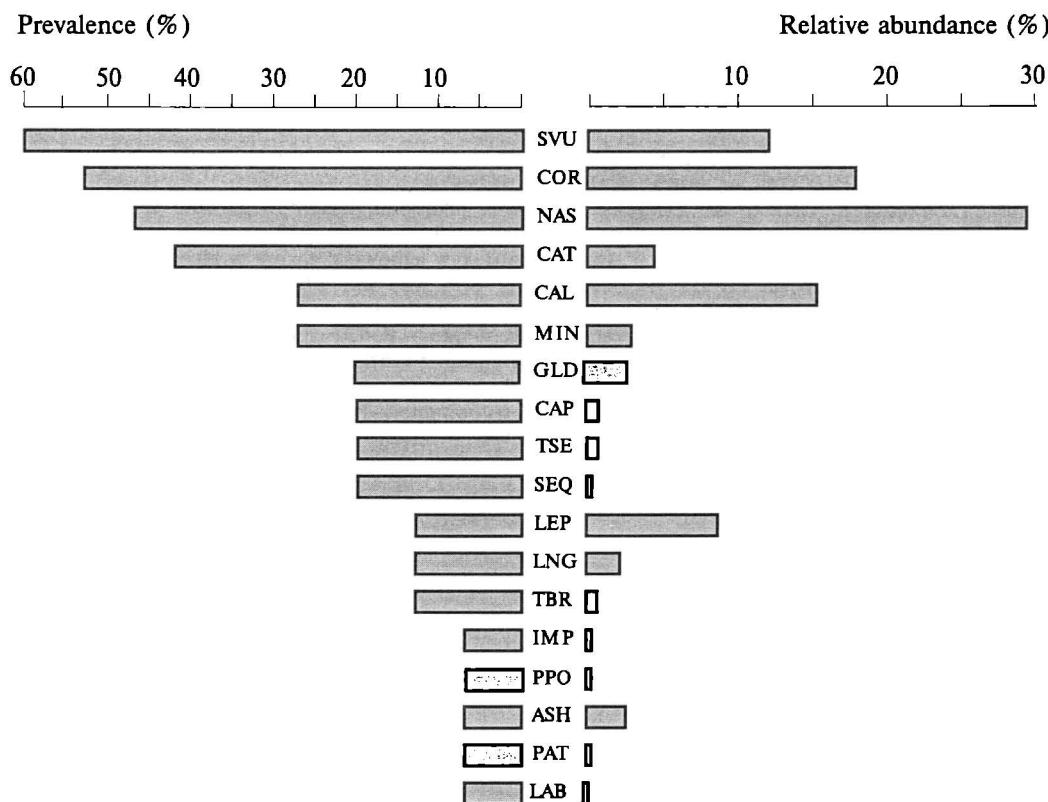


Fig. 1. Prevalence and relative abundance of 18 large and small strongyle species in 13 horses autopsied in Poland (See codes at table 1).

present study was the most prevalent among large strongyles, similarly as in previous reports. *S. equinus* was absent in Gundlach et al. (2004) collections, and *S. edentatus* was not found in our material. For the first time Sobieszewski (1967) found *T. nipponicus* in Poland which later, together with *Craterostomum acuticaudatum* was recorded in Ukraine (Dvojnos, Kharchenko, 1984) and in Poland (Gawor, 1995). We found *Probstmayria vivipara* in Poland only, however, this species is very small in size and it should be seeking especially, so it is likely to be found in all territory of Poland and Ukraine. *Gasterofilus* spp. larvae were found in previous studies except those of Sobieszewski (1967).

This study confirmed that to evaluate the prevalence of rare species needs large samples examination. Chapman et al. (2003) reported that 9–15 species were found in a single animal when 200 worms were identified, but the number increased to 20–29 when all nematodes in a 5% aliquot were identified. Most individual horses carry a burden of thousands (sometimes more than 100.000) of lumen-dwelling cyathostomins. Therefore this sort of examination is usually very labor intensive and time consuming.

It was stated that in diagnosis of the abdominal pain, i. e. colic in not dewormed horses (working or those kept in organic farming system) *S. vulgaris* infection should be taken into account.

*Chapman M. R., Kearney M. T., Klei T. R.* Equine cyathostome populations: accuracy of species composition estimations // Vet Parasitol. — 2003. — 116, N 1. — P. 15–21.

*Dvojnos G. M., Kharchenko V. A.* [Strongylidy domashnikh i dilkikh loshadej]. — Kyiv : Naukova Dumka, 1994. — 234 p. — Russian.

*Gawor J.* Occurrence of Strongylidae (Nematoda: Strongyloidea) in Polish horses — “tarpani” from Popielno reserve // Wiad. Parazytol. — 2000. — 46. — P. 87–92.

*Gawor J.* The prevalence and abundance of internal parasites in working horses autopsied in Poland // Vet. Parasitol. — 1995. — 58. — P. 99–108.

- Gawor J. Zarażenie koni wierzchowych pasożytami przewodu pokarmowego // Medycyna Wet. — 2002. — 56. — P. 148–150.
- Gundlach J. L., Sadzikowski A. B., Tomczuk K., Studzińska M. Pasożyty przewodu pokarmowego koni z terenu Lubelszczyzny w świetle badań koproskopowych i sekcyjnych // Medycyna Wet. — 2004. — 60. — P. 1089–1092.
- Kornaś S., Nowosad B., Skalska M. Dynamika zarażenia glistą (*Parascaris equorum*) koni w dwóch systemach chowu // Medycyna Wet. — 2004 a. — 60. — P. 412–414.
- Kornaś S., Nowosad B., Skalska M. Zarażenie pasożytami przewodu pokarmowego koni w zależności od warunków utrzymania // Medycyna Wet. — 2004 b. — 60. — P. 853–857.
- Kornaś S., Nowosad B., Skalska M., Bołoz T. Inwazje pasożytów jelitowych u koni w klubach jeździeckich z okolic Krakowa // Wiad. Parazyt. — 2004 c. — 50. — P. 323–327.
- Herd R. P. The changing world of worms: the rise of the cyathostomins and the decline of *Strongylus vulgaris* // Comp. Cont. Educ. Pract. Vet. — 1990. — 12. — P. 732–736.
- Romanik K., Jaworski Z., Snarska A. Dynamika inwazji nicieni z rodziny Strongylidae u koników polskich i ich śrebiąt // Medycyna Wet. — 2002. — 58. — P. 467–469.
- Romanik K., Jaworski Z., Golonka M., Snarska A. Występowanie i dynamika pasożytyw wewnętrznych u koników polskich z chowu wolnego // Medycyna Wet. — 2003. — 59. — P. 617–619.
- Składnik J. Trichonematinae u koni w Polsce // Wiadom. Weterynar. Warszawa. — 1935. — 14. — P. 137–182.
- Sobieszewski K. Nicenie pasożytne przewodu pokarmowego koni województwa lubelskiego // Acta Parasit. Pol. — 1967. — 15. — P. 103–108.

УДК 591.619:594.58;595.384(262.5)

## ПАРАЗИТЫ И КОММЕНСАЛЫ ДЕКАПОД: ЭТАПНЫЕ ИТОГИ ИССЛЕДОВАНИЙ НА ЧЕРНОМ МОРЕ

А. В. Гаевская, И. П. Белофастова,  
Ю. М. Корнийчук, В. Л. Лозовский

Институт биологии южных морей НАН Украины, Севастополь

**Copepode Parasites and Commensals: Milestones of Researches in the Black Sea.** Gaevskaya A. V., Belofastova I. P., Korniychuk Yu. M., Lozovskiy V. L. — Generalized data on parasites and commensals fauna of Black Sea Decapoda are presented.

**Паразиты и комменсалы декапод: этапные итоги исследований на Черном море.** Гаевская А. В., Белофастова И. П., Корнийчук Ю. М., Лозовский В. Л. — Представлены обобщенные данные по фауне паразитов и комменсалов Decapoda в Черном море.

Decapoda — многочисленная группа ракообразных, насчитывающая в Черном море 36 видов из 15 семейств. Сложность экологических и, в первую очередь, трофических связей этих беспозвоночных привлекает к ним внимание паразитологов на протяжении более чем 200 лет. За этот период обследовано 50% фауны черноморских декапод, зарегистрированы представители 8 крупных таксонов паразитов, относящихся к 35 видам из 23 родов 16 семейств, а также 11 видов комменсальных инфузорий из 4 родов 1 семейства.

У представителей подотряда Natantia (обследовано 4 вида, относящихся к 3 семействам) обнаружены 1 вид грибов, 2 — паразитических ракообразных, 3 — паразитических инфузорий, 1 — микроспоридий, метацеркaria 1 вида трематод, а также личинки 2 видов нематод. Fauna паразитов и комменсалов п/отр. Reptantia в Черном море богаче — главным образом за счет их более тщательной изученности (обследовано 14 видов декапод из 6 семейств). Так, ползающие десятиногие являются промежуточными хозяевами 3 видов цестод, 5 — нематод и 2 — трематод, кроме того, у них зарегистрировано 8 видов паразитических ракообразных, 5 — грегарин и 11 — комменсальных инфузорий (большей частью — вортицеллид).

Наиболее изученными представителями Natantia являются скальная креветка *Palaemon elegans* (8 видов паразитов) и травяная креветка *P. adspersus* (4 вида). Среди всех Reptantia самая обширная фауна паразитов зарегистрирована у травяного краба *Carcinus aestuarii* — 8 видов (а также 10 видов комменсальных инфузорий) и мраморного (каменного) краба *Pachigrapsus marmoratus* — 5 видов паразитов. Все перечисленные декаподы являются потенциальными объектами культивирования, интерес к паразитофауне и вероятным болезням которых оправдан с хозяйственной точки зрения. Однако интересные результаты могут принести углубленные исследования фауны паразитов и комменсалов прочих представителей десятиногих — либо не изучавшихся паразитологами, либо известных ныне как хозяева 1–2 видов паразитов. В этой связи заметим, что декаподы могут представлять собой фактор риска для марикультурных хозяйств, поскольку зарегистрированы в качестве хозяев потенциальных агентов эпизоотий — микроспоридий, грегарин, паразитических раков и инфузорий.

Паразитологические исследования десятиногих раков Черного моря ведутся преимущественно сотрудниками Института биологии южных морей (или на базе этого учреждения). Возможно, именно поэтому паразиты и комменсалы декапод обстоятельнее всего исследованы в прибрежной зоне Крыма: 2/3 видов известны в Черном море только из района Севастополя. Лишь три находки — миксо-

споридии *Gurleya pontica*, паразитических раков *Bopirina ocellata* и *Bopyrus squillarum* — известны вне прибрежной зоны Крыма.

Характерная черта паразитологических исследований декапод Черного моря — неравномерность их во времени и постоянное смещение исследовательского интереса от одной группы паразитических организмов, от одной задачи — к другой. Пионерские работы Г. Ратке (цит. по: Чернявский, 1868), В. Чернявского (1868), В. К. Совинского (цит. по: Попов, 1929), В. Ф. Соколова (1911), А. С. Зернова (1913) и В. К. Попова (1929), положившие начало изучению паразитофауны черноморских Decapoda регистрацией у них 11 видов паразитических ракообразных, были продолжены лишь спустя полвека. После работ Т. Н. Мордвиновой (1980), которая впервые отметила у декапод прибрежной зоны Крыма 12 видов гельминтов, внимание исследователей обратилось на простейших: у десятиногих раков было зарегистрировано 12 видов комменсальных инфузорий (Найденова, Мордвинова, 1981); от этих же хозяев описаны новые для науки виды инфузорий (Найденова, Мордвинова, 1981), микроспоридий (Овчаренко, 1984) и грегарин (Белофастова, 1996а; 1996б). Современные исследования паразитов черноморских декапод имеют популяционную (Корничук, 2002) и экологическую (Мачковский, Гаевская, 1997) направленность; тем не менее перспективным направлением по-прежнему является и мониторинг паразитофауны декапод, что обусловлено заметными изменениями видового состава и численности паразитов (Гаевская, Корничук, 2003; Макаров, 2004).

- Белофастова И. П.** О двух видах грегарин рода *Cephaloidophora* Mawrodiadi, 1908 (Eugregarinida, Cephaloidophoridae) от черноморских крабов // Паразитология. — 1996. — № 30, вып. 3. — С. 270–274.
- Белофастова И. П.** Грекарины рода *Nematopsis* (Eugregarinida, Porosporidae) — паразиты черноморских моллюсков // Паразитология. — 1996. — № 30, вып. 2. — С. 159–173.
- Гаевская А. В., Корничук Ю. М.** Паразитические организмы как составляющая экосистем черноморского побережья Крыма // Современное состояние биоразнообразия прибрежных вод Крыма (черноморский сектор) / Под ред. В. Н. Еремеева, А. В. Гаевской. — Севастополь : ЭКОСИ-Гидрофизика, 2003. — С. 425–490.
- Зернов С. А.** К вопросу об изучении жизни Черного моря // Зап. Импер. акад. наук. — 1913. — 32, № 1. — С. 206–207.
- Корничук Ю. М.** Структура и особенности функционирования паразитарной системы трематоды *Helicometra fasciata* (Rud., 1819) в прибрежной зоне Черного моря : Автoref. дис. ... канд. биол. наук. — Киев, 2002. — 23 с.
- Макаров Ю. Н.** Десятиногие ракообразные / Фауна Украины. Высшие ракообразные. — Киев: Наук. думка, 2004. — Т. 26. — Вып. 1–2.
- Мачковский В. К., Гаевская А. В.** Отклик некоторых паразитарных систем прибрежной зоны Черного моря на загрязнения // Экология моря. — 1997. — Вып. 46. — С. 51–57.
- Мордвинова Т. Н.** Гельминтофауна высших ракообразных Крымского побережья и северо-западной части Черного моря (систематика, фаунистика, экология) : Автoref. дис. ... канд. биол. наук. — М., 1980. — 22 с.
- Найденова Н. Н., Мордвинова Т. Н.** Паразиты и комменсалы прибрежных ракообразных Черного моря // Симп. по паразит. и патол. морских организмов (Ленинград, 13–16 окт. 1981 г.) : Тез. докл. — Л., 1981. — С. 61–69.
- Овчаренко Н. А.** *Gurleya pontica* sp. n. (Microsporidia, Thelohaniidae) — новый вид микроспоридий из креветок *Palaemon elegans* (Crustacea, Decapoda) // Паразитология. — 1984. — № 18. — С. 405–408.
- Попов В. К.** Rhizocephalidae и Bopiridae Севастопольской бухты // Тр. Севаст. биол. ст. — 1929. — 1. — С. 1–27.
- Соколов В. Ф.** Список грекарин, найденных в животных Черного моря у Севастополя // Отчет о деятельности Севаст. биол. ст. за 1910 г. — СПб. : Тип. Импер. акад. наук. — 1911. — С. 89.
- Чернявский В.** Материалы для сравнительной географии Понта // Тр. I Съезда русск. естествоисп. Отд. зоол. — СПб., 1868. — 300 с.

УДК 619.616.995.132:636.2

## ЗАХОДИ БОРОТЬБИ З СЕТАРІОЗОМ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ

В. Ф. Галат, Ю. В. Прудкий, М. В. Галат

Національний аграрний університет, Київ

**Microsetaria Control in Cattle.** Galat V. F., Prudky Yu. V., Galat M. V. — Some broad spectrum preparations from avermectin group (dectomax, baymec, novoverm) are effective in microsetaria control. These drugs are introduced subcutaneously in dose 1 cm<sup>3</sup>/50 kg b. w. two times a day To protect cattle against bloodsuckle midges, waterring with bayoflay in dose 10 ml per animal is used.

**Заходи боротьби з сетаріозом великої рогатої худоби.** Галат В. Ф., Прудкий Ю. В., Галат М. В. — Найбільш ефективними антигельмінтіками в боротьбі з сетаріозом є препарати із групи авермектинів (дектомакс, баймек, нововерм). Ці препарати застосовували підшкірно в дозі 1 см<sup>3</sup>/50 кг маси тіла двічі на день. Для захисту від укусів кровосисних мошок тварин обливали розчином байофлаю в дозі 10 мл на тварину.

Сетаріоз — поширенна інвазійна хвороба великої рогатої худоби (Дахно та ін., 1999; Запуговченко, Супрун, 2000; Дідаш, Сорока, 2003). Проміжними хазяями збудників хвороби є кровосисні комарі (Галат, Прудкий, 2004; Сорока, 2004). Найбільш ефективними антигельмінтіками в боротьбі з цим нематодозом на сьогодні є препарати із групи авермектинів (Сорока, Березовський, 2002; Березовський, 2003; Галат, Сорока, 2004).

Метою роботи стало вивчення ефективності в боротьбі з мікросетаріями вітчизняних (нововерм) та зарубіжних (баймек і дектомакс) лікарських засобів широкого спектру дії, а також нового інсектициду байофлай для профілактики інвазії в неблагополучних господарствах.

### Матеріал і методи

Дослідження проводили в СТОВ «Княжицьке» та ТОВ «Бобрицьке» Броварського р-ну Київської обл. і на агрономічній дослідній станції «Митниця» Національного аграрного університету в період з червня по листопад 2004 р. Для проведення дослідів були сформовані за принципом аналогів дослідні і контрольні групи великої рогатої худоби, ураженої нематодами *Setaria labiatopapillosa*. Всього в досліді було 765 тварин віком 1,5–8 років.

Досліджувані лікарські засоби (нововерм, баймек і дектомакс) застосовували підшкірно в дозі 1 см<sup>3</sup>/50 кг маси тіла. Повторно препарати вводили через один тиждень.

З метою знищення проміжних хазяїв сетарій кровосисних комарів вивчена ефективність нового інсектициду із групи піретроїдів — байофлаю. Препарат наносили на шкіру спини великої рогатої худоби в дозі 10 мл на тварину методом поливання. Повторно препарат застосовували через 1 місяць.

### Результати дослідження

Ефективність протисетаріозних лікарських засобів визначали через 14, 30 і 45 діб після повторної дегельмінтизації великої рогатої худоби. На основі гельмітоларвоскопічних досліджень крові тварин та підрахунку виявлених в ній личинок нематод встановлено, що найбільш ефективним препаратом є дектомакс (100%) та баймек (ЕЕ — 90%, ІЕ — 96,3%). Гірше діє на мікросетарій нововерм. Його ефективність становила відповідно 80% і 87,7%.

Нами встановлено згубну дію байофлаю на кровосисних комарів. Упродовж першого тижня після застосування інсектициду в ТОВ «Бобрицьке» на дослідних корів для кровоссання напало лише 9 комарів, на контрольних — 126 (ефективність препарату становила 92,9%). Через два тижні ці показники змінилися відповідно на 17 і 127 екз. комах (ефективність знизилась до 86,6%). Збільшення

кількості комарів, що нападали на оброблених байофлаєм тварин, спостерігали і пізніше. Упродовж одного місяця на оброблених інсектицидом корів напало 118 комарів, на контрольних тварин — 540. Таким чином ефективність байофлаю становила 78,2%. У СТОВ «Княжицьке» цей показник був трохи вищим (81,6%). Аналогічні результати досліджень зареєстровані і на агрономічній станції «Митниця».

Нововерм, баймек, дектомакс та байофлай — безпечно для здоров'я великої рогатої худоби препарати. Ознак інтоксикації у оброблених ними тварин не спостерігали. Внаслідок попередження нападання на велику рогату худобу кровосисних комарів та інших комах у корів спостерігали підвищення надоїв молока.

## Висновки

Дектомакс і баймек — високоекспективні протисетаріозні лікарські засоби. Для знищення кровосисних комарів і попередження зараження великої рогатої худоби збудниками сетаріозу необхідно застосовувати байофлай в дозі 10 мл на тварину методом поливання.

- Березовський А. В. Теоретичні і практичні основи створення лікарських форм хіміотерапевтичних препаратів для терапії та профілактики інвазійних хвороб тварин : Автореф. дис. ... док-ра вет. наук. — Харків, 2003. — 36 с.*
- Галат В. Ф., Прудкий Ю. В. Епізоотологія сетаріозу великої рогатої худоби // Вісн. Державного агроекол. ун-ту. — 2004. — № 1. — С. 133–137.*
- Галат В. Ф., Сорока Н. М. Порівняльна ефективність філяріцидних препаратів за сетаріозу великої рогатої худоби // Вестн. зоології. — 2004. — № 18. — С. 22–25.*
- Дідаш К. В., Сорока Н. М. Зажиттєва та посмертна діагностика сетаріозу великої рогатої худоби // Наук. вісн. НАУ. — 2003. — № 63. — С. 154–155.*
- Запуговченко К., Супрун М. Сетаріоз // Ветеринарна медицина України. — 2000. — № 2. — С. 40.*
- Дахно І., Шкурка К., Дахно Г., Коваленко О. Сетаріоз великої рогатої худоби // Ветеринарна медицина України. — 1999. — № 6. — С. 40.*
- Сорока Н. М., Березовський А. В. Застосування бровермектину для лікування тварин, хворих на сетаріоз // Вісн. аграр. науки. — 2002. — № 3. — С. 37–38.*
- Сорока Н. М. Епізоотологічні і патогенетичні фактори у виникненні та розвитку сетаріозу великої рогатої худоби : Автореф. дис. ... док-ра вет. наук. — К., 2004. — 34 с.*

УДК 593.176:574.5(262.5)

## НОВЫЕ НАХОДКИ СУКТОРИЙ (CILIOPHORA, SUCTOREA) НА КЛЕЩАХ (ACARI, HALACARIDAE) С УКРАИНСКОГО ПОБЕРЕЖЬЯ ЧЕРНОГО МОРЯ

М. В. Гельмбольдт, И. В. Довгаль

Одесский филиал Института биологии южных морей им. А. О. Ковалевского НАН Украины  
Институт зоологии им. И. И. Шмальгаузена НАН Украины, Киев

The New Finds of Suctorian Ciliates (Ciliophora, Suctorea) at the Halacarid Mites (Acari, Halacaridae) from the Ukrainian Coast of the Black Sea. Gelmboldt M. V., Dovgal I. V. — Two species of suctorian ciliates, *Praethecacineta halacari* and *Thecacineta calix* were found on halacarid mites in three points on Crimea coast and coast of Odessa Bay on the Black Sea. The distribution of suctorian species and their host specificity are discussed.

**Новые находки сукторий (Ciliophora, Suctorea) на клещах (Acari, Halacaridae) с украинского побережья Черного моря.** Гельмбольдт М. В., Довгаль И. В. — Два вида реснитчатых сукторий, *Praethecacineta halacari* и *Thecacineta calix*, были найдены на клещах-галакаридах в трех точках побережья Крыма и побережья Одесского залива Черного моря. Обсуждается распространение видов сукторий и специфичность их к хозяевам.

Первая морская раковинная суктория с одним апикальным пучком щупалец (*Acineta calix* Schroder, 1907) была описана с морских нематод. Впоследствии Б. Коллен объединил все известные сходные по морфологии виды в новом роде *Thecacineta* Collin, 1909, а в 1912 г. в монографической сводке по сукториям (Collin, 1912) дал переописание рода, указав в качестве типового вида *Thecacineta calix* (Schroder, 1907). После этого текацинет долгое время находили только на морских нематодах или гарпактикоидах из интерстициали (Matthes, 1956). Для всех видов, для которых изучено размножение, характерно почкование вермигеммий, с образованием бесрезничных червеобразных бродяжек. Исключение составляет один вид (*Thecacineta halacari* Schulz, 1933), обнаруженный на морских клещах из интерстициали, особи которого образуют ресничных бродяжек путем наружного почкования. На этом основании Д. Маттес (Matthes, 1956) отнес вид с клещей к новому роду *Praethecacineta* Matthes, 1956, поместив этот род вместе с родом *Thecacineta* в новое семейство Thecacinetidae Matthes, 1956. В определителе сукторий фауны Украины (Довгаль, 1996) род *Praethecacineta* на основании типа почкования (экзогеммия) был перемещен в подкласс Exogenia Collin, 1912 в ранге семейства Praethecacinetidae Dovgal, 1996.

До последнего времени единичные находки пратекацинет в Черном море были известны только для побережья Болгарии (Detcheva, 1992). В интерстициали песчаных пляжей г. Одессы у ряда видов морских клещей рода *Halacarellus* находили сукторий родов *Thecacineta* или *Praethecacineta*, но без указания видовой принадлежности (Bartsch, 1998).

В 2003–2004 гг. нами были обнаружены 2 вида сукторий на морских клещах, обитающих в интерстициали песчаных пляжей разных участков украинского побережья Черного моря.

### Материал и методы

Материал собирали с помощью планктонной сетки, в которую набирали прибрежный песок с последующей промывкой, вручную, а также с помощью металлической поршневой трубы для отбора проб интерстициальной мейофауны (Воробьева, 1988). Материал фиксировался 70%-ным спиртом или 40 %-ным формалином. Определение хозяев проведено М. В. Гельмбольдт. Постоянные препараты были окрашены геметоксилином Бемера с последующей проводкой через диоксан и заключены в диоксан-бальзам. Препараты хранятся в коллекциях отдела фауны и систематики беспозвоночных Института зоологии им. И. И. Шмальгаузена НАН Украины.

### Результаты и обсуждение

В наших материалах на морских клещах обнаружены два вида щупальцевых инфузорий, относящихся к двум подклассам.

**ПОДКЛАСС EXOGENIA Collin, 1912**

**ОТРЯД МЕТАСИНЕТИДА Jankowski, 1978**

**СЕМЕЙСТВО PRAETHECACINETIDAE Dovgal, 1996**

*Praethecacineta halacari* (Schulz, 1933) найдена на ногах и поверхности тела (идиосоме) морских клещей *Copidognathus brachystomus* (сбор Л. В. Самчишиной 07.08.2003 г.) с вентральной и дорсальной сторон. 23.08. 2004 г. этот вид обнаружен также в интерстициали у заповедника «Мыс Мартъян» у пос. Никита Ялтинского р-на на клеще-галакариде. Вид — новый для фауны Украины (Бошко, Довгаль, 2004). Ранее отмечался у побережья Норвегии (Тромсл), затем в Кильской бухте (Precht, 1935). Для Черного моря вид указан только для побережья Болгарии (Detcheva, 1992).

**ПОДКЛАСС VERMIGENIA Jankowski, 1978**

**ОТРЯД SPELAEOFHYRIDA Jankowski, 1978**

**СЕМЕЙСТВО THECACINETIDAE Matthes, 1956**

*Thecacineta calix* найден М. В. Гельмбольдт 25.04.2004 г. на *Halacarellus* sp. в Одесском заливе Черного моря у биостанции Одесского национального университета, в интерстициали на глубине 5–20 см. *Thecacineta calix* отмечали на всех особях клещей, однако инфузории отсутствовали на других представителях мейофанузы (*Nematoda, Ostracoda*). Это новый вид сукторий для Черного моря, ранее он был обнаружен в Антарктике (Matthes, 1956). Как отмечалось выше, данный вид был описан с нематод. В наших материалах этот представитель рода *Thecacineta* впервые обнаружен на новой группе хозяев — галакаридах. Однако на представителях мейофауны обрастианий гидротехнических сооружений и водорослей в сублиторали Одесского побережья до глубины 3 м мы не отмечали поселений комменсалов и паразитов.

Из обнаруженных видов *P. halacari*, несомненно, является специфичным комменсалом галакарид. Что касается *T. calix*, то его находка на клещах свидетельствует о вероятном более широком спектре хозяев вида.

Бошко Е. Г., Довгаль И. В. Сидячие инфузории (Ciliophora) // Карадаг: Гидробиологические исследования (Сб. науч. тр., посвящ. 90-летию Карадагской научной станции им. Т. И. Вяземского и 25-летию Карадагского природного заповедника НАН Украины). — Симферополь : СОННАТ, 2004. — Кн. 2. — С. 313–316.

Воробьева Л. В. Методические рекомендации по отбору и обработке проб интерстициальной мейофауны песчаных пляжей. — Одесса, 1988. — 20 с. — (Препр. / НАН Украины. ИнБЮМ). Довгаль И. В. Определитель щупальцевых инфузорий (Ciliophora, Suctoria) фауны Украины // Вестн. зоологии. — 1996. — Отд. вып. № 2. — 42 с.

Bartsch I. Halacarinae (Acari: Halacaroidae) from the northwestern Black Sea: A review // Mitt. Hamb. zool. Mus. Inst. — 1998. — 95. — P. 143–178.

Detcheva R. Catalogi faunae Bulgaricae. 1. Protozoa, Ciliophora. — Sofia : W Aedibus Academiae Scientiarum Bulgaricae, 1992. — 134 p.

Matthes D. Suktorienstudien VIII. Thecacineta calix (Schroder, 1907) (Thecacinetidae nov. fam.) und ihre Fortpflanzung durch Vermoid-Schwärmer // Arch. Protistenk. — 1956. — 101, N 4. — S. 477–528.

Precht H. Epizoen der Kieler Bucht // Nova Acta Leopoldina Halle. N. F. — 1935. — 3, N 15. — S. 405–474.

УДК 616-093/-098(477.83)

## ПРО ВИПАДОК САРКОЦИСТОЗУ У ЛЬВІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Л. С. Гжеґоцька, Н. І. Данилишин

Львівська обласна санепідстанція

Львівський державний медичний університет ім. Данила Галицького

**Case of Sarcocystosis in Lviv Region.** Gzhegotska L. S., Danylyshyn N. I. — In 2004 a local case of sarcocystosis was recorded in 10-year child from this region. According to epidemiological anamnesis, this child suffered for five years, since tumour appeared in the distal part of left shoulder. Radiography showed multiple cysts in muscles of left shoulder, up to 5 mm in diameter. Heart ultrasonic analysis confirmed the presence of two cysts in cardiac muscle. The patient received symptomatic, desensitizing, desintoxicating and etiological therapy. According to data of regional veterinary service, cases of sarcocystosis in animals were not recorded. Further complex measures concerning prophylaxis, revealing and treatment of antropozoonoses in people and animals is necessary.

**Про випадок саркоцистозу у Львівській області.** Гжеґоцька Л. С., Данилишин Н. І. — У 2004 р. зареєстрований місцевий випадок захворювання на саркоцистоз у дитини 10 р., яка проживає на території одного з районів області. Епіданамнезом встановлено, що дитина хворіє впродовж п'яти років, коли вперше з'явився пухлиноподібний утвір у дистальному відділі лівого плеча. Рентгенологічним методом у м'язах лівого плеча були виявлені множинні утвори (цисти) діаметром до 5 мм. Хворий пройшов масштабні лабораторні, інструментальні та інші дослідження, до консультацій були залучені вчені і фахівці різних профілів. Після проведених обстежень та на основі клінічних даних був діагностований саркоцистоз. За даними ветеринарної служби області випадки саркоцистозу серед тварин не реєструвались. Вказане свідчить про необхідність подальших цілеспрямованих комплексних заходів щодо профілактики, виявлення та оздоровлення від антропозоонозів як людей, так і тварин.

Упродовж останніх років суттєво змінилась епідеміологічна ситуація щодо антропозоонозів, проте завдяки належному контролю спільно із зацікавленими службами і відомствами в області вдається утримувати епідеміологічне благополуччя та не допускати спалахів (Бейер, 1989; Вершинин, 1996; Радченко, 1999; Beaver et al., 1979; Dubey et al., 1989).

У 2004 р. зареєстрований місцевий випадок захворювання на саркоцистоз у дитини 10 р., яка проживає на території одного з районів області.

Епіданамнезом встановлено, що дитина хворіє впродовж п'яти років, коли вперше з'явився пухлиноподібний утвір у дистальному відділі лівого плеча.

Періодично батьки хворого зверталися по медичну допомогу, був поставлений діагноз «ліпома», хворого лікували методами нетрадиційної медицини. Впродовж даного періоду, як правило, відмічалась субфебрильна температура тіла у вечірні години доби.

У грудні 2003 р. дитина одержала травму лівого плеча, внаслідок чого воно збільшилось у розмірах, з'явились самовільні рухи руками за типом атетозоподібних рухів, біль при дотику.

Рентгенологічним методом у м'язах лівого плеча були виявлені множинні утвори (цисти) діаметром до 5 мм. Хворий пройшов масштабні лабораторні, інструментальні та інші дослідження, до консультацій були залучені вчені і фахівці різних профілів. Після проведених обстежень та на основі клінічних даних був діагностований саркоцистоз. Ультразвукове обстеження серця підтвер-

дило наявність 2 утворів (цист) у серцевому м'язі. Хворий отримав симптоматичну, десенсиблізуючу, дезінтоксикаційну та етіологічну терапію.

За даними ветеринарної служби області випадки саркоцистозу серед тварин не реєструвались.

Вказане свідчить про необхідність подальших цілеспрямованих комплексних заходів щодо профілактики, виявлення та оздоровлення від антропозоонозів як людей, так і тварин.

*Бейер Т. В. Клеточная биология споровиков — возбудителей протозойных болезней животных и человека.* — Л. : Наука, 1989. — 184 с.

*Вершинин И. И. Кокцидиозы животных и их дифференциальная диагностика.* — Екатеринбург, 1996. — 264 с.

*Радченко А. И. Современные представления о жизненных циклах цистообразующих кокцидий (Eucoccidiida, Sporozoa, Apicomplexa) // Цитология.* — 1999. — 41, № 6. — С. 466–478.

*Beaver P. C., Gadgil R. R., Morera P. Sarcocystis in man: a review and report of five cases // Amer. J. Trop. Med. Hyg.* — 1979. — 22. — P. 819–844.

*Dubey J. P., Speer C. A., Fayer R. Sarcocystosis of animals and man.* — Florida : CRC Press, 1989. — 215 p.

УДК 595.121.5:598.2(477)

## К ФАУНЕ ЦЕСТОД ПТИЦ ОТРЯДА CHARADRIIFORMES ЗАПАДНОГО ПОЛЕСЬЯ УКРАИНЫ

О. Б. Гребень

Институт зоологии им. И. И. Шмальгаузена НАН Украины, Киев

К фауне цестод птиц отряда Charadriiformes Западного Полесья Украины. Гребень, О. Б. — В результате обработки материала от 11 видов птиц из Западного Полесья Украины найдено 32 вида цестод. Четыре из них впервые зарегистрированы на территории Украины. Приведено описание *Aploparaksis (Tanureria)* sp. от *Vanellus vanellus* (L.).

On the Some Cestodes Parasites of Charadriiformes Birds in Western Ukrainian Polessye. Griben' O. B. — 32 cestode species are recorded as the result of study of the material from 11 birds species in Western Ukrainian Polessye area. Of them 4 species are recorded for the first time in Ukraine. *Aploparaksis (Tanureria)* sp. from *Vanellus vanellus* (L.) is described.

Гельминтофауна водно-болотных птиц на территории Западного Полесья Украины изучена достаточно хорошо, однако большинство работ проводились в начале–середине прошлого века. Это работы М. Гонсовской (Gasowska, 1932), Н. И. Сребродольской (1964; 1969 а, б), а также исследования А. А. Шевцова (1969) по гельминтам домашних птиц. В сводке по гельминтам водоплавающих и болотных птиц фауны Украины (Смогоржевская, 1976) приведены данные о 77 видах гельминтов, зарегистрированных в Западном Полесье Украины. Из них 37 видов цестод, 24 вида трематод, 14 видов нематод и 2 вида скребней. Однако, по этим данным, гельминтофауна куликов из западных областей Украины довольно бедная. У куликов этого региона зарегистрировано 25 видов гельминтов, из них 10 видов цестод: *Anomolepis glareola* (Dubinina, 1953); *Anomotaenia microrhyncha* (Krabbe, 1869); *Dichoanotaenia stentorea* (Fröhlich, 1802); *Dichoanotaenia tringae* Burt, 1940; *Kowalewskilla cingulifera* (Krabbe, 1869); *Malika limosa* Fuhrmann, 1907; *Diorchis tringae* Dubinina, 1953; *Echinocothye (Gonoscolex) paradoxum* (Saakova, 1958); *Limnolepis amphitricha* (Rudolphi, 1819); *Dicranolepis clandestina* (Krabbe, 1869), а также 9 видов трематод, 5 видов нематод и 1 вид скребней.

### Материал и методы

В коллекции цестод отдела паразитологии Института зоологии им. И. И. Шмальгаузена НАН Украины хранится материал, полученный в результате полных гельминтологических вскрытий птиц отряда Charadriiformes, собранный сотрудниками отдела (Корнюшиным и др.) за 1969–1987 гг. и коллекция препаратов цестод от куликов из Волынской обл., переданная Н. И. Сребродольской (материал, не определенный до вида и не вошедший в публикации). Всего материал включает в себя 11 видов куликов — это результаты полных гельминтологических вскрытий 68 экз. птиц.

### Результаты

Экстенсивность инвазии (ЭИ) цестодами довольно высока как в целом по отряду (94,1%), так и по отдельным видам. Выявлено 32 вида цестод, из них 25 видов впервые зарегистрированы в Западном Полесье. Все они принадлежат к двум семействам Dilepididae Railliet et Henry, 1909 (13 видов) и Hymenolepididae Ariola, 1899 (12 видов). Ниже приводим их перечень.

### СЕМЕЙСТВО DILEPIDIDAE Railliet et Henry, 1909

*Dichoanotaenia globulus* (Wedl, 1855) Lopez-Neyra, 1944 — *Vanellus vanellus*, ЭИ — 20%; 1–2 экз.; *Dichoanotaenia microphallos* (Krabbe, 1869) — *V. vanellus*, 20%; 2–116 экз., *Philomachus pugnax* 1/5; 9 экз.; *Dictyemtra nymphaea* (Schrank, 1790) —

*Numenius arquata*, 1/2; 1 экз.; *Dictyemtra numenii* (Owen, 1949) — *N. arquata*, 1/2; 6 экз.; *Fuhrmanolepis scolopacina* (Lopez-Neyra, 1944) — *Scolopax rusticola*, 1/9; 4 экз.; *Kowalewskiella glareola* (Burt, 1940) — *T. totanus*, 1/6; 1 экз.; *Poly cercus burti* (Sandeman, 1959) — *S. rusticola*, 3/9; 1—768 экз.; *Poly cercus embrio* (Krabbe, 1869) — *S. rusticola*, 1/9; 2 экз.; *Poly cercus paradoxa* (Rudolphi, 1802) — *Limosa limosa*, 13,3%; 3—520 экз.; *S. rusticola*, 3/9; 563—5125 экз.; *Poly cercus stellifera* (Krabbe, 1869) — *G. gallinago*, 1/6; 10 экз.; *Spasskytaenia platyrhyncha* (Krabbe, 1869) — *Tringa totanus*, 1/6; 2 экз.

### СЕМЕЙСТВО HYMENOLEPIDIDAE Ariola, 1899

*Aploparaksis brachyphallos* (Krabbe, 1869) — *G. gallinago*, 1/6; 2 экз.; *Aploparaksis hirsuta* (Krabbe, 1882) — *G. gallinago*, 1/6; 1 экз.; *Aploparaksis orientalis* Spassky et Bobova, 1961 — *G. gallinago*, 1/6; 11 экз.; *Aploparaksis pseudofilum* (Clerc, 1902) — *S. rusticola*, 1/9; 1 экз.; *Aploparaksis sanjuanensis* Tubangui et Masilungan, 1937 — *Gallinago media*, 1/1; 6 экз.; *Aploparaksis scolopacis* Yamaguti, 1935 — *S. rusticola*, 3/9; 6—67 экз.; *Aploparaksis thomasi* Bondarenko, 1990 — *G. gallinago*, 5/6; 1—5 экз., *S. rusticola*, 1/9; 1 экз.; *L. limosa*, 13,3%; 3—520 экз.; *Echinocotyle brachycephala* (Cteplin, 1829) — *P. pugnax*, 2/5; 2 экз.; *Echinocotyle longirostris* (Rudolphi, 1819) — *P. pugnax*, 1/5; 1 экз.; *Echinocotyle tenuis* (Clerc, 1905) — *P. pugnax*, 1/5; 2 экз.. Три вида — новые в фауне Украины. Это дилепидиды: *Fuhrmanolepis decacanta* (Fuhrmann, 1913), обнаруженный у *Gallinago gallinago* (2/6; 1—2 экз.); *Malica tuvensis* Spasskaja et Spassky, 1971, отмеченный у *Actitis hypoleucus* (2/5; 3—9 экз.), и гименолепидида *Aploparaksis skrjabinissima* Spasskaja, 1950, зарегистрированная у *G. gallinago* (1/6; 2 экз.).

Кроме того, у двух чибисов (*Vanellus vanellus*) нами обнаружено соответственно 7 и 18 цестод рода *Aploparaksis* подрода (*Tanureria*), видовую принадлежность которых установить не удалось. Приводим его краткое описание. Все промеры даны в миллиметрах (рис. 1).

#### *Aploparaksis (Tanureria)* sp.

Длина зрелой цестоды 46—55 и максимальная ширина 0,60—0,95. Длина сколекса 0,20—0,25. Максимальный диаметр сколекса на уровне присосок 0,15—0,32. Небольшие округлые присоски диаметром 0,065—0,09. Хоботок вооружен 10 аплопарааксоидными крючьями длиной 0,021—0,025. Хоботковое влагалище мощное мешковидное, длина 0,20—0,25 и ширина 0,101—0,111. У большинства экземпляров шейка и сколекс одинаковой ширины.

Зрелая стробила состоит из многочисленных проглоттид. Половые отверстия односторонние. Половая система протандрического типа. Семенник круглый 0,12—0,18 слегка овальный или яйцевидный. Семенники соседних членников прилегают друг к другу. Наружный семенной пузырек (0,04—0,160 x 0,03—0,09) овальный или круглый, лежит апорально от бурсы цирруса или загнут на ее дорсальную сторону. Бурса цирруса грушевидная, реже сигаровидная, размером 0,15—0,23 x 0,15—0,06, достигает или пресекает медианную линию лишь в молодых гермафродитных членниках. Не полностью эвагинированный циррус листовидный, утолщенный, в базальной части имеет сужение диаметром 0,010—0,015, напоминающее стебелек. Вооружение цирруса гетероморфно — очень мелкие микротрихальные типы шипики, которые четко видны только через иммерсионный объектив, густо покрывают большую часть его поверхности, а крупные, треугольные шипы высотой до 0,0025 (8—12 и более) редко расположены в дистальной части цирруса. Дистальная часть цирруса шириной 0,03 (0,025—0,0325). Длина почти полностью эвагинированного

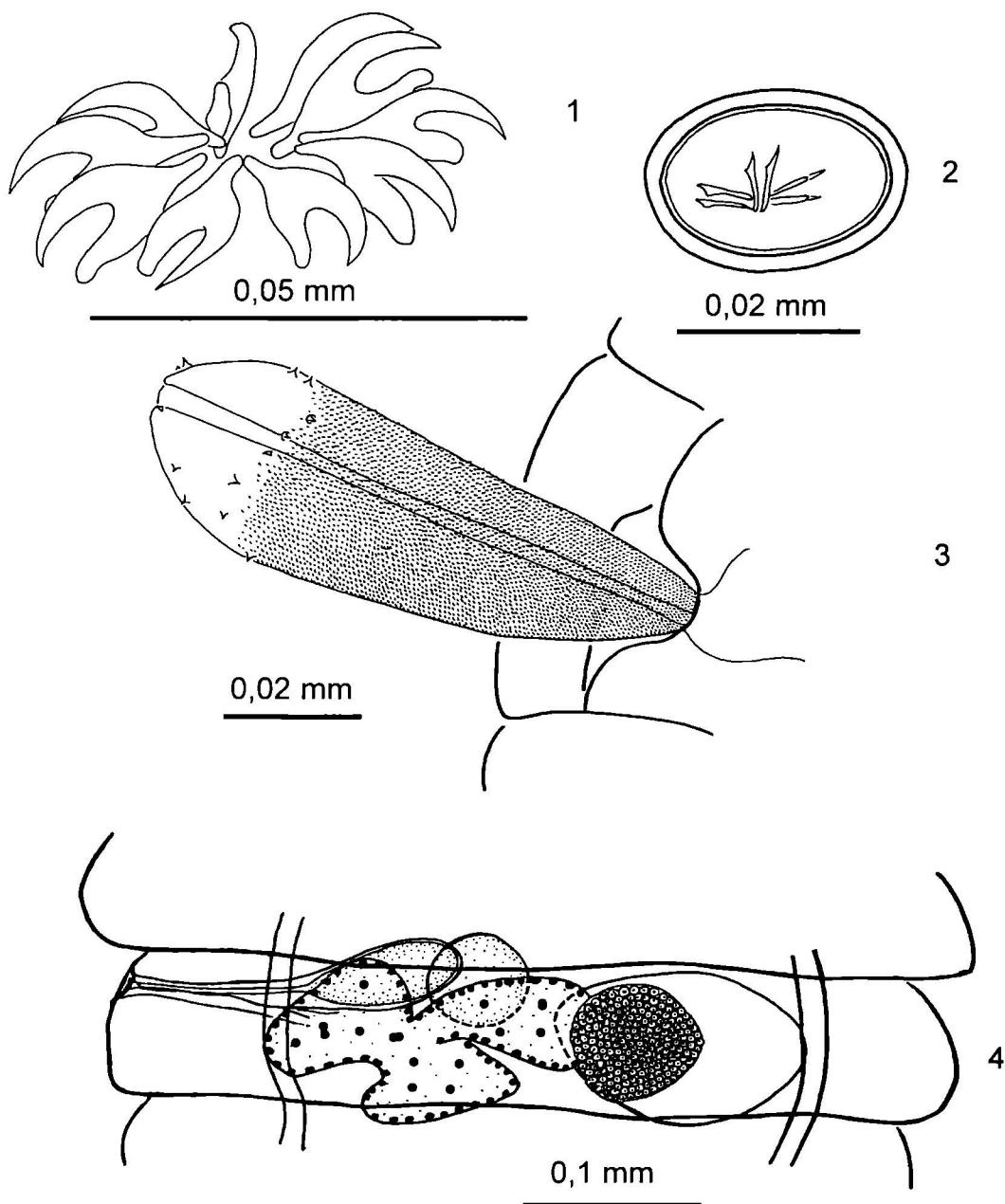


Рис. 1. *Aploparaksis (Tanureria)* sp.: 1 — хоботковые крючья; 2 — яйцо; 3 — циррус; 4 — гермафродитный членик.

цирруса 0,13. В инвагинированном состоянии форма и вооружение цирруса не видны. Яичник трехлопастной шириной 0,075—0,250. Желточник окружлый, реже овальный, 0,04—0,10 в диаметре, его положение относительно яичника может варьировать — чаще всего он лежит апорально от него, но может слегка смещаться, располагаясь под его апоральной лопастью. Она открывается в атриум позади или на уровне бурсы цирруса. Вagina переходит в окружлый или слегка овальный семяприемник размером 0,045—0,105, лежащий в поральной половине медианного поля членика. Матка мешковидная, по мере созревания заходит в латеральные поля членика. Яйца овальные на тотальных препаратах размер

эмбриофоры 0,028—0,040 × 0,022—0,035, она гладкостенная, равномерно утолщенная. Эмбриональные крючья всех пар одинаковой формы, длиной 0,010—0,012. По-видимому, эти цестоды представляют собой новый вид. Однако для решения этого вопроса требуется дополнительное изучение цестодологических публикаций за последние годы.

- Смогоржевская Л. А. Гельминты водоплавающих и болотных птиц фауны Украины. — Киев : Наук.-думка, 1976. — 416 с.
- Сребродольская Н. И. Водоплавающие и болотные птицы западной части Украинского Полесья : Автореф. дис. ... канд. биол. наук. — 1964. — 22 с.
- Сребродольская Н. И. Паразитофауна чибиса (*Vanellus vanellus*) в западных районах Украинского Полесья // Проблемы паразитологии : Тр. VI науч. конф. паразитологов УССР. — 1969 а. — Ч. I. — С. 237—238.
- Сребродольская Н. И. Экология и паразитофауна чирка-трескунка в западной части Украинского Полесья // Материалы V Всесоюз. орнитол. конф. Кн. 2. — Ашхабад : Ылым, 1969 б. — С. 612—615.
- Шевцов О. О. Видовий склад гельмінтів свійських качок і гусей в адміністративних областях УРСР // Ветеринарія. — 1969. — Вип. 23. — С. 57—64.
- Gąsowska M. Die Vogelcestoden aus der Umgebung von Kiew (Ukraine) // Bull. int. Akad. pol. Sci. Lett. Classe des Sciences mathématiques et naturelles. Sér. B: Sciences naturelles (II). — 1932. — Juillet — Decembre (7—10 BII). — P. 599—627.

UCD 576.895.121:598.252.1(438)

## UPDATE ON *FIMBRIARIA TERESAE* (CESTODA, HYMENOLEPIDIDAE)

B. Grytnér-Zięcina<sup>1</sup>, R. V. Salamatin<sup>1, 2</sup>,  
D. Cielecka<sup>1</sup>, V. V. Kornyushin<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Department of General Biology and Parasitology, Medical University of Warsaw, Chalubickiego Str. 5, 02–004 Warszawa, Poland; E-mail: ruslan@ib.amwaw.edu.pl

<sup>2</sup> I. I. Schmalhausen Institute of Zoology, National Academy of Sciences of Ukraine, Vul. B. Khmelnits'kogo, 15, Kyiv, 01601 Ukraine; E-mail: ruslan@izan.kiev.ua

**Update on *Fimbriaria teresae* (Cestoda, Hymenolepididae).** Grytnér-Zięcina B., Salamatin R. V., Cielecka D., Kornyushin V. V. – The eggs of *Fimbriaria teresae* Grytnér-Zięcina et Cielecka, 1995 are released from the uterus in chains of 5–8 in each chain. Description of this species was complemented with the structure of the tapeworm's eggs which was unknown up to now. The mallard, *Anas platyrhynchos* was added to the list of its final hosts. Authors pointed out at the necessity of a detailed analysis of morphological features while diagnosing this species. Similarity of the egg morphology and their arrangement in the egg chains as well as the common host could conduct to the erroneous diagnosis of this species and its consideration as a *Fimbraria fasciolaris*.

**Доповнення до опису *Fimbriaria teresae* (Cestoda, Hymenolepididae). Грітнер-Зєціна Б., Саламатін Р. В., Цілецька Д., Корнюшин В. В.** – Яйця *Fimbriaria teresae* Grytnér-Zięcina et Cielecka, 1995 вивільняються з матки, з'єднані в ланцюжки по 5–8 яєць в кожному. Вперше наводиться опис яєць. До переліку дефінітивних хазіїв додано *Anas platyrhynchos*. Відзначена потреба детального вивчення морфологічних ознак цього виду. Подібність будови яєць і способу їх з'єднання в ланцюги, а також спільність дефінітивного хазіїна уможливлюють помилкове визначення виду як *Fimbraria fasciolaris*.

### Introduction

The species *Fimbriaria teresae* was described on the basis of the single specimen (without eggs) and three young specimens without strobilas, kindly provided for our studies by professor Teresa Sulgostowska from her own collection in a form of fixed microscopic preparations. All three tapeworms came from a naturally infected shoveler, *Anas clypeata* killed in Western Poland, in the vicinity of Słonik. Differential diagnosis with earlier described species of *Fimbraria* genus was based on a small number of genital primordia (7–10 per segment) and much larger cirrus and cirrus sac than in others fimbriarias (Grytnér-Zięcina, Cielecka, 1995; Grytnér-Zięcina et al., 1998). However, these young specimens contained no eggs which are important diagnostics features of tapeworms, easily to recognized in fresh specimens.

### Materials

The examined material, obtained from the jejunum of *Anas platyrhynchos* killed in September 2003 in the vicinity of Płońsk, consisted of 5 mature strobilas with scolices.

### Results and discussion

All 5 examined specimens were diagnosed as *Fimbraria teresae*. The diagnosis was based on the important morphological features of the species, including the number of genital primordia in the anterior part of strobila (7–10), the number of hooks at the base of cirrus, the size of cirrus sac, and copulatory part of vagina (fig. 1, a–c). The presence of the mature proglottids in the analysed material enabled us a precise description of the eggs. It is known that the structure of the oncospherical envelopes, especially the shape and the size of the outer envelope, as well as the way of releasing oncospheres from the strobila, represent the essential, primary features for distinguishing dif-

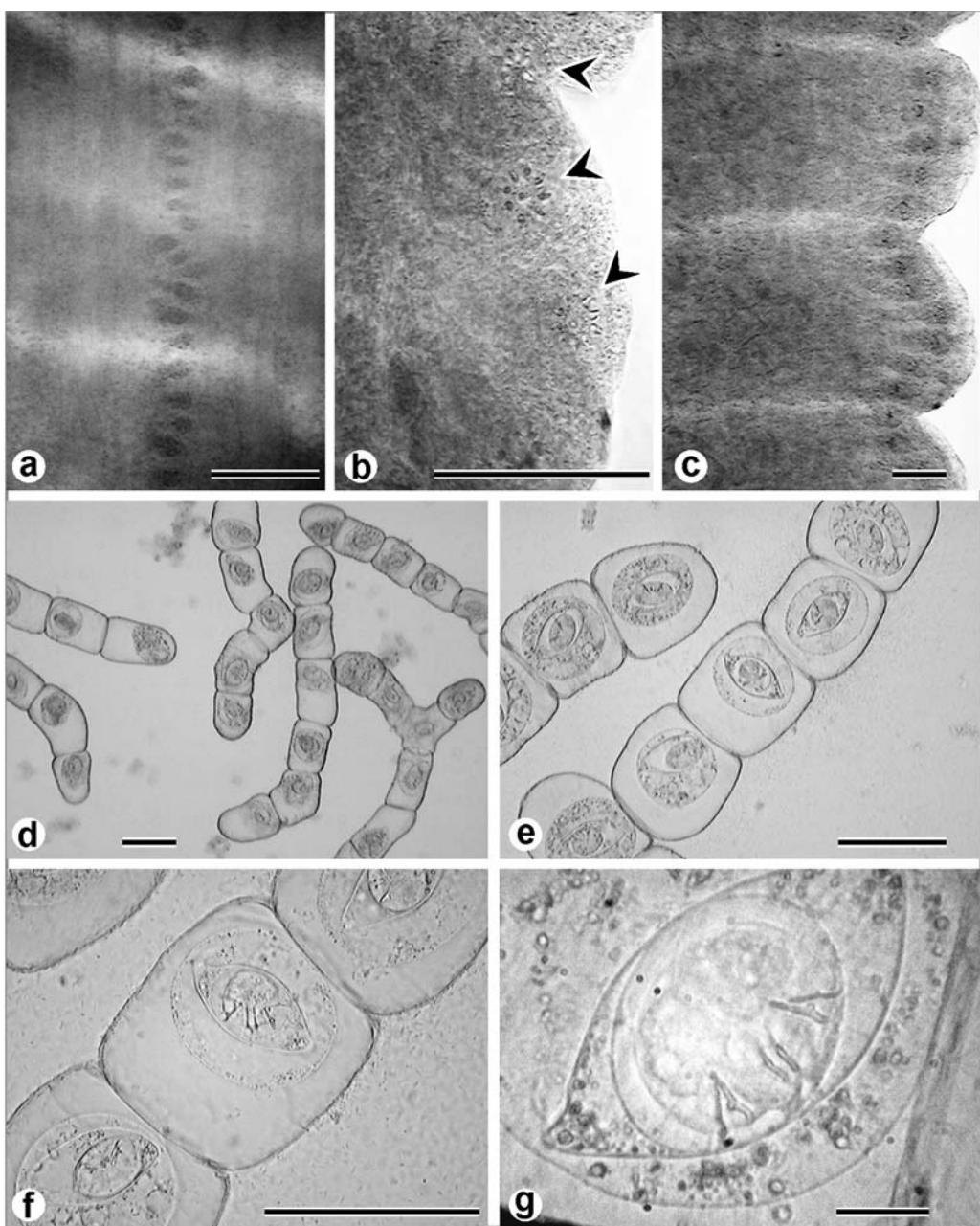


Fig. 1. *Fimbraria teresae*: a — genital primordia; b — spines at the cirrus basis (arrows); c — cirrus sacs; d—g — eggs. Scale bar 100 mkm (a–f) and 20 mkm (g).

ferent *Fimbraria* species. These features can only be observed in the fresh specimens. It was confirmed that in *F. teresae* the eggs are released from uterus in chains of 5 to 8 in each chain. The eggs are oval, and measure 33–38 x 20–25 mkm, oncospherical hooks measure 10–11 mkm. The inner oncospherical envelope has two polar, finger-like bent processes with two filaments (fig. 1, d–g). These processes are smaller than in *F. fasciolaris* (Chomicz et al., 1995). The outer envelope when swelling in water, reaches the size 85–120 x 60–85 mkm. The different structures of oncospherical envelopes are considered as morphological adaptations, facilitating contact between cestode larvae and the appropriate intermediate hosts (Jarecka, 1961). The tapeworm species, the

eggs of which can expand and float in water, generally use Copepoda as their intermediate hosts. It is quite possible that some copepod species represent also the intermediate host for *F. teresae* (Wilanowicz, 1987).

A great similarity between the morphology of eggs in *F. fasciolarsi*s and *F. teresae*, as well as their presence in the same common final host *Anas platyrhynchos*, show that the detailed analysis of the morphological features in differential diagnosis of various tapeworm species is necessary. It is quite probable that there is in the literature a lot of misdiagnosed specimens of *Fimbriaria*, which still require verification, in particular when the knowledge on this group will be more complete.

- Chomicz L., Grytnér-Zięcina B., Walski M.* Morphological studies on envelopes of oncospheres of the hymenolepidid cestode, *Fimbriaria fasciolaris* (Pallas, 1781) // *Acta Parasitologica*. — 1995. — **40**, N 1. — P. 26—30.
- Grytnér-Zięcina B., Cielecka D.* *Fimbriaria teresae* sp. n. (Cestoda, Hymenolepididae) a new parasite found in *Anas clypeata* L. in Poland // *Acta Parasitologica*. — 1995. — **40**, N 2. — P. 85—87.
- Grytnér-Zięcina B., Cielecka D., Chomicz L., Zięcina R.* Verification of features of the genus *Fimbriaria* (Froelich, 1802) and a key to the identification of species // *Acta Parasitologica*. — 1998. — **43**, N 3. — P. 122—127.
- Jarecka L.* Morphological adaptations of tapeworm eggs and their importance in the life cycles // *Acta Parasitologica Polonica*. — 1961. — **9**, fasc. 6. — P. 409—426.
- Wilanowicz H.* Nowe elementy biologii *Fimbriaria fasciolaris* (Pallas, 1781) : PhD Dissertation / Medical University of Warsaw. — Warszawa, 1978. — Unpubl.

УДК 591.69–70:639.304.5

## ИЗМЕНЕНИЯ ЧИСЛЕННОСТИ ГЕЛЬМИНТОВ ПРИ ИНТРОДУКЦИИ РАСТИТЕЛЬНОЯДНЫХ РЫБ В КИЕВСКОЕ ВОДОХРАНИЛИЩЕ

О. Н. Давыдов, Р. Е. Базеев, Л. Я. Куровская, Ю. Д. Темнihanов

Институт зоологии им. И. И. Шмальгаузена НАН Украины, Киев

**Changes in Helminth Number During Introduction of Herbivorous Fishes into Kiev Water Basin.**  
**Davydov O. N., Bazeev R. E., Kurovskaya L. Ya., Temnihanov Yu. D.** — Changes in number and specific structure of helminth parasites of herbivorous fishes — *Aristichthys nobilis* and *Ctenopharyngodon idella* has been studied. Fishes were transported from the fish farm «Tolokun» (Kyiv region) into the estuary fish farm «Rovzhi» (Kyiv water basin). Extensiveness and intensity of invasion were calculated.

**Изменения численности гельминтов при интродукции растительноядных рыб в Киевское водохранилище.** Давыдов О. Н., Базеев Р. Е., Куровская Л. Я., Темнihanов Ю. Д. — Изучено изменение численности и видового состава гельминтов растительноядных рыб толстолобика пестрого (*Aristichthys nobilis*) и амура белого (*Ctenopharyngodon idella*), перевезенных из рыбного хозяйства «Толокунь» (Киевская обл.) в лиманное хозяйство «Ровжи», Киевское водохранилище. Вычислены экстенсивность и интенсивность инвазии.

### Введение

Известно, что интродукция (акклиматизация) тех или иных видов животных в большинстве случаев чревата серьезными последствиями в эпизоотическом и эпидемиологическом отношениях и, прежде всего, расценивается как биологическое загрязнение окружающей среды. Еще в 1938–1939 гг. В. А. Догель подчеркивал, что у интродуцированных животных в новых условиях происходит сильное обеднение паразитофауны. Наряду с полной или частичной потерей паразитов, свойственных рыбам в исходном водоеме, в заселяемом водоеме у акклиматизируемых рыб отмечается появление новых видов паразитов. При всех работах по акклиматизации рыб необходимо учитывать опасность возникновения эпизоотий. Все перевозки рыб, и особенно перевозки рыб разных возрастов, начиная от стадии сеголеток и кончая производителями, требуют серьезного ихиопаразитологического контроля (Догель, 1958; Бауэр, Стрелков, 1972).

### Материал и методы

Изучали изменение численности и видового состава гельминтов растительноядных рыб — толстолобика пестрого (*Aristichthys nobilis*) и амура белого (*Ctenopharyngodon idella*), перевезенных из рыбного хозяйства «Толокунь» (Киевская обл.) в лиманное хозяйство «Ровжи», Киевское водохранилище, в 2003 г. Всего было зарыблено 45 тыс. сеголеток растительноядных рыб.

В 2003 г. методом полных гельминтологических вскрытий по В. А. Догелю (Быховская-Павловская, 1985) исследованы толстолобик пестрый (60 экз.) и амур белый (42 экз.). Вскрытие двухлеток (по 30 экз. каждого вида) рыб проводили в 2004 г. в осенний период. Гельминтов определяли по «Определителю паразитов пресноводных рыб» под общ. ред. О. Н. Бауера (1985, 1987, Т. 2, 3). Подсчитывали экстенсивность (ЭИ) и интенсивность инвазии (ИИ).

### Результаты

Как показали исследования, у завезенных ранее из прудов в лиманное хозяйство «Ровжи» сеголеток растительноядных рыб, в 2004 г. зарегистрировали изменение зараженности и видового состава гельминтов. Вскрытие перед зарыб-

лением в 2003 г. у толстолобика пестрого выявило зараженность метацеркариями trematod *Diplostomum spathaceum* и *Posthodiplostomum cuticola* от 6,0 до 30,0% при ИИ 4–10 экз. паразита на особь рыбы, а цестоды отсутствовали. Единичные экземпляры цестод *Bothriocephalusacheilognathi* встречались у белого амура с ЭИ — 6,1%, а инвазия *D. spathaceum* составляла 6,0–15,0 экз. на одну особь при ЭИ — 50,4%. Через год (2004) вскрытие показало наличие зараженности двухлеток толстолобика пестрого цестодами, найдены плероцеркоиды *Ligula intestinalis* и кишечные формы *B.acheilognathi*. ИИ *L. intestinalis* составляла 1–2 экз. паразита на особь при ЭИ — 18,3%, а ИИ *B.acheilognathi* — 1–6 экз. на одну особь при ЭИ — 12,4%.

У амура белого обнаруживались единичные *L. intestinalis* при ЭИ — 8,3%, зараженность *B.acheilognathi* повысилась до 9,4%, 1–8 паразитов на особь. Все исследованные двухлетки толстолобика пестрого и амура белого были на 100% заражены личинками *D. spathaceum* при ИИ 15–180 экз. на особь (средняя ИИ представляла — 24,6 паразита на особь). У 4 особей толстолобика пестрого и 4 амура белого наблюдалось помутнение хрусталика глаза. У таких рыб было насчитано в глазах 120–145 метацеркарий trematod. Нами также отмечено увеличение зараженности исследованных рыб *P. cuticola* более чем в 2 раза.

Анализ полученных материалов свидетельствует о повышении инвазии гельминтами толстолобика пестрого и амура белого при перемещении их с прудовых в лиманные хозяйства. Это, прежде всего, объясняется наличием промежуточных хозяев (циклоги, брюхоногие моллюски), бурно развивающихся на мелководных участках, которые хорошо прогреваются (температура до 28–30°C), и сосредоточением (расселением) вокруг лиманного хозяйства рыбоядных птиц (бакланы, чайки) — окончательных хозяев лигулид и trematod. Следует также подчеркнуть, что исследованные гельминты, являются теплолюбивыми формами и поэтому подобные условия оптимальны для развития.

На наш взгляд, указанные гельминты, как возбудители цестодозов (лигулезов, ботриоцефалезов) и диплостомозов могут найти широкое распространение и представлять серьезную опасность для растительноядных и других карповых при попытке их выращивания в лиманных хозяйствах, создаваемых на мелководных участках Киевского водохранилища.

## Выводы

Для видового состава гельминтов и зараженности ими толстолобика пестрого и амура белого, интродуцированных в Киевское водохранилище, определяющими являются следующие факторы: физико-географические особенности водоема; наличие близкородственных видов (карп, карась), передающих вселенцам гельминтов; видовое разнообразие и численность хозяев — промежуточных (планктон, моллюски) и окончательных (ихтиофаги).

- Бауэр О. Н., Стрелков Ю. А. Влияние акклиматизации и перевозок рыб на ихтиофауну // Изв. ГОСНИОРХ. — 1972. — 80. — С. 123–131.*  
*Быховская-Павловская И. Е. Паразиты рыб: Руководство по изучению. — Л. : Наука, 1985. — 123 с.*  
*Догель В. А. Паразитофауна и окружающая среда. Некоторые вопросы экологии паразитов пресноводных рыб. — Л. : Изд-во Лен. ун-та, 1958. — С. 9–54.*

УДК 616.995.132:577.9:628.7.

## ЕКОЛОГІЧНІ УМОВИ РОЗВИТКУ ЕПІЗООТИЧНОГО ПРОЦЕСУ ПРИ ДИРОФІЛЯРІОЗІ СОБАК

І. С. Дахно, Г. П. Дахно, Г. К. Семенов, Ю. І. Дахно

Полтавська державна аграрна академія

**Ecological Conditions for Development of Epizootic Process under Dirofilariosis in Dogs.** — Dakhno I. S., Dakhno G. P., Semenov G. K., Dakhno Yu. I. Data about *Dirofilaria* species in dogs and spreading of invasion in central part of Ukraine are presented. Epizootic chain promoted increasing of *Dirofilaria* population in biocenosis and anthroponozoonosis is discussed.

Екологічні умови розвитку епізоотичного процесу при дирофіляріозі собак. Дахно І. С., Дахно Г. П., Семенов Г. К., Дахно Ю. І. — Представлено відомості про види роду *Dirofilaria*, що зустрічаються у собак, та про поширення інвазії у центральній частині України. Розглядається епізоотичний ланцюг, який сприяє збільшенню популяції *Dirofilaria* в біоценозах та антропоценозах.

### Вступ

Відомо 27 видів нематод роду *Dirofilaria*, поширеніх у різних природних зонах Земної кулі. (Скрябин, Шихобалова, 1948; Степанов, 1982; Поживі та ін., 1998; Кудипов, Анников, 2002; Дахно та ін., 2003). Дирофілярії мають складний життєвий цикл, що є основою епізоотичного процесу. Формується складна система, до складу якої входить три компоненти: паразити (дирофілярії); проміжні хазяї (комарі) та дефінітивні хазяї (хижі тварини, хутрові звірі, іноді свині, ведмеді та ін.). У цій системі виділяються 2 підсистеми: «паразит–дефінітивний хазяїн» та «паразит–проміжний хазяїн», які і забезпечують розвиток епізоотичного процесу.

Метою нашої роботи було визначення ролі підсистем «паразит–дефінітивний хазяїн» і «паразит–проміжний хазяїн» у розвитку епізоотичного процесу за дирофіляріозу собак шляхом вивчення локалізації імагінальних та личинкових стадій гельмінтів в організмі дефінітивних і проміжних хазяїв та ступеню їхньої інвазованості.

### Матеріал і методи

Екстенсивність та інтенсивність дирофіляріозної інвазії у собак визначали удосконаленим нами гемоларвоскопічним способом за кількістю личинок в 1 см<sup>3</sup> крові, а локалізацію статевозрілих гельмінтів за гельмінтологічним розтином тварин. Показники ураженості комарів — проміжних хазяїв дирофілярії — визначали компресорним методом за кількістю інвазійних личинок.

### Результати та обговорення

У досліджених собак гемоларвоскопічними методами встановлено, що екстенсивність інвазії дирофіляріями становила 45,16%, а інтенсивність — 122,3 екз/личинок в 1 см<sup>3</sup> крові. З віком тварин ці показники зростали та досягали максимуму за екстенсивністю інвазії у собак 5–6-річного віку (72,73%), а інтенсивністю — у собак віком 8–9 років (346,0 екз/личинок в 1 см<sup>3</sup> крові). У деяких тварин цієї вікової групи інтенсивність інвазії перевищувала 1000 личинок в 1 см<sup>3</sup> крові. Личинки, які знаходяться у крові тварин, неінвазійні для інших собак, подальшого розвитку не відбувається.

У одних тварин личинки досягали довжини 0,25 мм. При гельмінтологічному розтині таких собак у підшкірній клітковині виявляли гельмінтів, які за морфологічними ознаками були віднесені до виду *Dirofilaria repens*. При розтині інших тварин, у крові яких за життя паразитували личинки довжиною до

0,21 мм, виявляли гельмінтів у правому шлуночку серця, легеневій артерії, під перикардіальною плеврою та в грудній порожнині. Враховуючи локалізацію цих гельмінтів та певні морфологічні особливості, ми віднесли їх до виду *Dirofilaria immitis*.

Отже, формування підсистеми «паразит–дефінітивний хазяїн» здійснюється за рахунок популяції статевозрілих гельмінтів та їх личинок — мікрофілярій, які паразитують в організмі собак. Висока екстенсивність та інтенсивність інвазії у тварин вказує на активне функціонування цієї підсистеми. Взимку екстенсивність та інтенсивність інвазії зменшувалася, а влітку, при активізації проміжних хазяїв — комарів — збільшувалася, що забезпечувало формування і розвиток в епізотичному процесі другої підсистеми «паразит–проміжний хазяїн».

В умовах центральної частини України експериментальними дослідженнями встановлено, що проміжними хазяями дирофілярій є 3 види комарів: *Culex pipiens molestus* F., *Anopheles maculipennis atroparvus* Mg. і *Aedes aegypti* L. (Василик, 2004). Можливо, проміжними хазяями можуть бути і інші види кровосисних комарів.

При компресорному дослідженні 397 екз. комарів різних видів нами встановлено паразитування личинок у 18 комах. Личинки локалізуються в мальпігієвих судинах комарів, де розвиваються і досягають інвазійної для собак стадії. Екстенсивність інвазії становила 4,5%, а середня інтенсивність не перевищувала 1,4 екз/личинок на комара. У деяких комах інтенсивність інвазії становила від 3 до 5 інвазійних личинок.

Таким чином, популяція дирофілярій на стадії інвазійної личинки підтримується комарами, які в теплий період року забезпечували функціонування підсистеми «паразит–проміжний хазяїн». Епізоотичний процес у цей час інтенсивний, що забезпечує розповсюдження збудника в біоценозах і антропозооценозах.

Враховуючи велику кількість видів комарів, які можуть брати участь у життєвому циклі дирофілярій, у випадку загибелі навіть всієї популяції одного виду кровосисних комах епізоотичний процес в підсистемі «паразит–проміжний хазяїн» не буде розриватися. Існують інші види комарів, які виконують роль проміжних хазяїв та забезпечують розвиток епізоотичного процесу. До того ж, нами були виявлені личинки дирофілярій у кліща *Dermacentor marginatus*.

Таким чином, в епізоотичному процесі дирофіляріозної інвазії беруть участь мікрофілярії та інвазійні для собак личинки. За їх кількістю в популяції гельмінтів домінують мікрофілярії, які паразитують в організмі дефінітивних хазяїв, забезпечуючи функціонування епізоотичного процесу у підсистемі «паразит–дефінітивний хазяїн» протягом року.

У комарів кількість личинок значно менша, у них вони досягають інвазійної стадії та забезпечують функціонування підсистеми «паразит–проміжний хазяїн», проте тільки в теплий період року. Епізоотичний процес у цей час інтенсивно розвивається та забезпечує поширення популяції дирофілярій в біоценозах і антропозооценозах.

## Висновки

Епізоотичний процес при дирофіляріозі формується та розвивається за участю двох різних стадій личинок кров'яних мікрофілярій, інвазійних для комарів, та личинок, що паразитують в комарах, і є інвазійними для собак.

За кількістю личинок домінують мікрофілярії, які забезпечують формування підсистеми «паразит–дефінітивний хазяїн» протягом року.

У проміжних хазяїв — комарів кількість личинок гельмінтів значно менша, проте в їхньому організмі вони досягають інвазійної стадії для дефінітивного хазяїна стадії та забезпечують розвиток в епізоотичному процесі підсистеми «паразит–проміжний хазяїн» і поширення популяції дирофілярій в біоценозах та антропозооценозах.

- Василік Н. С. Моррофункциональні зміни та адаптаційно-компенсаторні реакції в організмі собак за дирофіляріозу : Автореф. дис. ... канд. вет. наук. — К., 2004. — 22 с.*
- Дахно І. С., Шеремет Ю. М., Дахно Г. П. та ін. Філяріатози — проблема ветеринарної та гуманної медицини // Вет. мед. України. — 2003. — № 2. — С. 19 — 20.*
- Кудіпов А. В., Анніков Л. В. Дирофіляриоз теперь и в Саратове // Ветеринария Поволжья. — 2002. — № 3. — С. 19—21.*
- Поживіл А. В., Мищшин В. Т., Галат В. Ф. Випадки захворювання собак на дирофіляріоз в Україні // Проблеми ветеринарного обслуговування дрібних домашніх тварин : Зб. матеріалів III Міжнар. наук.-практ. конф. — К., 1998. — С. 114—116.*
- Скрябин К. И., Шихобалова Н. П. Филярии животных и человека. — М., 1948. — 608 с.*
- Степанов А. В. Гельминтозы сельскохозяйственных животных в тропических странах (нематодозы, спируратозы, филяриатозы). — М., 1982. — С. 79—94.*

UDC 616-022:599.735.51(438)

## NEMATODES FROM FAMILY ONCHOCERCIDAE IN EUROPEAN BISON IN BIALOWIEZA FOREST

A. W. Demiaszkiewicz, J. Lachowicz, I. Przybysz, A. Goliszewska

W. Stefan'ski Institute of Parasitology, ul. Twarda, 51/55, 00-818 Warsaw, Poland

Nematodes from Family Onchocercidae in European Bison in Bialowieza Forest. Demiaszkiewicz A. W., Lachowicz J., Przybysz I., Goliszewska A. — Post mortem examinations of 17 European bison shot in Polish part of Bialowieza Forest revealed that they were infected with nematodes from family Onchocercidae (64.7% of animals). *Onchocerca lienalis* and *Onchocerca gutturosa* occurred in 41% of bison. Moreover, *Setaria labiatopapillosa* were also found in 41% of examined animals. Intensity of nematode infection from family Onchocercidae was 1–6 specimens and nematodes *S. labiatopapillosa* was 1–24 specimens.

Нематоды семейства Onchocercidae из европейских бизонов Беловежской Пущи. Демяшкевич А. В., Лахович Я., Пшибыс И., Голишевска А. — Посмертное вскрытие 17 европейских бизонов, убитых в польской части Беловежской Пущи, выявило, что все они были заражены нематодами семейства Onchocercidae (64,7% животных). *Onchocerca lienalis* и *Onchocerca gutturosa* встречались у 41% бизонов. Кроме того, у 41% животных также была обнаружена *Setaria labiatopapillosa*. Интенсивность заражения нематодами семейства Onchocercidae составляла 1–6 экз., а нематодами *S. labiatopapillosa* — 1–24 экз.

### Introduction

European bison is the biggest European mammal which helminthofauna is very well studied. However, majority of examinations concerned gastrointestinal nematodes. Only in some papers, nematodes from tissue and abdominal cavity were studied. These nematodes are representatives of family Onchocercidae. Of them, in European bison were found nematodes from two subfamilies Onchocercinae and Setarinae. Till now in bison were registered two species from Onchocercinae: *Onchocerca gutturosa* and *Onchocerca lienalis* localized in connective tissue of ligaments. *Setaria labiatopapillosa* is localized in body cavities (Dróżdż, 1961; Dróżdż et al., 1989, 1999; Demiaszkiewicz, 1988).

In place of parasitizing definitive host body, mature nematode females born numerous 1<sup>st</sup> stage larvae called microfilariae that penetrate circulatory system of animals, circulate in peripheral blood, and migrate to skin capillaries. Intermediate hosts of these nematodes are bloodsucking insects: Simuliidae, Ceratopogonidae and Culicidae. The feeding insects suck blood from infected animals together with microfilariae. Then, from the insect gut, larvae penetrate their body cavity and go to internal organs and muscles, where they grow and moult twice. Invasive 3<sup>rd</sup> stage larvae wander to mouth part of insect. Bison is infected during insect feeding, when invasive larvae penetrate its skin and migrate to the proper tissue (Demiaszkiewicz, 1995). Microfilariae from family Onchocercidae are supposed to be responsible for chronic diseases of male genitals (balanopostitis). So, it is necessary to monitor level of bison infection with these parasites.

### Material and methods

From December, 2003 to January, 2004, 17 European bison aged from 7 month to 23 years old shot in Polish part of Bialowieza Forest were examined. During dissection, peritoneal and pleural cavities were macroscopically examined for presence of nematodes from genus *Setaria*, and then gastrolienal and nuchal ligaments were taken for laboratory examinations for nematodes from genus *Onchocerca*. Parasites found were removed from tissue and fixed in 70% ethanol with 5% glycerol, and then identified to species.

### Results and discussion

In 64.7% of examined bisons, nematodes from family Onchocercidae were found. Infection extensity of *O. lienalis* and *O. gutturosa* were 47% both. Nematodes *S. labiatopapillosa* were found in 41% of examined animals. Invasion intensity of *O. lienalis*

was 1–4, *O. gutturosa* 2–6 and *S. labiatopapillosa* 1–24 specimens. Nematodes *O. lienalis* were located in gastrolienal ligament and under spleen capsule, *O. gutturosa* — in loose connective tissue on nuchal ligament surface, and *S. labiatopapillosa* most frequently was found in peritoneal cave, and sporadically in pleural cave. *O. lienalis* and *O. gutturosa* were not occurred in young bison under 1 year old, however, *S. labiatopapillosa* was also found in calves 7 and 8 months old.

For the first time, nematodes from genus *Onchocerca* were found in Poland in Białowieża Forest, in European bison and cattle (Demiaszkiewicz, 1988), and then European bison was recognized as a new host for both these species. Later, in two eliminated bison with necrotic changes in prepuce, in histopathological examination of skin cuttings from this region microfilariae *O. lienalis* were revealed (Demiaszkiewicz et al., 1999). Number of these larvae was from single to some dozens, and they were located in reticular layer of inner skin near hair roots and follicles.

Individual lymphocytes only were around larvae concentrations, cell infiltrations with dominated lymphocytes occurred nearby neighboring blood vessels, and abundant inflammatory infiltrations consisted of neutrophiles, lymphocytes and macrophages were found in epidermal lesions. Authors could not unmistakably ascertain that microfilariae *O. lienalis* influenced bison genitals disease and suggest that this problem needs further investigations.

Osińska et al. (1999) suppose that primary cause of balanopostitis in bison are mechanic lesions caused by blood sucking arthropods and those in subcutaneous tissue connected with presence of microfilariae *Onchocerca* sp. In turn, secondary bacterial infections began in wide-spread necro-purulent changes which can even cause auto amputation of external genitals in males.

Nematodes *S. labiatopapillosa* were found many times in both, Polish and Belorussian, parts of Białowieża Forest (Belajeva, 1959; Dróżdż, 1961; Dróżdż et al., 1989). Invasion extensity were lower (16–25%). Usually, these nematodes were observed in small numbers of a few specimens. Till now, so great number, over 20 specimens of *S. labiatopapillosa* have never been observed. However, in their typical localization, these nematodes do not evoke pathological changes, but in non-specific hosts they can locate in central nervous system evoking pareses and paralyses of extremities, and their larvae can migrate to bulbus oculi. Pathogenicity of this species for European bison is still not known.

Monitoring of European bison infection with the nematodes from family Onchocercidae should be continued to eliminate dangers in restitution of this rare and valuable species.

*Beljaeva M. J. K poznaniju gelmintofauny zubra (Bison bonasus L.) // Raboty po gelmintologii k 85-letiju Akademika K. I. Skrjabina. — Moskva, 1959. — P. 14–16.*

*Demiaszkiewicz A. W. Onchocerkoza żubrów i bydła w Puszczy Białowieskiej // Medycyna Weterynar. — 1988. — 44. — P. 343–345.*

*Demiaszkiewicz A. W., Osińska B., Bielecki W. Przypadek onchocerozy u żubrów ze schorzeniem narządu płciowego // Medycyna Weterynaryjna. — 1999. — 55. — P. 321–322.*

*Demiaszkiewicz A. W. Badania nad niciennymi tkankowymi z podrodziny Onchocercinae Leiper, 1911 występującymi u dzikich i domowych przeżuwaczy w Polsce. Rozprawy naukowe i monografie. — Warszawa : Wydawnictwo SGGW, 1995. — 104 p.*

*Dróżdż J. A study on helminths and helminthiases in bison Bison bonasus (L.) in Poland // Acta Parasitol. Polonica. — 1961. — 9. — P. 55–95.*

*Dróżdż J., Demiaszkiewicz A. W., Lachowicz J. The helminth fauna of free-ranging European bison, Bison bonasus (L.) // Acta Parasitol. Polonica. — 1989. — 37. — P. 117–124.*

*Dróżdż J., Demiaszkiewicz A. W., Lachowicz J. The helminth fauna of free-ranging European bison, Bison bonasus (L.) studied again 8 years after reduction of bison in the Białowieża Forest // Acta Parasitol. — 1999. — 39. — P. 88–91.*

УДК 619:616.995.1:636.4

## ЕПІЗООТИЧНА СИТУАЦІЯ ТА ПОРІВНЯЛЬНА ЕФЕКТИВНІСТЬ БРОВЕРМЕКТИНУ ПРИ ЗМІШАНІЙ ІНВАЗІЇ У СВИНЕЙ

К. В. Дідаш, М. Д. Кучерук

Національний аграрний університет, Київ

**Epizootic Situation and Comparative Brovermectine Efficacy in Mixed Invasion in Pigs. Didash K. V., Kucheruk M. D.** — This article gives results obtained in Brovermektine efficacy investigation at mixed invasion (ascarosis+ sarcotopsis) in pigs.

**Епізоотична ситуація та порівняльна ефективність бровермектину при змішаній інвазії у свиней.** Дідаш К. В., Кучерук М. Д. — У статті представлено результати дослідження ефективності бровермектину при змішаній інвазії у свиней (аскароз + саркоптоз).

Паразитологічна наука відмічає, що часто паразитарні хвороби тварин зустрічаються в асоціації (Поживіл, 1998; Галат, Євстаф'єва, 2002; Березовський, Галат, 2003; Алатенко, Горжеев, 2004). Аскароз у свиней найчастіше зустрічається у формі паразитоценозу в асоціації з саркоптозом, а отже, і в динаміці ці захворювання співпадають та накладаються. Кліщі та гельмінти завдають значних збитків тваринництву, призводячи до захворювань, зниження продуктивності, затримки в рості і розвитку, відкриваючи ворота інфекції.

### Матеріал і методи

Робота виконувалась в господарстві «Круглик» (АНТК ім. Антонова) Києво-Святошинського р-ну Київської обл. у 2004–2005 рр. Господарство протягом останніх років неблагополучне щодо аскарозу та саркоптозу. На кафедрі паразитології та тропічної ветеринарії і в лабораторії господарства проводились гельмінто-копрологічні дослідження всіх вікових груп свиней цього господарства за методом Фюллеборна з метою уточнення ураження свиней аскарозом. Проби відбирали з розрахунку 10% від усього поголів'я. Щодо кліщів, то ми визначали кількість яєць, личинок та інвазійних стадій *Sarcopetes suis* в зіскрібках. Зіскрібки відбирали на межі здорової і ураженої шкіри до появи сукровиці і досліджували компресорним методом (Галат, Євстаф'єва, 2002). У господарстві для боротьби з аскарозом використовують антigelмінтик альбендазол — в дозі 1,3 г на 10 кг живої маси груповим методом, з кормом; для боротьби з саркоптозом — акарицидний препарат «Бутокс-50» — зовнішня обробка (купання в спеціальних ваннах) в розведенні 1 : 1000.

У порівняльному аспекті ми уточнювали ефективність комплексного препарату «Бровермектин». Дослідження проводилось на двох групах поросят 2–4-міс. (по 10 поросят в кожній), у яких діагностовано наявність паразитоценозу (аскароз + саркоптоз). Першу групу обробляли бутоксом і альбендазолом; поросятам другої групи вводили підшкірно бровермектин з розрахунком 1 мл на 33 кг маси тіла, дворазово з інтервалом 10 днів (Березовський, Галат, 2003).

Зіскрібки шкіри брали на 5-й та 15-й день. Копрологічні проби — на 15-й день. Були проведені гематологічні дослідження поросят 2–4-місячного віку до лікування і на 5, 15 та 20-й день після введення бровермектину ( $n = 5$ ). Проби крові у свиней відбирались з хвостової вени зранку, перед годівлею. Визначали вміст гемоглобіну — гемометром Салі; кількість еритроцитів, лейкоцитів — у камері Горяєва; ШОЕ — за методом Панченкова; загальний білок — рефрактометром; лейкограму — шляхом підрахунку і диференціації 100 лейкоцитів в мазках крові, зафарбованих за методом Романовського.

### Власні дослідження

Аналізуючи вікову та статеву динаміку захворювання на аскароз у свиней, можна сказати, що найбільш уражені групи дорощування (4–6 міс.), екстенсивність інвазії в них становить 100%, інтенсивність — 908 яєць в 1 грамі. Ураже-

ність аскарозом поголів'я свиней різного віку постійна (100%) протягом року з різною інтенсивністю ураженості. За результатами статистичних та власних досліджень пік зараженості саркоптозом спостерігається у поросят 2–4 та 4–6 місяців у лютому (90%), березні (87%); у свиноматок та кнурів у січні (70%), лютому (68%). Найменша зараженість саркоптозом у поросят — в серпні (20%), вересні (40%); у свиноматок та кнурів — в серпні (10%), вересні (21%), жовтні (30%) — від усього поголів'я свиней. Найбільша зараженість — у кнурів-плідників і поросят 2–4 міс. ( $E\bar{I} = 100\%$ ), найменша у поросят-сисунів ( $E\bar{I} = 12,7\%$ ). Встановлено, що бровермектин сприяв повному видужанню свиней від аскарозу та саркоптозу (табл. 1).

З таблиці видно, що в зіскрібках, взятих у поросят першої групи через 5 днів, ще є живі кліщі, а також яйця. Через 15 днів всі кліщі мертві, але з'явилися личинки. Свербіж зменшився, поступово зникають і дерматити.

В зіскрібках, взятих від поросят другої групи, на 15-й день після підшкірного введення бровермектину живих кліщів не виявлено, лише їх рештки. Свербіж і дерматити проходять швидше. Ефект від лікування зберігається довгий час. Бровермектин діє також і на вушних кліщів. Тварини повністю звільняються від саркоптозу Слід відмітити, що під час купання тварин в акарицидних ваннах обробка вух неможлива). Бровермектин згубно та ефективно діє і на аскариди. На 5-й день з фекаліями виділяються мертві аскариди, а в наступних пробах відсутні яйця.

Дослідження проб крові показують (табл. 2), що препарат змінює гематологічні показники: кількість лейкоцитів та еозинофілів зменшилась, це свідчить про лікувальну дію препарату і незначну інтоксикацію організму від масової

**Таблиця 1. Дані з визначення ефективності бровермектину**

Хвороба	1-а група		2-а група		
	на 5-й день	на 15-й день	на 5-й день	на 15-й день	на 20-й день
Саркоптоз	У зіскрібках ще присутні живі кліщі, їхні яйця	Мертві кліщи, личинки	У зіскрібках ще присутні живі кліщі, яйця	Мертві кліщи та їхні сегменти	Кліщів у зіскрібках не виявлено
Аскаroz	—	52 яйця в 1 г	—	Відсутні	—

**Таблиця 2. Дослідження гематологічних показників**

Показники крові	До обробки	На 5-й день	На 15-й день
Гемоглобін, г%	$7,7 \pm 0,04$	$7,1 \pm 0,21$	$7,0 \pm 0,11$
ШОЕ, мм/год	$1,05 \pm 0,04$	$6,9 \pm 0,52$	$3,2 \pm 0,1$
Еритроцити, Т/л	$5,8 \pm 0,1$	$6,5 \pm 0,14$	$6,8 \pm 0,16$
Лейкоцити, Г/л	$14,2 \pm 0,55$	$7,7 \pm 0,76$	$16,3 \pm 0,34$
Лейкограма, %:			
Базофіли	Відсутні	Відсутні	Відсутні
Еозинофіли	$11,6 \pm 0,82$	$4,2 \pm 0,33$	$4,8 \pm 0,4$
Нейтрофіли: М	Відсутні	Відсутні	Відсутні
Ю	$2,0 \pm 0,46$	$2,0 \pm 0,2$	$2,8 \pm 0,49$
П	$1,8 \pm 0,3$	$1,5 \pm 0,32$	$3,2 \pm 0,48$
С	$40,2 \pm 1,3$	$33,5 \pm 0,72$	$44,1 \pm 0,63$
Лімфоцити	$35,7 \pm 2,2$	$50,1 \pm 1,4$	$39,2 \pm 1,8$
Моноцити	$7,4 \pm 0,6$	$8,9 \pm 0,4$	$6,8 \pm 0,49$

загибелі паразитів. Кількість еритроцитів та ШОЕ підвищуються, але через 20 днів нормалізуються.

### Висновки

Аскарозом найбільш уражені поросята 4–6-місячного віку, саркоптозом — кнури та поросята 2–4 міс., найменша ураженість у поросят-сисунів.

Бровермектин при дворазовому підшкірному введенні з інтервалом у 10 днів сприяє повному видужанню свиней від саркоптозу і аскарозу.

Препарат впливає на деякі показники крові, які після його застосування досягають меж фізіологічної норми.

- Анатенко В. Горжеев В. Емерджентні хвороби в паразитоценологічному аспекті // Вет. мед. України. — 2004. — № 5. — С. 15–16.
- Березовський А. В., Галат В. Ф. Сучасні протипаразитарні лікарські засоби // Вет. мед. : Міжвід. темат. наук. зб. — Харків, 2003. — Вип. 82. — С. 90–93.
- Галат В. Ф., Євстаф'єва В. О. Діагностика саркоптзу свиней // 1 конф. проф.-викл. скл. і асп. н.-н. ін-ту вет.-мед., якості і безпеки АПК : Тез. доп. — К., 2002. — С. 27–28.
- Поживіл А. І. Епізоотологія паразитоценозів у свиней // Наук. вісник НАУ. — 1998. — № 6. — С. 69–75.

УДК 591.619;597.556.333.7(262.5)

## ГЕЛЬМИНТОФАУНА СЕГОЛЕТОК *LIZA AURATA* И *L. SALIENS* (MUGILIDAE) У ПОБЕРЕЖЬЯ КРЫМА

Е. В. Дмитриева, Н. В. Пронькина, В. К. Мачковский, И. П. Белофастова

ИнБЮМ НАН Украины, Севастополь

**Helminth Fauna of *Liza aurata* and *L. saliens* (Mugilidae) Fry near Crimean Shore.** Dmitrieva E., Pron'kina N., Machkevskiy V., Belofastova I. — Helminth fauna of *Liza aurata* (20–88 mm) and *L. saliens* (16–60 mm) fry caught on the Black Sea coast near Sevastopol and Karadag was investigated. Main species parasitizing mullet fry near Sevastopol is *Saccocoeium tensum* and near Karadag are *Schikhobalatrema sparisorum*. Helminth fauna depending on mullet fry age was analysed.

**Гельмитофауна сеголеток *Liza aurata* и *L. saliens* (Mugilidae) у побережья Крыма.** Дмитриева Е. В., Пронькина Н. В., Мачковский В. К., Белофастова И. П. — Исследована гельмитофауна молоди рыб *Liza aurata* (20–88 мм) и *L. saliens* (16–60 мм), пойманной у берегов Черного моря вблизи Севастополя и Карадага. Основным видом, паразитирующим у молоди кефали вблизи Севастополя, является *Saccocoeium tensum*, вблизи Карадага — *Schikhobalatrema sparisorum*. Анализируется состав гельмитофауны в зависимости от возраста рыб.

Изучение гельминтов молоди рыб представляет большой интерес, т. к. позволяет понять механизмы формирования инфрасообществ паразитов и их влияния на численность популяции хозяина. Кефали относятся к одним из наиболее ценных промысловых рыб Черного моря. В теплый период года в бухтах г. Севастополя встречаются многочисленные стайки мальков и сеголеток сингиля и остроноса, данных о паразитофауне которых в литературе очень мало (Решетникова, 1955; Савчук, 19674; Мачковский, Скрябин, 1979). Настоящее исследование обобщает материал, собранный авторами в течение ряда лет в акватории г. Севастополя и Карадага (табл. 1–4).

Гельмитофауна сеголеток *Liza aurata*, обитающих в бухтах Севастополя, насчитывает 19 видов, на Карадаге — 5 видов. Наибольшее количество видов гельминтов у сингиля отмечено в б. Карантинная (9), но поскольку большинство из них представлено единично, индекс видового разнообразия (рассчитанный как  $1/\Sigma(p_i^2)$ , где  $p_i$  — доля вида в сообществе) невысок и равнялся 1,1, в то время как в бухте Камышовая он составил 4,2 при общем количестве видов 7, а в б. Казачья, где отмечено 8 видов, — 2,2.

У сеголеток *Liza saliens*, обитающих в бухтах г. Севастополя, отмечено 14 видов. Индекс видового разнообразия гельмитофауны молоди остроноса наиболее высок в б. Казачья, где он составил 2,5; в бухтах Омега и Камышовая он был равен 1,2. У молоди сингиля в б. Карантинная в 1994 г. были отмечены узкоспецифичные для пелингаса моногенеи р. *Ligophorus*. Возможной причиной заражения этими видами сеголеток неспецифичного хозяина была высокая численность взрослых особей пелингаса, зарегистрированная в этом году, при отсутствии в данном биоценозе его молоди. Доминирующим видом в гельмитофауне сеголеток обоих видов рыб в бухтах Севастополя является trematoda *Saccocoeium tensum*, в то время как на Карадаге преобладало заражение trematodой *Schikhobalatrema sparisorum*. Заражение рыб trematодами сем. Haploporidae и Haplosplanchnidae происходит при заглатывании вместе с детритом адолоскарий, поэтому выявленная разница в зараженности, в первую

Таблица 1. Характеристика гельминтофагии мальков сингиля в акватории г. Севастополя и Карадага в 1994, 2001–2003 гг.

Вид паразита	Дата, количество и размер (мм) обследованных рыб				
	б. Казачья	б. Яхтклуб	б. Карантинная	Карадаг	
	07.2003 n = 10 36–58	06.2003 n = 36 39–54	06.2001 n = 6 37–48	09.1994 n = 17 45–88	08.1994 n = 31 33–70
<i>Ligophorus kaohsianghsieni</i>	0	0	0	2,5 / 12	1 / 3
<i>L. pelinges</i>	0	0	0	2 / 6	0
<i>L. vanbenedeni</i>	1 / 30*	0	0	0	0
<i>Gyrodactylus alviga</i>	0	0	0	3 / 41	0
<i>Microcotyle mugilis</i>	0	0	0	1,3 / 24	0
<i>Fellogastomatidae gen. sp. mtc</i>	0	0	0	0	1 / 3
<i>Saccocoeium obesum</i>	2,3 / 30	0	0	0	0
<i>S. tensum</i>	6,8 / 80	3,2 / 33	4,5 / 33	73 / 71	5,5 / 6
<i>Saturnius papernai</i>	1 / 10	1 / 6	1 / 17	0	0
<i>Haplosplanchnus pachysomum</i>	1,5 / 20	1 / 3	0	0	0
<i>Schikhobalotrema sparisorum</i>	0	0	0	2 / 6	4,2 / 16
<i>Phagicola sinoecum mtc.</i>	14,3 / 30	0	0	0	0
<i>Galactosomum lacteum mtc.</i>	0	0	0	2 / 6	0
<i>Cardiocephalus sp. mtc.</i>	0	0	0	1,8 / 24	0
<i>Hysterothylacium aduncum l.</i>	1 / 10	0	0	1 / 3	0
<i>Cosmocephalus obvelatus</i>	0	0	1 / 17	0	0
<i>Telosentis exiguum</i>	1,5 / 20	0	0	0	1 / 6

Таблица 2. Характеристика гельминтофагии мальков сингиля в акватории г. Севастополя в 1977 г.

Вид паразита	Дата, количество и размер (мм) обследованных рыб			
	б. Омега		б. Камышовая	
	09.10 n = 31 20–62	17.10 n = 24 20–26	25.10 n = 26 21–53	11.11 n = 63 22–45
<i>Saccocoeium tensum</i>	6 / 52	3,5 / 33	12,2 / 100	3,5 / 100
<i>Saturnius papernai</i>	9 / 42	5,2 / 100	3 / 15	0
<i>Haplosplanchnus pachysomum</i>	1 / 7	0	1 / 8	0
<i>Galactosomum lacteum mtc.</i>	1 / 7	0	1,7 / 100	1 / 18
<i>Micropallidae gen. sp. mtc.</i>	3,7 / 19	0	1,5 / 31	1 / 6
<i>Philometra tauridica</i>	0	0	1 / 8	0
<i>Hysterothylacium aduncum l.</i>	1 / 7	0	3 / 31	0

Таблица 3. Характеристика гельминтофагии мальков остроноса в б. Казачья (г. Севастополь) в 2004 г.

Вид паразита	Дата, количество и размер (мм) обследованных рыб	
	08.08 n = 29 (25–43)	28.09 n = 16 (31–42)
<i>Ligophorus sp. larvae</i>	1 / 3	0
<i>Saccocoeium obesum</i>	3 / 55	2,4 / 50
<i>S. tensum</i>	5 / 83	3,1 / 63
<i>Saccocoeium sp. juv.</i>	6 / 31	5 / 6
<i>Saturnius papernai</i>	6 / 31	0
<i>Haplosplanchnus pachysomum</i>	1,9 / 31	2,7 / 44
<i>Phagicola sinoecum mtc.</i>	6 / 62	32 / 81
<i>Trematoda gen. sp. mtc.</i>	5,2 / 17	8 / 19

Таблица 4. Характеристика гельминтофауны мальков остроноса в акватории г. Севастополя в 1977–1978 гг.

Вид паразита	Дата, количество и размер (мм) обследованных рыб			
	11.05 78 n = 28 21–55	06.09.78 n = 63 17–39	09.10.77 n = 40 22–60	17.10.77 n = 40 20–31
<b>б. Омега</b>				
<i>Saccocoeium tensum</i>	316 / 86	6,6 / 15	5 / 56	2,1 / 35
<i>Saturnius papernai</i>	7,7 / 82	2,9 / 46	9,3 / 35	6,7 / 90
<i>Haplospanchrus pachysomum</i>	0	1,2 / 10	0	0
<i>Acanthostomatidae gen.sp. mtc.</i>	0	1 / 2	0	0
<i>Galactosomum lacteum</i> mtc.	0	0	1 / 5	0
<i>Microphallidae gen. sp. mtc.</i>	0	1,8 / 6	5 / 5	6 / 10
<i>Hysterothylacium aduncum</i> l.	1 / 4	4,3 / 5	0	1 / 10
<i>Philometra tauridica</i>	0	0	1 / 5	1 / 10
<b>б. Камышовая</b>				
	25.05.78 n = 32 16–57	07.08.78 n = 69 25–50		25.10.77 n = 30 21–30
<i>Saccocoeium tensum</i>	25 / 38	14,7 / 90		4,7 / 100
<i>Saturnius papernai</i>	0	3,5 / 3		1,3 / 40
<i>Haplospanchrus pachysomum</i>	0	1,1 / 12		0
<i>Microphallidae gen. sp. mtc.</i>	0	1,6 / 26		1 / 20
<i>Strigeidae gen. sp. mtc.</i>	0	1,1 / 2		0
<i>Scolex pleuronectis</i>	0	1,1 / 2		0
<i>Hysterothylacium aduncum</i> l.	1 / 6	1,1 / 2		0

Таблица 5. Индексы обилия зараженности гельминтами размерно-возрастных групп молоди остроноса в акватории г. Севастополя

Вид паразита	Возраст (месяц), размер (мм) и количество обследованных рыб						
	б. Омега			б. Камышовая			
	≤ 117–21 n = 12	1–222–31 n = 31	2–632–39 n = 20	≤ 116–17 n = 4	1–225–31 n = 17	2–632–43 n = 40	6–944–50 n = 11
<i>Saccocoeium tensum</i>	0	0,8	7	39,5	7,6	14	19,5
<i>Saturnius papernai</i>	0,3	2,1	0,8	0	0	0,2	0
<i>Haplospanchrus pachysomum</i>	0	0,1	0,3	0	0	0,2	0,3
<i>Microphallidae gen. sp. mtc.</i>	0,1	0	0,3	0	1,2	0,2	0,1
<i>Hysterothylacium aduncum</i> l.	0,2	0,3	0	0	0	0,1	0

очередь, связана с различной представленностью гастропод — первых промежуточных хозяев этих гельминтов в сравниваемых биоценозах. У молоди кефали, отловленной в бухтах Карантинной и Камышовой, отмечены метацеркарии нескольких видов trematod, заканчивающих свое развитие в птицах. Эти бухты отличаются большей представленностью рыбоядных птиц по сравнению с б. Омега и Казачья. В то же время в б. Казачья в большем количестве найдены метацеркарии trematod *Phagicola sinoecum*, окончательными хозяевами которых могут являться млекопитающие. С ростом сеголеток кефалей от 1 до 9 месяцев резко возрастает их инвазированность trematodой *Saccocoeium tensum* и падает зараженность trematodой *Saturnius papernae* (табл. 5), что объясняется уменьшением в спектре питания молоди доли планктонных ракообразных — вторых промежуточных хозяев последнего вида. Кроме того, гемипопуляция

*S. paperna* была представлена в основном особями со зрелыми яйцами, в то время как у *S. tensum* они составляли не более 10%. Таким образом, заражение исследованных сеголеток кефали первым видом, по-видимому, произошло еще до перехода молоди на питание перифитоном и детритом.

Мачкевский В. К., Скрыбин В. А. Некоторые особенности гельминтофауны мальков черноморских кефалей // VII Всесоюз. совещ. по паразитам и болезням рыб (Ленинград, сентябрь, 1979) : Тез. докл. — Л., 1979. — С. 70—71.

Решетникова А. В. Паразитофауна кефалей Черного моря // Тр. Карадаг. ст. — 1955. — Вып. 13. — С. 71—95.

Савчук М. Я. О зараженности мальков кефалей Черного моря trematodой *Aropatus stossichi* (Monticelli, 1891) // Проблемы паразитологии : Тр. V науч. конф. об-ва паразитол. УССР. — 1967. — С. 497—498.

УДК 593.17

## ПИЛИСУКТОРИДЫ (CILIOPHORA, APOSTOMATIA, PILISUCTORIDA) — НОВАЯ ДЛЯ ФАУНЫ УКРАИНЫ ГРУППА ПАРАЗИТИЧЕСКИХ ИНФУЗОРИЙ

И. В. Довгаль<sup>1</sup>, Е. Г. Бошко<sup>1</sup>,  
А. Ф. Крахмальный<sup>2</sup>, Н. Н. Ключник<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Институт зоологии им. И. И. Шмальгаузена НАН Украины, Киев

<sup>2</sup>Институт ботаники им. Н. Г. Холодного НАН Украины, Киев

<sup>3</sup>Таврический национальный университет им. В. И. Вернадского, Симферополь

**Pilisuctorian** (*Ciliophora, Apostomatia, Pilisuctorida*) — a New Group of Parasitic Ciliates in Ukrainian Fauna. Dovgal I. V., Boshko E. V., Krakhmalnyy A. F., Kluchnik N. N. — Two representatives of poorly known ciliate order Pilisuctorida (*Conidophrys pilisuctor* and *C. enkystotrophos*) were firstly found in several points on Black Sea and Sea of Azov coasts.

Пилисукториды (*Ciliophora, Apostomatia, Pilisuctorida*) — новая для фауны Украины группа паразитических инфузорий. Довгаль И. В., Бошко Е. Г., Крахмальный А. Ф., Ключник Н. Н. — Впервые в нескольких точках побережий Черного и Азовского морей были обнаружены два представителя плохо изученного рода жгутиковых отряда Pilisuctorida (*Conidophrys pilisuctor* и *C. enkystotrophos*).

Первая пилисукторида (*Mycodinium fucatum* Averinzeff, 1916) была обнаружена С. В. Аверинцевым (Averinzeff, 1916) на щетинках амфиподы *Caprella* sp. в Адриатическом море у Триеста (Италия). Автору не удалось точно установить систематическую принадлежность найденного им протиста. С. В. Аверинцев указывал на некоторое сходство паразита с конидиями грибов, но посчитал, что по способу своего размножения обнаруженные организмы ближе всего к паразитическим динофлагеллятам. В 1934 г. этот же вид простейших был найден французскими протистологами Э. Шаттоном и А. Львовым (Chatton, Lwoff, 1934) в Средиземном море у Сет (Франция) на щетинках тела корофида *Corophium acherusicum*. Авторы также отмечали сходство обнаруженного ими организма с конидиями грибов, однако на основании строения расселительной стадии организма — бродяжки, установили его принадлежность к инфузориям. Виду было присвоено название *Conidophrys pilisuctor* Chatton et Lwoff, 1934 (типовой вид рода). Все виды рода — паразиты амфипод, декапод и изопод, они живут на секреторных щетинках хозяев и питаются веществами, поступающими через канал щетинки.

Вопрос об использовании названий типового вида рода, предложенных С. В. Аверинцевым или Е. Шаттоном и А. Львовым, сейчас находится на рассмотрении Международной комиссии по зоологической номенклатуре (Dovgal, 2003 b). В соответствии с положениями Кодекса мы в данной работе используем более употребимую комбинацию названия.

В настоящее время известны четыре вида пилисукторид: *C. pilisuctor*, паразитирующий на разных амфиподах и изоподах, обитающий на изоподах-сфероматинах *C. guttipolar* Shatton et Lwoff, 1936, *C. enkystotrophos* Jankowski, 1966 с гаммарид и *C. pitelkae* Bradbury, 1975 с креветок. Со времени первоописаний представители этой группы паразитов ракообразных либо крайне редко отмечались специалистами, либо вообще не были найдены.

### Материал и методы

Материал собирали с помощью гидробиологического сачка, либо вручную. Материал фиксировался 70%-ном спиртом или 4%-ном формалином. Постоянные препараты были окрашены гематоксилином Бемера с последующей проводкой через диоксан и заключены в диоксан-бальзам. Препараты хранятся в коллекциях отдела фауны и систематики беспозвоночных Института зоологии им. И. И. Шмальгаузена НАН Украины.

### Результаты и обсуждение

В 2000–2004 гг. пилисукториды двух видов были обнаружены авторами в нескольких пунктах Черного и Азовского морей на разных видах хозяев.

*C. pilisuctor* встречен на щетинках тела типового хозяина (обозначен здесь) корофииды *Corophium acherusicum* (сбор Е. Г. Бошко 20.09.2000 г.). (Бошко, Довгаль, 2000, 2004) в Черном море у Карадага. Впоследствии был найден в материалах Н. Н. Ключник в Черном море у пос. Лазурное вблизи Алушты на амфидах-талитридах *Hyale perieri* (Lucas, 1846), собранных 22–23.08. 2004 г. Это новая группа хозяев для пилисукторид. Ранее инфузории этого вида были зарегистрированы на *Caprella* sp. (Averinzeff, 1916), а также на амфидах *Erichthonius difformis*, *Microdentopus gryllotalpa*, *Jassa falcata*, *J. dentex*, *Gammarus locusta*, *G. oceanicus*, *Dexamine spinosa* и изоподах *Jaera albifrons*, *Limnoria lignorum* и *Idotea baltica* (Jones, Khan, 1970).

*Conidophrys enkystotrophos* был описан со щетинок антенн *G. oceanicus* Segenstrele, 1947 (типовой хозяин, обозначен здесь) из Баренцева моря (Янковский, 1966) и его повторные наблюдения до наших находок неизвестны. Нами был найден на щетинках гаммарид (Dovgal, 2003 а) в трех пунктах (3 км от с. Придорожное, Джанкойского р-на АР Крым, 01.06.2003; Арабатская стрелка у с. Стрелковое, Херсонской обл., 09.06.2003 (в обоих местонахождениях на *Gammarus subtropicus*) и Арабатской стрелке около заказника Арабатский, АР Крым, 11.06.2003 на *G. aequicauda*) в заливе Сиваш Азовского моря. В материалах Н. Н. Ключник, собранных 29.05.2004 г. в Черном море в районе Камыш-Бурунской бухты, единичные особи этого же вида обнаружены на щетинках ног *G. olivii* (новый вид хозяев).

Бошко Е. Г., Довгаль И. В. Первая находка пилисукторид (Ciliophora, Pilisuctorida) в Черном море // Вестн. зоологии. — 2000. — 35, № 6. — С. 112.

Бошко Е. Г., Довгаль И. В. Сидячие инфузории (Ciliophora) // Карадаг: Гидробиологические исследования : Сб. науч. тр., посвящ. 90-летию Карадагской науч. ст. им. Т. И. Вяземского и 25-летию Карадагского природ. заповедника НАН Украины. — Симферополь : СОННТ, 2004. — Кн. 2. — С. 313–316.

Янковский А. В. Морфология и эволюция Ciliophora. VI. Морфология и цикл развития *Conidophrys enkystotrophos* sp. nov. и проблема филогении и таксономического положения семейства Conidophryidae Guilcher, 1951 : Материалы IV конф. молодых ученых Молдавии. — Кишинев : Изд-во АН МССР, 1966. — С. 123–129.

Averinzeff S. V. On a new organism of the type of Protozoa // Revue zoologique Russe. — 1916. — 1, N 6/7. — P. 180–185.

Chatton E., Lwoff A. Sur un infusoire parasite des poils siccateurs des crustacés Idriophthalmes et la famille nouvelle des Pilisuctoridae // Compt. Rend. Acad. Sci. — 1934. — 199. — P. 696–699.

Dovgal I. V. Conidophrys enkystotrophos Jankowski, 1966 (Ciliophora, Pilisuctorida) a new for Ukrainian fauna species of parasitic ciliates // Вестн. зоологии. — 2003 а. — 37, № 5. — P. 40.

Dovgal I. V. Conidophrys Chatton et Lwoff, 1934 (Ciliophora, Pilisuctorida): proposed conservation // Bul. Zool. Nomencl. — 2003 б. — 60, N 4. — P. 266–268.

Jones M. B., Khan M. A. The occurrence of Conidophrys species (Protozoa, Ciliata) on members of the *Jaera albifrons* Leach group // Acta Protozool. — 1970. — 8. — P. 149–153.

УДК 616:995.122

## ВДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДІВ ДІАГНОСТИКИ ПРИ ФАСЦІОЛЬЗІ

Ю. Ю. Довгій

*Державний агроекологічний університет, Житомир*

**Improvement of Diagnostic Methods for Fascioliasis.** Dovgiy Yu. Yu. — Diagnostics methods for fascioliasis are advanced. Results of our own investigations confirm its high efficiency compared to other ones. The following improvements are essential: increase of reliability and efficiency of researcher's work, reduced visual loading and attentive, no egg movement in fluctuated liquids in chambers, improvement of device optical characteristics.

**Вдосконалення методів діагностики при фасціользі.** Довгій Ю. Ю. — Методи діагностики фасціользу добре розроблені. Але результати нашого власного дослідження підтверджують його високу ефективність порівняно з іншими. Внесено такі суттєві поліпшення методу: підвищення достовірності і продуктивності роботи дослідника, зменшення навантаження на зір та увагу, відсутність руху яєць у флотуючий рідині в чарунках камери, удосконалення оптичних характеристик пристрою.

### Вступ

На території України фасціольз тварин відомий дуже давно. Перші повідомлення в літературі про фасціользу домашніх тварин в Україні з'явилися в XIX ст., коли в Чернігівській губернії від дистоматозу загинуло 122 голови овець. У своїй статті «К вопросу о дистоматозе овец в Киевском уезде» М. Леонович (1914) вперше навів дані про розповсюдження фасціользу серед жуйних, охарактеризував збудника та розглянув біологію *F. hepatica* в умовах Київського повіту.

Для діагностики тварин, хворих фасціользом, дослідники запропонували багато методів: послідовного промивання, Пеймера і Шулера, флотації, фістульний та ін. (Вишняускас, 1965, 1966).

Ефективність цих методів складає від 57,1%, до 86,4%.

### Матеріал і методи

Дослідження проводились в період 1997–2002 рр. на хворій фасціользом худобі, віком 1–7 років, масою 280–420 кг, чорно-рябої породи в Житомирській, Рівненській та Волинської областях. Матеріалом для виконання роботи були фекалії, взяті від хворих фасціользом тварин. Метою нашої роботи було розробка і вдосконалення методів діагностики фасціользу тварин.

### Власні дослідження

Для діагностики фасціользу використовували запропонований нами спосіб проведення гельмінтооларвоскопії, патент на винахід № 58689A від 15.08.2003, Бюл. № 8, та пристрій для реєстрації яєць і мертвих личинок, патент на винахід № 58688A від 15.08.2003 р., Бюл. № 8. За нашими методами яйця фасціол у фекаліях виявляли у 99,5% хворих тварин.

Наши засоби для виготовлення пристрою для реєстрації яєць фасціол є дешеві і не дефіцитні. Нами було використано такі матеріали: предметне скло до мікроскопа, канадський бальзам, який широко використовується в оптичній мікроскопії, пластинка з прозорого полімеру (відмита від емульсії рентгеноплівка).

Із ріжучих інструментів: голка швацька та ін'єкційна, лезо ножа або скальпель і використовували офіцерську лінійку.

Технічний результат нашого способу заключався у наступному: збільшення достовірності при проведенні реєстрації кількості структурних елементів дослідження (яєць) в копрології за рахунок таких елементів:

1. Вільного розміщення краплинни флотуючої рідини у більшій частині чарунок.

2. Кращого обмеження руху флотуючої рідини з яйцями гельмінтів, що сприяє повному осадженню останніх у чарунках камери за рахунок більшої кількості бортиків по периметру чарунок.

3. Відповідності габаритів поля зору мікроскопа та чарунок камери.

4. Покращення оптичних характеристик пристрою.

5. Зменшення навантаження на зір та увагу дослідника і економії часу на 10–15 хв.

Нанесення краплинни осаду (флотуючої рідини) на поверхню чарунок сітки пристрою досліджується під мікроскопом з восьмикратним об'єктивом. При цьому проводиться кількісна реєстрація в кожній чарунці сітки яєць фасціол. Для підрахунку яєць фасціол у вищеописаній камері пропонуємо математичну формулу для розрахунку кількості яєць гельмінтів в 1 г фекалій.

Послідовність дій: після проведення серії послідовних промивань з 1 г фекалій залишають близько 5 см<sup>3</sup> флотуючої рідини з осадженими яйцями гельмінтів, від якої відбирають частину (0,1 см<sup>3</sup>) за допомогою мікропіпетки, наносять її на сітку камери і далі під мікроскопом при восьмикратному збільшенні об'єктиву проводять реєстрацію яєць гельмінтів в усіх 600 чарунках сітки. По закінченню ведуть розрахунок за допомогою математичної формулі в розрахунку кількості яєць гельмінтів в 1 г фекалій:  $I = nV_1 : mV_2$ , де  $I$  — інвазованість (од/г);  $n$  — кількість яєць у 600 чарунках поля сітки (од.);  $V_1$  — об'єм осаду, який залишився після промивань фекалій (см<sup>3</sup>);  $m$  — маса фекалій, взятих для дослідження (г);  $V_2$  — об'єм осаду, нанесеного на сітку камери (см<sup>3</sup>).

Ці відомості підтверджують високу ефективність нашого методу порівняно з іншими (послідовних промивань, Пеймера і Шулера, флотації, Акбаєва).

*Леонтович М. К вопросу о дистоматозе овец в Киевском уезде. — М. : Ветеринарное образование, 1914. — С. 703–705.*

*Вишняускас А. Ю. Сравнительная оценка эффективности некоторых методов копрологической диагностики и антигельминтиков при фасциолезе овец : Автореф. дис. ... канд. вет. наук. — Каунас, 1966 — 18 с.*

*Вишняускас А. Ю. Фистульный метод оценки эффективности антигельминтиков при фасциолезе // Науч.-тех. информация, Литов. НИВИ. — Кайшедорис, 1965 — С. 24–33.*

УДК 616.993.1(477.61)

## КЛИНИКО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КИШЕЧНЫХ ПРОТОЗООЗОВ В ЛУГАНСКОЙ ОБЛАСТИ

А. И. Докашенко, Л. Г. Ловицкая, В. Н. Герус, В. В. Жданов

Луганская областная санитарно-эпидемиологическая станция

Луганская городская санитарно-эпидемиологическая станция

**Clinical and Epidemiologic Peculiarities of Enteroprotzoosis in Lugansk Region.** Dokashenko A. I., Lovitskaya L. G., Gerus V. N., Zhdanov V. V. — Enteroprotzooses are widely spread on the territory of Ukraine as well as on the territory of contiguous countries and play a great role in epidemiology of acute intestinal infections. Public health service should include study protozoologic methods into the algorithm of enteroprotzoosis diagnostics in patients with acute intestinal infection. Clinico-epidemiologic monitoring of enteroprotzooses in population of Lugansk region is being conducted during last 30 years. In 2001–2004 enteroprotzoosis nosoforms consisted of giardiasis (98,4%–99,5%), cryptosporidiosis (0,27%–0,36%), dysenteric ameba carrier (0,23%–1,24%). Diagnosis of cryptosporidiosis was made in patients with acute intestinal infection who were also studied for enteropathogenic bacteria, microorganism of enteroprotzoosis and helminths and in some cases for rotaviruses and enteroviruses.

**Клинико-эпидемиологические особенности кишечных протозоозов в Луганской области.** Докашенко А. И., Ловицкая Л. Г., Герус В. Н., Жданов В. В. — Энтеропротозоозы широко распространены на территории Украины и территориях соседних стран и играют важную роль в эпидемиологии острых кишечных инфекций. В связи с этим организациям здравоохранения следует включить протозоологические методы исследования в алгоритм диагностики энтеропротозоозов. Клинико-эпидемиологический мониторинг распространенности кишечных протозоозов среди населения Луганской обл. осуществляется в течение последних 30 лет. В 2001–2004 гг. регистрируемые нозоформы составили: лямблиоз — 98,4%–99,5%, криптоспоридиоз — 0,27%–0,36%, носительство дизентерийной амебы — 0,23%–1,24%. Криптоспоридиоз был также диагностирован у пациентов, проходивших обследование на энтеропатогенные бактерии, микроорганизмы, вызывающие энтеропротозоозы и гельминтов, а в некоторых случаях на ротавирусы и энтеровирусы.

«Инвазии, вызываемые простейшими и гельминтами, до настоящего времени не привлекают должного внимания, хотя такое пренебрежение к ним противоречит их глобальной значимости» (Abdel A. F. Mahmoud).

Острые кишечные инфекции (ВОЗ — острые диарейные болезни) — это большая группа заболеваний, объединенных развитием диарейного синдрома. Число клинических форм превышает 30 нозологических единиц. В соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКХ–10 пересмотра 1995 г.) к группе кишечных инфекций относятся и энтеропротозоозы (A06–A07).

Клинико-эпидемиологический мониторинг распространенности кишечных протозоозов среди населения Луганской обл. осуществляется в течение последних 30 лет. Ежегодно обследуется по клинико-эпидемиологическим показаниям 54–58 тыс. человек. Удельный вес обследуемых детей среди них составляет свыше 65%. На долю энтеропротозоозов в структуре всех зарегистрированных паразитозов приходится в разные годы от 9,8% до 12,3%. В 2001–2004 гг. регистрируемые нозоформы составили: лямблиоз — 98,4–99,5%, криптоспоридиоз — 0,27–0,36%, носительство дизентерийной амебы — 0,23–1,24%.

За период 1993–2002 гг. на территории 11 областей Украины и г. Киева было зарегистрировано 369 случаев криптоспоридиоза, в том числе в Луганской обл. — 82 случая (22,2% их общего количества). Возбудитель криптоспоридиоза

впервые в Украине был идентифицирован в фекалиях больных ОКИ в Луганской обл. Исследования проводились по методу Циля-Нильсена (в модификации). Результаты исследований были подтверждены специалистами кафедры эпидемиологии и медицинской паразитологии Харьковского института усовершенствования врачей (Федоров и др., 1997).

Изучение истинной распространенности криптоспоридиоза выборочно проводилось среди населения 12 городов и 4 районов области. В разные годы она составила от 0,15 до 0,93 (на 100 обследованных) в отдельных городах: Северодонецк — 7,3, Брянка — 3,2, Краснодон — 2,2, Рубежное — 2,2.

В 81,3% случаев криптоспоридиоз протекал как моноинфекция, в 18,7% имели место варианты ассоциативных болезней (криптоспоридиоз + сальмонеллез, криптоспоридиоз + шигеллез, криптоспоридиоз + лямблиоз и т. д.). Криптоспоридиоз регистрировался в виде спорадических случаев. Заболевание было зарегистрировано у 81 больного ОКИ (без нарушения иммунного статуса) и у одного ВИЧ-инфицированного. Упорное рецидивирующее течение инвазии было зарегистрировано у 2 больных (1,2%).

С 1997 г. нами проводилось изучение распространенности паразитозов среди больных ОКИ. Проведенные наблюдения показали, что у 5,7% обследованных детей с острыми гастроэнтероколитами в качестве этиологического фактора зарегистрирован возбудитель энтеробиоза у — 3,6% (Докашенко, Ловицкая, 2004), у 6% — возбудитель лямблиоза, у 0,33% — возбудитель криптоспоридиоза.

Лямблиоз — убiquитарный паразитоз, широко распространен в разных странах мира (США — 7,4%, Норвегия — 3,3%, Россия от 12% до 50% (от числа обследованных лиц)). В эпидемиологической структуре диареи в развитых странах доля лямблиоза составляет 3–7%, в развивающихся — 5–8%. Согласно оценке научной группы ВОЗ (1983) лямблиоз отнесен к числу паразитозов, которые имеют наибольшее значение для общественного здоровья (Падченко, 1963; Тулен, 1967; Апостолов, Пайков, 1986; Лобода и др., 1997; Кучеря и др., 2000).

Пораженность населения области лямблиозом характеризуется устойчивым уровнем: 45,6–52,9 (на 100 тыс. населения) за анализируемый период и имеет выраженную тенденцию к росту. В 2004 г. темп прироста пораженности детей до 14 лет составил 23,5%, взрослого населения — 12,4%. Многолетний уровень пораженности детей превышает многолетний уровень пораженности всего населения в 3,5–4,4 раза.

Наиболее высокий уровень пораженности лямблиозом зарегистрирован в домах ребенка и детских домах г. Луганска и Славянского р-на, где 90% воспитанников имеют выраженную задержку физического и нервно-психического развития. При плановых обследованиях у 23–49% детей был выявлен возбудитель лямблиоза. В 10–30% случаев лямблиоз сочетался с носительством дизентерийной амебы, в 18,7% — с энтеробиозом.

Манифестирующие клинические проявления инвазии отмечались в 27,3% случаев (ассоциативный вариант клинического течения). У 11,2% инвазированных имели место поражения органов гепатобилиарной системы в сочетании с атопическим дерматитом. У 18,7–21,5% инвазированных имело место упорное течение инвазии (3 мес.–1,5 г.).

Сравнительно высокий уровень пораженности лямблиозом за данный период имел место и в других учебно-воспитательных учреждениях: детских дошкольных учреждениях — 18,7 на 100 обследованных, школах-интернатах — 14,5. В течение года выражены сезонные подъемы заболеваемости в весенне (март–май) и осенне (сентябрь–ноябрь) времена.

У 6,1% обследованных лиц (дуоденальное содержимое, фекалии) были выявлены вегетативные формы.

Учитывая широкое распространение энтеропротозоозов на территории Украины и сопредельных государств, а также их роль в эпидемиологии острых кишечных инфекций, было бы целесообразным ориентировать практическое здравоохранение на включение протозоологических методов исследований в алгоритм их поиска при острых кишечных инфекциях.

- Аpostолов Б. Г. Пайков В. А. Функционально-иммунологические показатели тонкой кишки при лямблиозной инвазии в детском возрасте // Педиатрия. — 1986. — № 11. — С. 36–38.*
- Докашенко А. И., Ловицкая Л. Г. Клинико-эпидемиологические особенности геогельминтозов в Луганской области // Тез. XIV съезда микробиол., эпидемиол. и паразитологов Украины. — Полтава, 2004. — С. 77.*
- Кучеря Т. В., Полунена М. Г., Анищенко Н. В. Вспышка лямблиоза в детском дошкольном учреждении г. Перми // Мед. паразитол. и паразитарные болезни. — 2000. — № 2. — С. 51–53.*
- Лобода В. Ф., Луцу А. О., Кабанова А. Б. и др. Інфекційні хвороби. — 1997. — № 2. — С. 28–30.*
- Падченко И. К. О факторах передачи цист лямбlij и путях снижения лямблиоза в детских учреждениях // Пробл. паразитологии. — М. : Медицина, 1963. — С. 117–120.*
- Тулен А. Ф. Паразитология, эпидемиология и лабораторная диагностика кишечных протозойных инфекций. — Л. : Медицина, 1967. — С. 55–70.*
- Федоров Э. И., Колесник Е. И., Герус В. Н. и др. Изучение распространности криптоспоридиоза // Actual problems of theoretical and applied epidemiology. Materials of Conference to the 60th anniversary of Epidemiology and Medical Parasitology Department of Krakov advanced training institute for doctors. November, 1997. — Krakov, 1997. — С. 143–147.*

УДК 616.99(477.61)

## ОСОБЕННОСТИ ЭПИДЕМИОЛОГИИ И ЭПИЗООТОЛОГИИ НЕКОТОРЫХ ПАРАЗИТОЗОВ В ЛУГАНСКОЙ ОБЛАСТИ

А. И. Докашенко, Л. Г. Ловицкая, В. Н. Герус,  
В. В. Жданов, В. И. Бескровный, А. Н. Франц

Луганская областная санитарно-эпидемиологическая станция

Луганская городская санитарно-эпидемиологическая станция

Свердловская городская санитарно-эпидемиологическая станция, Луганская обл.

Брянковская городская санитарно-эпидемиологическая станция, Луганская обл.

**Peculiarities of Epidemiology and Epizootiology of Some Parasitosis in Lugansk Region.** Dokashenko A. I., Lovitskaya L. G., Gerus V. N., Zhdanov V. V., Bescrovny V. I., Frants A. N. — Epidemic situation on parasitoses in Lugansk region is complicated with increased level of infection with number nosoforms (helminthiasis and enteroprotazoosis), new registered parasitic nosoforms, different associative diseases and intensive contamination of environment with propagative stages of parasites. Parasitoses especially negative influence human health. It should be noted, that problems connected with prevention of parasitoses are constantly expanded due to changed pathology, variable environmental conditions, expanded circle of nosological forms that become known after accumulation of new scientific knowledge.

**Особенности эпидемиологии и эпизоотологии некоторых паразитозов в Луганской области.** Докашенко А. И., Ловицкая Л. Г., Герус В. Р., Жданов В. В., Бескровный В. И., Франц А. Н. — Современная эпидемическая ситуация по паразитозам в Луганской обл. усложняется в связи с растущим уровнем зараженности, увеличением разнообразия выявляемых гельминтозов и энтеропротозоозов, вновь зарегистрированными паразитическими нозоформами, различными ассоциативными заболеваниями и интенсивным загрязнением окружающей среды инвазионными стадиями паразитов. Особенно отрицательное воздействие на здоровье человека оказывают паразитозы. Следует отметить, что проблемы, связанные с профилактикой паразитозов, постоянно расширяются, вследствие изменения патологии, различных внешних условий, расширения круга нозологических форм, которые становятся известными по мере накопления научных знаний.

Современная эпидемическая ситуация по паразитозам в Луганской обл. остается напряженной. Эти заболевания в течение последнего десятилетия занимают первое ранговое место в структуре инфекционной заболеваемости (без ОРЗ и гриппа), в разные годы представлены 13–18 нозоформами. В 2004 г. их структура составила: гельминтозы — 90,2%, энтеропротозоозы — 9,8% (Алешина и др., 1996; Астафьев, 1975; Денисов, 1978; Лысенко и др., 1993; Сопрунова, 1975; Тениаринхоз, 1988; Федоров, 1993).

Происходящие изменения структуры и образа жизни населения — один из решающих факторов, определяющих эволюцию очагов гельминтозов. За период 2000–2004 гг. отмечается рост общей зараженности населения гельминтозами и энтеропротозоозами как в целом, так и по отдельным нозоформам. Темп роста общей зараженности населения гельминтозами составил 9,3%, детей до 14 лет — 14,9%. Рост тепличного и индивидуального растениеводства способствует ухудшению ситуации по геогельминтозам. Отмечается рост уровня зараженности населения области аскаридозом, темп прироста зараженности всего населения составил 16,1%, зараженности детей до 14 лет — 19,7%. Рост уровня зараженности населения аскаридозом имеет место на территории 8 городов и 9 районов области.

Данные многолетнего санитарно-гельминтологического мониторинга объектов окружающей среды свидетельствует о наметившейся стойкой тенденции к росту показателей загрязнения почвы и продуктов растениеводства, сточных вод

пропагативными стадиями возбудителей гельминтозов. Удельный вес проб почвы, отобранных в селитебной зоне населенных пунктов, в которых были выявлены пропагативные стадии возбудителей геогельминтозов, составляет 3,8%; почвы, из истинных очагов геогельминтозов — 6,1%; проб ила очистных сооружений — 5,7%; продуктов растениеводства — 2,5% количества исследованных проб (в Первомайске — 17,2%, Северодонецке — 26%, Кременском р-не — 11,7%).

За последнее десятилетие геогельминтозы на территории Луганской обл. были представлены 3 нозоформами: аскаридозом, стронгилоидозом, трихоцефалезом. Данные эпидобследования очагов аскаридоза показали превалирование случаев местного заражения, их доля в разные годы составляла от 63,7% до 88%. В ряде населенных пунктов области сформированы очаги с уровнем зараженности населения от 1% до 5% (г. Первомайск, Новопсковский р-н).

Зарегистрированы стационарные очаги стронгилоидоза (Краснодонский детский дом-интернат, Ровеньковский дом-интернат для детей с дефектами нервно-психического развития) с уровнем зараженности от 11,1 до 31,6 на 100 обследованных.

Все большее значение приобретают гельминтозы домашних животных (кошек и собак), которые в миграционной (ларвальной) стадии способны паразитировать у человека. Проблема токсокароза обусловлена интенсивной циркуляцией возбудителей в окружающей среде. Зараженность собак токсокарозом в разные годы составляла 7–14%, т. е. собаки в условиях Луганской обл. выполняют роль резервуарного хозяина и могут служить источниками инвазии для людей. Пропагативные стадии возбудителей токсокароза на протяжении последних 5 лет были обнаружены в 5–10% проб исследуемых сточных вод и их осадка.

За 1993–2004 гг. в области было зарегистрировано 14 случаев дирофиляриоза среди людей на территориях 6 городов и 5 районов области. Зарегистрированные случаи дирофиляриоза, в основном, имеют сезонную приуроченность (май–август), что связано с периодом клинического обострения инвазии у собак. Это создает растущие медико-ветеринарные проблемы в условия Луганской обл.

Развитие миграционных связей, изменения в инфраструктуре населения области, занятого в производственной сфере, развитие индивидуального животноводства позволяют предполагать ухудшение эпидситуации по биогельминтозам.

В 2000–2004 гг. на территории области зарегистрирован 41 случай тенидозов. Эпизоотическая ситуация по гельминтозам-зоонозам остается сложной, уровень зараженности крупного рогатого скота цистицеркозом (финнозом) составляет от 0,07% до 0,14%. В 1995 г. было зарегистрировано массовое заражение крупного рогатого скота (от 18,3 до 34,5%) в животноводческих хозяйствах Новоайдарского и Попаснянского районов.

Наблюдается высокий уровень зараженности сельскохозяйственных животных эхинококкозом (овец — 12,3%, свиней — 6,5%, КРС — 4,47%) в 1994–2000 гг.

За данный период проведено изучение сероэпидемического профиля персонала животноводческих хозяйств, где был зарегистрирован высокий уровень зараженности животных эхонококкозом. Обследован 1131 человек (методами латекс-аглютинации РНГА, ИФА), из них диагностические титры были зарегистрированы у 78 (6,9%). По документированным данным оперативных вмешательств и патологоанатомических вскрытий у людей в 2000–2004 гг. было зарегистрировано 9 случаев эхинококкоза.

В современных условиях, когда на первый план выступили ассоциативные инфекции и инвазии, эффективность противоэпидемических и лечебно-профилактических мероприятий определяется качеством и своевременностью диагностики, направленной на выявление структуры паразитозов. За последние 5 лет в области были зарегистрированы разные варианты ассоциативных

болезней: аскаридоз + трихоцефалез, аскаридоз + лямблиоз, тениаринхоз + карликовый гименолепидоз; вирусный гепатит А + лямблиоз, вирусный гепатит В + лямблиоз + носительство дизентрической амебы, стронгилоидоз + энтеробиоз, стронгилоидоз + аскаридоз и др.

При изучении особенностей клинического течения вирусного гепатита А у больных паразитозами установлено, что интенсивные гельминтозные и протозойные инвазии являются отягощающими факторами и способствуют развитию затяжной реконвалесценции и атипичных форм заболевания.

Таким образом, паразитозы играют заметную роль среди факторов, отрицательно действующих на здоровье населения.

- Алешина Р. М., Ловицкая Л. Г., Лейкина В. В. и др. Клинико-эпидемиологические особенности гельминтозов в Луганской области // Сб. науч. тр. сотр. мед. ун-та г. Луганска. — 1996. — С. 47–50.
- Астафьев Б. А. Очерки по общей патологии гельминтозов. — М. : Медицина, 1975. — С. 136.
- Денисов К. А. Изучение проблемы паразитоценозов — важная задача эпидемиологов // Тез. докл. I Всесоюз. съезда паразитоценологов. — Полтава, 1978. — С. 113–114.
- Лысенко А. Я., Куприянова Ю. И., Колос А. А. // Тез. докл. XI конф. Укр. общ. паразитологов. — Киев, 1993. — С. 81–82.
- Сопрунова Ф. Ф. Гельминтозы человека. — М. : Медицина, 1975. — С. 136.
- Тениаринхоз, цистицеркоз. — М. : Наука, 1988. — С. 5–6.
- Федоров Э. И. Материалы XIII съезда Украинского научного общества микробиологов, эпидемиологов и паразитологов. — Киев ; Винница, 1993. — С. 44.

УДК 616.995.132 (477.51)

## ДИРОФІЛЯРІОЗ У ЧЕРНІГІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

М. П. Донець, Н. П. Нестеренко, І. О. Морозова

Чернігівська обласна санепідстанція

**Dyrofilariosis in Chernihiv Region.** Donets M. P., Nesterenko N. P., Morozova I. O. — In 2003–2004, in Chernihiv region 24 cases of dyrofilariasis was registered. They all are discussed in this article. Dyrofilariosis was revealed in 10 of 25 districts of the region. All patients were inhabitants of this region. Filiform parasites were found under skin or eye conjunctiva in 13 cases, in abdominal cavity in 2 cases, and under skin in different parts of the body in 9 cases. Surgical intervention remains the main diagnostic and treatment method for different clinical manifestations of dyrofilariasis.

**Дирофіляріоз у Чернігівській області.** Донець М. П., Нестеренко Н. П., Морозова І. О. — Проаналізовано 24 випадки дирофіляріозу, які виявлені в області у 2003–2004 рр. Дирофіляріоз зареєстровано у 10 з 25 районів області. Усі хворі — місцеві жителі. У 13 хворих з 24 ниткоподібні паразити виявлені під шкірою чи слизовою оболонкою ока, у двох хворих гельмінта знайдено у черевній порожнині, у 9 хворих — під шкірою різних ділянок тіла. Основним методом діагностики та лікування є оперативне втручання з приводу можливих клінічних ознак дирофіляріозу.

Дирофіляріози належать до зоонозних нематодозів. Збудники дирофіляріозів є представниками роду *Dirofilaria* Railliet et Henry, 1911, і людину вони уражають випадково. Найчастіше людина заражається видом *Dirofilaria repens* (син.: *D. acutuscula*, *D. conjunctivae*).

Захворюваність на дирофіляріоз у країнах СНД має тенденцію до збільшення: якщо в 1915–1955 рр. описано 15 випадків захворювань, то у наступні 1956–1995 рр. — 95 випадків (Многотомное..., 1968; Антонів, Тетеркин, 1985; Борисова и др., 1986; Мирошников и др., 1991; Авдюхіна и др., 1996; Майчук, 1998).

На території України випадки дирофіляріозу реєструвалися з початку минулого сторіччя. Усі відомі випадки захворювань на дирофіляріоз в Україні були спричинені також *D. repens*. (Павліковська та ін., 2000; Поживіл, Павліковська, 2000). Слід зазначити, що в системі державної статистичної звітності та обліку не передбачена реєстрація конкретно захворювання на дирофіляріоз. У Міжнародній статистичній класифікації хвороб МКХ–10 дирофіляріоз включену у рубрику В74.8 — Інші форми філяріатозу.

У Чернігівській обл. за 1992–2004 рр. зареєстровано 29 хворих на дирофіляріоз. Нами детально проаналізовано 24 випадки захворювань за 2003–2004 рр. Захворювання на дирофіляріоз зареєстровано в 10 з 25 районів області. Усі хворі — місцеві жителі. З 24 хворих — 20 жінок і 4 чоловіки. Усі випадки захворювання — серед дорослого населення. Вік хворих: 20–30 років — 5, 31–40 років — 8, 41–50 років — 4, 51–60 років — 3, 61–70 років — 3, старше 70 років — 1. На дирофіляріоз хворіли: медичні працівники — 3, бухгалтери — 3, працівники соціальних закладів — 1, закладів освіти — 2, ветустанов — 1, перукар — 1, підприємці у сфері торгівлі — 2, пенсіонери — 7, науковий співробітник — 1, непрацюючі — 3.

Локалізація гельмінтів була такою: у 13 хворих паразити виявлені під шкірою чи слизовою оболонкою ока (у 6 — у правому оці, у 7 — у лівому оці), у 9 хворих збудники виявлені під шкірою різних ділянок тіла (на животі, голові, щоці,

нижній губі, правому передпліччі, в ділянці молочних залоз), у 2 хворих гельмінт знайдений у черевній порожнині під час апендектомії.

Довжина досліджених в обласній станції 21 гельмінта сягала 7–18 см, у поперечнику — 0,3–0,5 мм.

У 9 випадках хворі виявлені в січні–березні, 4 хворих — у квітні, 1 — у травні, 9 — у літні місяці (червень, липень, серпень), 1 — у жовтні. Давність захворювання після появи скарг до звернення за медичною допомогою — від одного дня до 7 місяців, в одному випадку — 15 місяців. Орієнтовні можливі строки зараження з урахуванням сезону активності переносників — комарів та появи клінічних проявів — від 1,5–2 місяців до 16 місяців.

Первинні діагнози у таких хворих: алергічна реакція, атерома, арахноїдит, гострий апендицит, гранульома, грижа, інфекційно-алергічний дерматит, кіста, кон'юнктивіт, ліпома, пухлина, фурункул.

Майже усі хворі з локалізацією паразита в очах відчували рухливість стороннього тіла. 5 хворих відзначали міграцію паразита (з правого у ліве око; з лівого у праве око; з літка правої ноги на стегно, а потім у праве око; з голови на щоку біля правого вуха; з внутрішньої поверхні нижньої третини правого передпліччя на тильну поверхню середньої третини цього ж передпліччя).

Під час епідебітеження вогнищ встановлено, що у помешканнях 8 хворих були собаки, у 2 собак виявлено мікрофілярії. Таким чином, можна вважати, що тільки у 2 випадках з 24 виявлено джерело інвазії. Проте умови для зараження хворих були в усіх випадках: наявність собак у помешканні, у сусідів, родичів, за місцем роботи, взагалі на території населених пунктів, де живуть хворі, у т. ч. і уражених мікродирофіляріями, а також можливість укусів комарів в літній період за місцем проживання, роботи, відпочинку на природі, на дачних ділянках тощо.

Зважаючи на тенденцію до збільшення випадків захворювань на дирофіляріоз, в області було розроблено план заходів по профілактиці цього захворювання, де, окрім медичних працівників, передбачено участь фахівців служби ветеринарної медицини, комунального господарства, виконкомів міських, районних, селищних рад. Налагоджено взаємний обмін інформацією між установами державної служби ветеринарної медицини і санітарно-епідеміологічної служби щодо виявлення випадків захворювань людей та тварин на дирофіляріоз. Ветеринарні фахівці залишаються до епідебітеження та проведення профілактичних заходів у випадках захворювань людей.

За даними фахівців служби ветмедицини у 2003–2004 рр. в області обстежено на дирофіляріоз 679 собак, виявлено мікродирофілярії в крові у 34 (5%). Спеціалісти Національного аграрного університету України, які вивчали випадки захворювань на дирофіляріоз собак в м. Києві, Київській, Чернігівській, Полтавській та Хмельницькій областях, наводять дані про більш як 20%-ну ураженість собак мікродирофіляріями.

## Висновки

Дирофіляріоз для Чернігівської обл. є проблемним питанням з огляду на зростання кількості випадків захворювань, тяжкість клінічних проявів, відсутність препаратів для консервативного лікування хворих, складність організації ефективних профілактичних заходів, таких як: вилучення джерела інвазії з епідемічного процесу; дій, спрямовані на порушення механізму передачі та зменшення сприйнятливості населення до даної інфекції.

Епід ситуація в Чернігівській обл. вимагає удосконалення заходів профілактики дирофіляріозу.

- Авдохина Т. И., Лысенко А. Я., Супряга В. Г., Постнова В. Ф. Диофилияоз органа зрения: реестр и анализ 50 случаев в Российской Федерации и странах СНГ // Вестн. офтальмологии. — 1996. — 112, № 3. — С. 35–39.
- Антониев В. Ф., Тетеркин А. С. Диофилияоз гортанного отдела глотки // Журнал ушных, носовых и горловых болезней. — 1985. — № 4. — С. 68–69.
- Борисова М. А., Сиротюк Н. П., Цыганкова О. Д. и др. О проявлениях инвазии *Dirofilaria repens* Railliet et Henry, 1911 у человека // Мед. паразитология. — 1986. — № 5. — С. 86.
- Майчук Ю. Ф. Паразитарные болезни глаз. — М. : Медицина, 1998. — С. 110–114.
- Мирошников В. П., Бакуров Е. Д., Сапач В. К. и др. Локализация диофилияоза у человека // Хирургия. — 1991. — 7, № 7. — С. 127–128.
- Многотомное руководство по микробиологии, клинике и эпидемиологии инфекционных болезней / Под ред. Н. Н. Жукова-Вережникова, П. Г. Сергиева. — М. : Медицина, 1968. — Т. 9. — С. 638.
- Павліковська Т. М., Гуща Г. Й., Вакаренка О. Г., Вароді Є. І. Випадки зараження людини нематодою *Dirofilaria repens* (Filarioidea, Onchocercidae) в Україні // Матеріали міжвідомчої робочої наради-семінару з актуальних питань малярії та інших паразитарних хвороб (Іллічівськ, 10–12 травня 2000 р.) : Тез. доп. — Одеса, 2000. — С. 223–224.
- Поживій А. І., Павліковська Т. М., Гуща Г. Й. До епізоотології диофіляріозу собак // Матеріали міжвідомчої робочої наради-семінару з актуальних питань малярії та інших паразитарних хвороб (Іллічівськ, 10–12 травня 2000 р.) : Тез. доп. — Одеса, 2000.— С. 225–226.

УДК [616.993.19: 618.3–055.2]–07–08

## ТОКСОПЛАЗМОЗ У ВАГІТНИХ: ПІДХОДИ ДО ОБСТЕЖЕННЯ ТА ПРИЗНАЧЕННЯ ЛІКУВАННЯ

Г. М. Дубинська, В. Ф. Шаповал, О. М. Ізюмська,  
Н. В. Горбенко, К. І. Михайлова

Українська медична стоматологічна академія, Полтава  
Обласна санітарно-епідеміологічна станція, Полтава

**Toxoplasmosis in Pregnant Women: Approaches to Examinations and Treatment.** Dubynska G. M., Shapoval V. F., Izyumska O. M., Gorbenko N. V., Mykhaylova K. I. — Comprehensive clinical and laboratory examinations in 54 pregnant women with positive toxoplasmosis serologic reactions were made. The cases of acute and acquired toxoplasmosis in pregnant women were analyzed. The importance of preventive invasive intensification and concrete definition of indications for specific therapy prescription in pregnant women taking into consideration the results of complex examinations with using modern methods of laboratory diagnosis have been noted.

**Токсоплазмоз у вагітних: підходи до обстеження та призначення лікування.** Дубинська Г. М., Шаповал В. Ф., Ізюмська О. М., Горбенко Н. В., Михайлова К. І. — Проведено поглиблene клініко-лабораторне обстеження 54 вагітних з позитивними серологічними реакціями на токсоплазмоз. Проаналізовано випадки гострого та набутого токсоплазмозу у вагітних. Наголошено на необхідності посилення профілактики інвазії та конкретизації показань щодо призначення специфічної терапії вагітним з урахуванням результатів комплексного обстеження із застосуванням сучасних методів лабораторної діагностики.

У зв'язку з погіршенням демографічної ситуації в Україні проблема не виношування вагітності та перинатальної патології нині надзвичайно актуальна. Одна з причин внутрішньоутробного інфікування плода і не виношування вагітності — токсоплазмоз. Згідно із сучасними уявленнями внутрішньоутробне зараження можливе лише у випадку первинного інфікування жінки гострим набутим токсоплазмозом під час вагітності або за 6 місяців до неї. При цьому розвивається паразитемія, яка призводить до ураження плаценти та трансплацентарної передачі інфекції. При вагітності жінки з хронічним набутим токсоплазмозом паразитемія виникає дуже рідко — лише при реактивації інфекції, є короткочасною і неінтенсивною, тому більшість паразитологів вважає інфікування плода в цьому випадку маловірогідним (Марков, 2002; Пипа, 2004). Але ризик внутрішньоутробного інфікування зростає при наявності імунодефіциту. Особливістю токсоплазмозу у вагітних є переважно безсимптомний перебіг, і діагностувати первинне інфікування або загострення хронічного токсоплазмозу можна лише на підставі лабораторних методів дослідження. Тому на сьогодні питання профілактики, обстеження, правильної інтерпретації результатів сучасних методів лабораторної діагностики у вагітних стоять гостро.

Аналіз клінічного перебігу токсоплазмозної інвазії у вагітних та оцінка діагностичної цінності спеціальних методів дослідження є метою нашої роботи.

Нами проведено поглиблene клініко-лабораторне обстеження 54 вагітних жінок, які мали позитивні серологічні реакції на токсоплазмоз та звернулися за консультивативною допомогою в ПОКІЛ. Поглиблene обстеження вагітних включало ретельний збір епідеміологічного анамнезу та анамнезу життя (згідно розробленої анкети), загально-клінічний огляд, проведення спеціальних лабо-

раторних досліджень — визначення антитіл до токсоплазм класів IgG та IgM методом ІФА в динаміці. За наявності позитивного результату на антитіла класу IgM додатково визначали антитіла класу IgA та авідність специфічних антитіл класу IgG, а також досліджували кров на ДНК токсоплазм методом ПЛР. Обов'язковими були консультативний огляд окуліста, невролога та ЕКГ-дослідження. Ретельно оцінювали та аналізували результати ультрасонографії плоду.

Проведені дослідження показали, що за даними епідеміологічного анамнезу інформованість вагітних жінок щодо можливих шляхів інфікування та його наслідків для майбутньої дитини виявилася вкрай недостатньою: 33,3% вагітних під час приготування їжі мали звичку куштувати сирий м'ясний фарш; 18,5% — вживали в їжу недостатньо термічно оброблене м'ясо, печінку, сире молоко; 11,1% — придбали котів у період вагітності тощо.

Клінічних проявів форм з маніфестним перебіgom гострого набутого токсоплазмозу на момент огляду не було в жодній вагітності. Слід нагадати, що згідно літературних даних, приблизно у 10% імунокомпетентних осіб первинне інфікування може мати клінічні прояви у вигляді лімфаденопатії, астенії, підвищення температури, болю у горлі, міальгій тощо. Серед обстежених нами вагітних 10 жінок відмітили в анамнезі перенесені під час вагітності ГРВІ, але жодна з них не була оглянута на цей час інфекціоністом і жодній не було призначено адекватне лабораторне обстеження. При ретельному обстеженні ознаки хронічного токсоплазмозу виявлено у 5 вагітних, з них у 2 — ураження очей у вигляді не діагностованого раніше однобічного хоріoretиніту, у 3 — генералізована лімфаденопатія. При обстеженні інші причини ураження очей та лімфаденопатії у цих вагітних були виключені.

Загальновизнано, що лабораторними критеріями первинного інфікування токсоплазмами (незалежно від наявності чи відсутності клінічних проявів токсоплазмозу) або реактивації хронічного токсоплазмозу є наступні: сероконверсія специфічних антитіл класів IgM та IgG у період вагітності та/або поява антитіл за їх відсутності до вагітності; наростання титрів специфічних антитіл класу IgG більш ніж у 2 рази в динаміці. Але необхідно пам'ятати, що визначення специфічних антитіл класу IgM не має самостійного діагностичного значення і їх персистенція може бути тривалою, інколи протягом всього життя (Марков, 2002), а в імунокомпрометованих осіб серологічні тести взагалі можуть виявлятися неінформативними. Доповнити та правильно інтерпретувати серодіагностику токсоплазмозу можна за допомогою визначення антитіл класу IgA та авідності специфічних антитіл класу IgG (Пипа, 2004). Низькоавідні антитіла є свідченням гострої інвазії, а високоавідні у 100% випадках вказують на хронічну інвазію. Остаточно підтверджує активну реплікацію збудника виявлення фрагментів його нуклеїнових кислот методом ПЛР в крові, сечі, лікворі, плевральній, амніотичній рідині тощо.

Проведені дослідження показали, що ознаки активної реплікації збудника (сероконверсія специфічних антитіл класів IgM, IgG та IgA при вагітності, наростання титрів специфічних антитіл класу IgG у 2 і більше разів) мали місце лише у 3 жінок (5,6%). У двох з них діагностовано первинне інфікування з безсимптомним перебігом, підтверджене динамікою специфічних антитіл та виявленням ДНК у крові та слині, в однієї — загострення хронічного токсоплазмозу з клінічними проявами хоріoretиніту, виявленням специфічних антитіл класів IgM та IgA, але без наростання титрів антитіл класу IgG в динаміці та з негативним результатом ПЛР дослідження крові. У 4 вагітних (7,4%) діагностували хронічний набутий токсоплазмоз поза загострення, про що свідчила відсутність лабораторних ознак реплікації збудника та наявність специфічних високоавідніх антитіл класу IgG. У 48 осіб (88,8%) була зареєстрована інвазія

токсоплазмами. Специфічне лікування роваміцином та імуноглобуліном проти *Toxoplasma gondii* («Біофарма», Україна) було проведено 3 вагітним (5,6%).

Таким чином, аналізуючи результати проведених досліджень, вважаємо за доцільне наголосити на необхідності посилення профілактичних заходів щодо можливих шляхів інфікування вагітних токсоплазмами, конкретизувати показання до призначення специфічної терапії вагітним з урахуванням результатів комплексного обстеження із застосуванням сучасних методів лабораторної діагностики, обсяг яких у кожному випадку визначається індивідуально в залежності від клініко-лабораторної ситуації, а також необхідності обґрунтованого підходу до призначення специфічної терапії.

Марков И. С. Диагностика и лечение герпетических инфекций и токсоплазмоза. — К. : АртЭк, 2002. — 191 с.

Пипа Л. В. Токсоплазмозна інфекція у дітей: особливості перебігу, діагностики, лікування : Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — Вінниця, 2004.

УДК 619:616.993.192:636.7

## ЗМІНИ ЕРІТРОЦИТІВ СОБАК ЯК ПОКАЗНИК УСКЛАДНЕНЬ ПРИ БАБЕЗІОЗІ

О. А. Дубова

*Державний агроекологічний університет, Житомир*

**Changes in Erythrocytes in Dogs with Babesiosis as Indicator of Complications.** Dubova O. A. — Results of erythrocyte morphological changes in dogs with babesiosis are presented in the article. Changes in shape of these cells can be used as express-diagnostic test for development of complications in different organs and systems.

**Зміни еритроцитів собак як показник ускладнень при бабезіозі.** Дубова О. А. — Представлено результати дослідження морфологічних змін еритроцитів у собак, хворих на бабезіоз. Зміна форм цих клітин може слугувати показником розвитку ускладнень у різних органах та системах органів тварини, а також використовуватися як швидкісний діагностичний тест.

### Вступ

Аналізи крові, їхня інтерпретація у плані розуміння реакції організму тварини на той чи інший вплив (хворобу, екологічний фактор) займають одне з провідних місць у клінічній практиці лікаря ветеринарної медицини. Відомо, що бабезіоз як кровопаразитарна хвороба може мати надто важкі наслідки для здоров'я тварин, тому індикація порушень з боку різних органів та систем в умовах первинного клінічного дослідження повинна проводитися оперативно і на місці. Достій інформативними показниками є морфологічні зміни еритроцитів, що виникають внаслідок розвитку патології. Нами було проведено аналіз морфологічних змін еритроцитів у собак.

### Матеріал і методи

Матеріалом досліджень була стабілізована кров собак, хворих на бабезіоз. Готовали тонкі мазки, які забарвлювали за Романовським. Дослідження морфологічних змін еритроцитів проводили шляхом мікроскопії. Статистичну обробку проводили за допомогою електронних таблиць MS Excel XP.

### Результати

Морфологічні зміни в еритроцитах, що виникають при бабезіозі у собак, виражалися в зменшенні розміру, форми, інтенсивності та характеру забарвлення, у появі патологічних включень.

За нашими спостереженнями, найчастіше зустрічаються такі форми, як ехіноцити, акантоцити, стоматоцити та мікросфероцити. Відомо (Исследование..., 1997), що зазначені форми не є специфічними для певних захворювань і можуть проявлятися при будь-яких патологічних станах.

Ехіноцити являють собою сферичні клітини, на поверхні яких регулярно розміщуються спікули. При цьому відношення поверхні до об'єму залишається нормальним. Це зворотні форми і виникають вони при локальному залужуванні середовища. Відомо (Гольдберг, 1989; Исследование..., 1997), що *in vivo* ці клітини утворюються при зниженному вмісті АТФ у клітинах або якщо порушений склад жирних кислот плазми. У таких клітинах відбувається процес втрати ліпідного компоненту мембрани, і згодом зміни форми стають необоротними. Реєструються вони у  $42,7 \pm 3,29\%$  хворих собак. Кількість даних клітин у тварини при бабезіозі складає у середньому близько 52%. Таким чином, змінені

форми еритроцитів у вигляді ехіноцитів вказують на порушення переважно ліпідного обміну речовин при бабезіозі собак.

Акантоцити — необоротні форми еритроцитів. Поверхня клітини має зубчасту форму, пелор відсутній. Об'єм, площа поверхні, вміст гемоглобіну у таких клітин зазвичай нормальні. Наявність акантоцитів свідчить про розвиток гемолітичної анемії, хвороб печінки, дефіциту піруваткінази, збільшення у плазмі крові в-ліпопротеїнів (Исследование..., 1997). При бабезіозі частка таких клітин становить у середньому близько 42,5%, а реєструються вони у  $29,8 \pm 3,43\%$  хворих собак. Отже, індикація акантоцитів може підтверджувати ураження печінки, розвиток гемолітичної анемії та інші важкі обмінні процеси при бабезіозі собак.

Стоматоцити — це клітини, що мають збільшений на 20–30% об'єм та площу поверхні, а також щілиноподібну форму пелора, що нагадує відкритий рот. Причиною появи таких форм еритроцитів є підвищена проникність мембрани для натрію і калію. Після того як компенсаторне збільшення іонного транспорту вже неефективне, цитоплазма збагачується натрієм, втрачає калій та гідратується (Исследование..., 1997). При бабезіозі у собак таких клітин налічується у середньому 76,3%, а виявляють їх у  $31,46 \pm 2,75\%$  хворих.

Появу мікросферацитів розглядають як термінальну, передгемолітичну стадію, в яку переходят ехіноцити, акантоцити та стоматоцити при необоротному пошкодженні (Исследование..., 1997). Такі форми також можуть визначати глюкозо-6-фосфатдегідрогеназну ферментопатію. При бабезіозі таких клітин налічується у середньому 76,4%. Зустрічаються вони у  $13,1 \pm 1,7\%$  хворих собак.

Значно рідше зустрічаються шизоцити та шистоцити. Шизоцити — це дрібні фрагменти еритроцитів або дегенеративно змінені клітини неправильної форми малого діаметра. Вони є однією з патогномонічних ознак синдрому дисемінованого внутрішньосудинного згортання крові, а також зустрічаються при гемолітичних анеміях, васкулітах, гломерулонефритах, уремії та інших захворюваннях. При бабезіозі собак їх частка складає у середньому 16,6%, зустрічаються у  $6,0 \pm 2,4\%$  собак.

Шистоцити — шоломоподібні або трикутні клітини. Вони спостерігаються при мікроангіопатіях, гемолітичній анемії, уремії тощо. Їхня частка при бабезіозі собак складає близько 21% еритроцитів, виявляються у  $12,9 \pm 5,0\%$  хворих тварин.

Нами було проведено виміри фізичних характеристик еритроцитів, які наведено в таблиці 1.

Як видно з таблиці, зрушення спостерігаються лише у показнику гематокритної величини — вона достовірно нижча у хворих собак, ніж у здорових. Це узгоджується з раніше отриманими нами даними і свідчить про розвиток цирку-

Таблиця 1. Фізичні характеристики еритроцитів собак, хворих на бабезіоз

Показник	$M \pm m, n = 20$	
	Хворі собаки	Здорові собаки
Гематокритна величина, л/л	$0,361 \pm 0,025 *$	$0,454 \pm 0,02$
Середня концентрація гемоглобіну в еритроциті, пг	$22,64 \pm 1,43$	$21,14 \pm 1,13$
Колірний показник	$1,09 \pm 0,07$	$1,01 \pm 0,054$
Середня концентрація корпускулярного гемоглобіну, г/л	$282,04 \pm 23,1$	$274,1 \pm 10,76$
Середній об'єм еритроциту, $\mu\text{м}^3$	$84,73 \pm 5,45$	$82,1 \pm 3,9$
Середній діаметр еритроциту, $\mu\text{м}$	$7,46 \pm 0,18$	$7,4 \pm 0,13$
Середня товщина еритроциту, $\mu\text{м}$	$1,91 \pm 0,05$	$1,89 \pm 0,03$
Середній індекс еритроциту	$3,929 \pm 0,001$	$3,925 \pm 0,001$

\*  $p < 0,05$ .

ляторних порушень, що проявляються у зниженні об'єму циркулюючої крові (Дубова, Сорока, 2004). У решти показників змін не виявлено. Отже, змінені форми еритроцитів у загальному підсумку зберігають середні фізичні показники крові здорових тварин.

Слід відзначити морфологічну схожість гіпохромних еритроцитів та стоматоцитів. Ми вважаємо, що остаточними диференційними параметрами повинні бути колірний показник та середня концентрація гемоглобіну в еритроциті. Оскільки зазначені показники у хворих на бабезіоз собак відповідають фізіологічним, то можна вважати, що гіпохромія відсутня. Отже, виходячи з отриманих нами даних, морфологічна ідентифікація стоматоцита підтверджена.

Узагальнюючи вищевикладене, можна стверджувати, що бабезіоз собак — важка хвороба, яка впливає на всі органи і системи організму. Вторинні ускладнення основної хвороби, порушення обміну речовин, вказують на розвиток процесів, що за умов високої інтенсивності розвитку можуть мати необоротний характер. Виявлення змінених форм еритроцитів у мазку крові можна вважати експрес-методом індикації розвитку вторинних ускладнень.

## Висновки

Змінені форми еритроцитів є інформативними показниками порушень з боку різних органів і систем при бабезіозі собак, що можуть бути встановлені при первинному клінічному обстеженні.

Основними формами пойкілоцитів є ехіноцити, акантоцити, стоматоцити, мікросферацити. Рідше зустрічаються шизоцити та шистоцити.

Встановлені форми пойкілоцитів свідчать про порушення в організмі, що проявляються ферментопатіями, недостатністю функцій різних органів, метаболічними розладами.

Зміні еритроцитів свідчать про важкий вплив збудника бабезіозу на організм тварини.

*Исследование системы крови в клинической практике / Под ред. Г. И. Козинца, В. А. Макарова. — М. : Триада-Х, 1997. — С. 67–71.*

*Гольдберг Е. Д. Справочник по гематологии с атласом микрофотограмм. — Томск : Изд-во Томского ун-та, 1989. — С. 41–42.*

*Дубова О. А., Сорока Н. М. Реологічні параметри крові собак, хворих на бабезіоз // Наук. вісн. Нац. аграрного ун-ту. — 2004. — 78. — С. 83 — 86.*

УДК 619:616.995.1:597

## ПОРУШЕННЯ СИСТЕМИ ГАЗООБМІНУ З ПРОЯВОМ ГІПОКСІЇ У ЛЯЩА ПІД ВПЛИВОМ РЕМІНЦІВ *DIGRAMMA INTERRUPTA* ТА *LIGULA INTESTINALIS*

А. В. Євтушенко, І. Д. Євтушенко, С. А. Михайлова

Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини УААН, Харків

**Gaseous Metabolic System Disorders with Hypoxia in Bream Infected with Plerocercoides of *Digamma interrupta* and *Ligula intestinalis*.** Evtushenko F. V., Evtushenko I. D., Mykhaylova S. A. — Effect of hypoxia accompanied with hemoglobinopathy, methaemoglobinemia and sulfohaemoglobinemia, hemolysis of erythrocytes in fish infected with plerocercoides of *Digamma interrupta* and *Ligula intestinalis* was observed.

**Порушення системи газообміну з проявом гіпоксії у ляща під впливом ремінців *Digamma interrupta* та *Ligula intestinalis*.** Євтушенко А. В., Євтушенко І. Д., Михайлова С. А. — У результаті патогенного впливу збудників лігулідозів *Digamma interrupta* та *Ligula intestinalis* в організмі риб спостерігається гемоглобінопатія: метгемоглобінемія та сульфемоглобінемія, а також гемоліз еритроцитів.

Патогенний вплив ремінців *Digamma interrupta* (Rudolphi, 1810) та *Ligula intestinalis* (Linnaeus, 1758) на організм риб вивчався багатьма дослідниками. Але при аналізі результатів їхніх досліджень ми звернули увагу на певні протиріччя в обґрунтуванні причин, що обумовлюють зміну поведінки інвазованих лігулідами риб. Деякі автори вважали, що хвора риба втрачає можливість підтримувати рівновагу у воді — плаває на боці або черевцем догори у поверхневих шарах, внаслідок механічного впливу плероцеркоїдів лігулід на плавальний міхур (Дубиніна, 1966; Марков, 1978). Але результати наших досліджень і дані інших авторів свідчать про певні зміни поведінки риб у водоймі в залежності від сезону року (Bean, Winfield, 1992). Останнє наводило на думку, що зміна поведінки інвазованих ремінцями риб пов'язана з порушенням фізіологічної рівноваги в організмі під впливом лігулідозних інвазій. Нами були проведени дослідження, спрямовані на вивчення стану гіпоксії, що спостерігається у інвазованих лігулідами ляштів. Ступінь гіпоксії оцінювали за показниками вмісту загального гемоглобіну та його форм, кількості еритроцитів, цитоморфологічного аналізу мазків крові риб.

### Матеріал і методи

Об'єктом досліджень слугували спонтанно інвазовані та вільні від лігулідозних інвазій ляшті три-та чотирирічного віку, які були виловлені на Печенізькому водосховищі восени. Досліджували 3 групи риб: перша — контрольна — неінвазовані ляшті; друга — риби, які заразились лігулідами в осінній період ( $P_1^* = 0,31 \pm 0,04$ ); третя — ляшті, які заразились лігулідами у літній період ( $P_1 = 6,06 \pm 0,71$ ). Кров відбирали пастерівською піпеткою із хвостової артерії риб та стабілізували гепарином. Визначення вмісту загального гемоглобіну та його форм (оксигемоглобіну, метгемоглобіну, сульфемоглобіну) проводили гемоглобін-ціанідним методом (з ацетонціанідрином) (Клиническая..., 1985). Еритроцити підраховували шляхом дослідження крові фотоелектроколориметричним методом з використанням каліброваних графіків. Проводили цитоморфологічний аналіз мазків крові здорових та хворих ляштів (Клиническая..., 1985). Всього було досліджено по десять проб крові від кожної групи риб.

### Результати

У результаті проведених гематологічних досліджень інвазованих та неінвазованих риб достовірних змін вмісту загального гемоглобіну у крові ляштів, заряжених лігулідами, не реєстрували (табл. 1). Так, якщо у крові риб контрольної групи вміст загального гемоглобіну становив  $91,4 \pm 2,5$  г/л, то у ляштів II групи

\* Паразитологічний індекс (процентне відношення маси плероцеркоїду або плероцеркоїдів до маси тіла риби).

**Таблиця 1.** Вміст гемоглобіну та кількість еритроцитів у крові спонтанно інвазованих та вільних від інвазії лігулідами ляштів

Показник	Неінвазована риба (І група)	Риба, що заразилась в осінній період (ІІ група)	Риба, що заразилась у літній період (ІІІ група)
Загальний гемоглобін, г/л	91,4 ± 2,5	92,4 ± 2,1	85,7 ± 2,4
Метгемоглобін, г/л	8,21 ± 1,14**	14,04 ± 1,52*	21,54 ± 1,95**
Оксигемоглобін, г/л	83,1 ± 2,4**	78,6 ± 2,7	64,1 ± 2,7**
Сульфгемоглобін, г/л	1,47 ± 0,32**	2,63 ± 0,33*	4,65 ± 0,49**
Еритроцити, $10^{12}/\text{л}$	3,79 ± 0,05	3,86 ± 0,05	3,66 ± 0,08

\*  $p < 0,01$ ; \*\*  $p < 0,001$ .

спостерігали тенденцію до збільшення вмісту гемоглобіну — 92,4 ± 2,1 г/л, а у риб ІІІ групи вміст гемоглобіну знижувався до 85,7 ± 2,4 г/л.

Однак дослідження вмісту оксигемоглобіну (табл. 1) показало, що у крові риб, які заразились у літній період, рівень оксигемоглобіну знижувався на 22,9% ( $p < 0,001$ ), у порівнянні з показниками інтактних риб, та становив 64,1 ± 2,7 г/л та 83,1 ± 2,4 г/л відповідно. Поряд з цим, рівень оксигемоглобіну у крові ляштів, які заразились в осінній період, зменшувався недостовірно та становив 78,6 ± 2,7 г/л.

У крові ляштів ІІІ групи спостерігали збільшення вмісту метгемоглобіну у 2,62 рази ( $p < 0,001$ ), у риб ІІ групи у 1,71 рази ( $p < 0,01$ ), у порівнянні з ляштами контрольної групи: 21,54 ± 1,95 г/л; 14,04 ± 1,52 г/л та 8,21 ± 1,14 г/л відповідно.

Аналогічну картину реєстрували і при дослідженні вмісту сульфгемоглобіну: його рівень у крові риб, інвазованих у літній період, збільшувався у 3,16 рази ( $p < 0,001$ ), у крові ляштів, інвазованих в осінній період — у 1,79 рази ( $p < 0,01$ ) у порівнянні з показниками неінвазованих риб: 4,65 ± 0,49 г/л; 2,63 ± 0,33 г/л та 1,47 ± 0,32 г/л відповідно.

Аналогічно до зміни вмісту загального гемоглобіну спостерігалась недостовірна зміна кількості еритроцитів. У крові ляштів контрольної групи кількість еритроцитів становила (3,79 ± 0,52)  $10^{12}/\text{л}$ , у інвазованих ІІ групи — (3,86 ± 0,05)  $10^{12}/\text{л}$ , у інвазованих ІІІ групи — (3,66 ± 0,08)  $10^{12}/\text{л}$ .

У результаті проведення цитоморфологічного аналізу мазків крові, відібраної у інвазованих лігулідами ляштів, було встановлено такі патології еритроцитів, як анізо- та пойкілоцитоз, порушення осморезистентності клітин, що проявлялось у появі дрібних, зморщених еритроцитів, олігохромемія — появі еритроцитів з блідим забарвленням. Наявність еритроцитів різноманітної форми та зміни забарвлення свідчить про розвиток анемії. В мазках крові ляштів ІІІ групи спостерігали руйнування цитоплазми еритроцитів, пошкодження ядра внаслідок його набухання, порушення проникності оболонки ядра та вихід каріоплазми в цитоплазму еритроцита. Крім того, в окремих мазках визначали руйнування еритроцитів до гомогенної маси — гемоліз. В мазках крові неінвазованих риб еритроцити були нормальної еліпсоїдної форми, наскіченої червоного забарвлення, вільно розташовані один відносно одного.

Отже, в результаті патогенного впливу збудників лігулідозів на організм риби спостерігали гемоглобінопатію — метгемоглобінемію та сульфгемоглобінемію. Накопичення в крові значної кількості метгемоглобіну знижує здатність крові транспортувати кисень, що призводить до гіпоксії, проявам асфікції та в подальшому до загибелі риб (Мирник, 1986).

У хворих на лігулідози риб спостерігали однотипну зміну поведінки — така риба локалізувалася в поверхневих шарах води, де кількість розчиненого кисню вище. Це узгоджується з літературними даними (Brett, 1964), які свідчать про те,

що активність риб при гіпоксії посилюється, тому що вони прагнуть вийти із зони з нестачею кисню. При низькому парціальному тиску кисню у воді, активність, вентиляція зябер, та частота серцевих скорочень у риб різко зменшуються. Внаслідок цього, риби втрачають рівновагу (перевертаються чревцем догори), можуть втрачати свідомість та їх активність знижується до рефлекторного рівню (Brett, 1964; Сміт, 1986).

### Висновки

У результаті патогенного впливу збудників лігулідозів, в організмі риб спостерігається гемоглобінопатія — метгемоглобінемія та сульфемоглобінемія. У крові інвазованих лігулідами риб визначаються певні патології еритроцитів: анізота пойкілоцитоз, порушення осморезистентності клітин, руйнування цитоплазми, пошкодження ядра, порушення проникності його оболонки та вихід каріоплазми в цитоплазму еритроцита, гемоліз еритроцитів.

З поступовим розвитком плероцеркoidів лігулід спостерігається посилення патогенного впливу на організм хазяїна: у крові лящів, які заразилися збудниками лігулідозів в осінній період спостерігали збільшення вмісту метгемоглобіну та сульфемоглобіну у 1,71 та 1,79 рази, а у риб, що заразились у літній період — у 2,62 та 3,16 рази відповідно у порівнянні з показниками інтактних лящів.

Спричинені ремінцями порушення у системах газообміну риб з явищами гіпоксії обумовлюють зміну поведінки хворих на лігулідози лящів — вони концентруються в поверхневих шарах води, де кількість розчиненого кисню вище.

*Дубинина М. Н. Ремнецы фауны ССР. — М. : Наука, 1966. — С. 146.*

*Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии : Справочное издание / И. П. Кондрахин и др. — М. : Агропромиздат, 1985. — 287 с.*

*Марков Г. С. Влияние антропогенных факторов на паразитические компоненты экосистемы Волго-Донского междуречья // Итоги и перспективы исследований по паразитоценологии в ССР : Материалы I Всесоюз. съезда паразитоценологов. — М., 1978. — С. 78–86.*

*Мирник Г. К. Метгемоглобинемия у рыб и опыт ее профилактики в прудовых хозяйствах // Пятый съезд Всесоюз. гидробиол. об-ва. — Куйбышев, 1986. — Ч. 2. — С. 115–116.*

*Сміт Л. С. Введені в фізіологію риб / Пер. В. І. Лапіна. — М. : Агропромиздат, 1986. — 168 с.*

*Bean C. W., Winfield I. J. Influences of the tapeworm *Ligula intestinalis* (L.) on the spatial distributions of juvenile roach *Rutilus rutilus* (L.) and gudgeon *Gobio gobio* (L.) in Lough Neagh, Northern Ireland // Netherlands Journal of Zoology. — 1992. — **42**, N 2–3. — P. 416–429.*

*Brett, J. R. The respiratory metabolism and swimming performance of young sockeye salmon // J. Fish. Res. Bd. Canada. — 1964. — **21**, N 5. — P. 1183–1226.*

УДК 619:616.995.1:597

## СЕЗОННІ ЗМІНИ ПОВЕДІНКИ ХВОРИХ НА ЛІГУЛІДОЗИ ЛЯЩІВ ТА ФАКТОРИ, ЩО ЇХ ОБУМОВЛЮЮТЬ

А. В. Євтушенко, І. Д. Євтушенко,  
О. Г. Васенко, М. В. Старко

*Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини УААН, Харків*  
*Український науково-дослідний інститут екологічних проблем, Харків*

**Seasonal Changes in Bream with Ligulidosis and their Determinant Factors.** Evtushenko F. V., Evtushenko I. D., Vasenko O. G., Starko M. V. — Behavioral changes in bream with ligulidosis in connection with biotic factors (plerocercoides development rate), and abiotic factors (temperature of water and oxygen concentration in water) are discussed.

**Сезонні зміни поведінки хворих на лігулідози ляшів та фактори, що їх обумовлюють.** Євтушенко А. В., Євтушенко І. Д., Васенко О. Г., Старко М. В. — Обговорюється зміна поведінки хворих на лігулідози риб, пов'язана з рядом біотичних (стадією розвитку та розміром гельмінта) та абіотичних (температурою води та концентрацією у ній кисню) факторів.

Хвора на лігулідози риба втрачає спроможність нормально триматися у товщі води та протистояти течії. Внаслідок цього вона пасивно плаває на поверхні та зноситься течією у заводі, заплави та інші тихі місця (Дубинина, 1966). Багатьма дослідниками реєструвались скupчення інвазованої риби у поверхневих шарах води, у той час як вільні від інвазії риби знаходилися у глибинних (Дубинина, 1966; Cozma, Friciu, 1997; Bean, Winfield, 1989). Останні (Bean, Winfield, 1992) вказували на залежність поведінки інвазованих лігулідами пліток та піскарів від віку риб та сезону року: особини риб дволітнього віку восени не проявляли клінічних ознак захворювання, а риба трилітнього віку локалізувалась у поверхневих шарах води. Автори не вивчали взаємовідношення між відносними розмірами гельмінта та масою риби, але, на їх думку, між цими показниками та зміною поведінки існував зв'язок.

Інтенсивність рівня обмінних процесів в організмі риб, як пойкіотермних тварин, залежить від змін температури води. З підвищенням температури збільшується токсичний вплив різних речовин на організм риб. Потреба риб у кисні змінюється при температурній амплітуді 1–30°C в 2–3 рази. Кожному виду риб властивий кисневий поріг, тобто мінімальна концентрація кисню, при котрій риба гине. Ляша відносять до другої з чотирьох груп кисневої чутливості: він гине при концентрації кисню 1,2 мг/дм<sup>3</sup> (форель (І група) при 1,9 мг/дм<sup>3</sup>, плітка (ІІІ група) при 0,25–0,3 мг/дм<sup>3</sup>, карась (ІV група) при 0,01–0,03 мг/дм<sup>3</sup>). Оптимальна концентрація кисню у воді для здорового ляща становить 6,0–8,0 мг/дм<sup>3</sup> (Анисимов, Лавровский, 1991; Дубинина, 1966). Зміни концентрації кисню у воді залежать від ряду факторів: адсорбції кисню з атмосфери, продукування кисню при фотосинтезі водних рослин, надходження кисню із дощовими та поталими водами. Розподіл кисню по вертикалі (нерівномірна стратифікація) найбільш значний у літній та зимній періоди: найбільша його концентрація слостерігається в поверхневих шарах води, найменша — у придонних (Зенин, Белоусова, 1988).

Нами були проведені дослідження, спрямовані на вивчення сезонності у зміні поведінки хворих на лігулідози ляшів та визначення факторів, що їх обумовлюють.

### Матеріал і методи

Для визначення впливу абіотичних та біотичних факторів, що обумовлюють зміну поведінки інвазованих лігулідами риб, щомісяця, впродовж року, на Печенізькому водосховищі визначали температуру води та розподіл (стратифікацію) вмісту кисню по вертикалі (в різних шарах води) за допомогою портативного оксиметра. Розміщення у товщі води здорових та хворих на лігулідози риб виявляли за допомогою рибацьких сіток, які розміщували на різній глибині. У виловлених риб проводили біологічний аналіз вмісту кишечнику. У хворих на лігулідози ляшів визначали масу плероцеркоїдів та обчислювали паразитичний індекс (РІ) — процентне відношення маси плероцеркоїду (plerocercoid) до маси тіла риби.

**Таблиця 1.** Сезонна зміна розміщення інвазованих лігулідами ляшів в залежності від абіотичних та біотичних факторів

Час дослідження	Температура води, °C	Вміст кисню у різних шарах води, мг/дм <sup>3</sup>	Інвазованість риб (маса гельмінта, г)	PІ	Локалізація риб у воді	Наявність хімуса в кишечнику
Липень—початок вересня	20–27	поверхневі 5,5–7,5 середні 4,2–5,8 придонні 2,1–4,4	неінвазована	—	середні та придонні шари води	повністю заповнений хімусом
			інвазована у літній період (0,2–2,0 г)	0,44 ± 0,08	середні та придонні шари води	повністю заповнений хімусом
Кінець вересня—жовтень	10–18	поверхневі 7,1–8,2 середні 6,0–6, придонні 2,2–5,5	неінвазована	—	середні та придонні шари води	заповнений хімусом
			інвазована у літній період (5,0–12,0 г)	6,06 ± 0,71	0,2–0,3 м від поверхні води	невелика кількість хімусу
			інвазована в осінній період (0,2–2,0 г)	0,31 ± 0,04	середні та придонні шари води	заповнений хімусом
Листопад—початок грудня	6–9	поверхневі та середні 7,7–10,9 придонні 3,4–6,2	неінвазована	—	придонні шари води	заповнений хімусом
			інвазована у літній період (8,0–18,0 г)	6,53 ± 0,62	0,5–1,0 м від поверхні води, припинили активно переміщатися	хімус відсутній
			інвазована в осінній період (2,0–4,0 г)	1,41 ± 0,08	придонні шари води	заповнений хімусом
Кінець грудня—березень (період льодоставу)	1–6	поверхневі та середні від 2,1–5,3 у грудні до 0,2–4,0 у лютому—березні, придонні 0,5–1,2	неінвазована	—	середні та придонні шари води	невелика кількість хімусу
			інвазована у літній період (8,0–20,0 г)	8,78 ± 0,51	поверхневі та середні шари води	хімус відсутній
			інвазована в осінній період (3,0–5,0 г)	2,01 ± 0,18	середні шари води	невелика кількість хімусу
Квітень—початок травня	6–15	поверхневі та середні 8,1–11,5 придонні 2,8–5,1	неінвазована	—	середні шари води	повністю заповнений хімусом
			інвазована (5,0–12,0 г)	4,53 ± 0,61	середні та придонні шари води	заповнений хімусом
Кінець травня—червень	16–22	поверхневі 6,5–8,1 середні 5,5–6,8 придонні 2,0–4,8	неінвазована	—	середні та придонні шари води	заповнений хімусом
			інвазована (9,0–25,0 г)	8,55 ± 0,83	поверхневі (0,2–0,3 м) та середні шари води	невелика кількість хімусу
Липень—початок жовтня	12–27	поверхневі 5,8–9,6 середні 3,2–6,1 придонні 1,4–4,0	неінвазована	—	середні та придонні шари води	повністю заповнений хімусом
			інвазована у минулому році (9,0–30,0 г)	9,37 ± 0,53	0,2–0,3 м від поверхні води	невелика кількість хімусу, або відсутній

## Результати

Проведеним дослідженнями була виявлена сезонна закономірність зміни поведінки інвазованих лігулідами ляштів. При визначені факторів, що обумовлюють зміну поведінки інвазованих лігулідами риб у різні сезони року, були отримані дані, наведені у таблиці 1.

Дані, наведені у таблиці, свідчать, що з липня до початку вересня поведінка риб, які заражались лігулідами упродовж літнього періоду поточного року, не відрізнялась від поведінки неінвазованих риб. Показник РІ при цьому відповідав  $0,44 \pm 0,08$ .

Із розвитком плероцеркоїдів та збільшенням показника РІ до  $6,06 \pm 0,71$  наприкінці вересня та протягом жовтня інвазована риба розташовувалася переважно у поверхневих шарах води (до  $0,2\text{--}0,3$  м). В цей період температура води дорівнювала  $10\text{--}18^{\circ}\text{C}$ , вміст кисню у поверхневих шарах води становив  $7,1\text{--}8,2$  мг/дм $^3$ , в середніх —  $6,0\text{--}6,9$  мг/дм $^3$ , а в придонних —  $2,2\text{--}5,5$  мг/дм $^3$ . Неінвазовані ляшті та ті, що заражались упродовж осені (РІ —  $0,31 \pm 0,04$ ), знаходились у середніх та придонних шарах води, активно живлячись.

У листопаді температура води знижувалась до  $6\text{--}9^{\circ}\text{C}$ . Рівень обмінних процесів в організмі риб зменшувався. Інвазовані впродовж літнього періоду особини ляштів (РІ —  $6,53 \pm 0,62$ ) припиняли активно переміщатися та опускалися на глибину  $0,5\text{--}1,0$  м від поверхні. Риба, інвазована восени (РІ —  $1,41 \pm 0,08$ ), перебувала разом із неінвазованою у придонних шарах води. Вміст кисню значно не відрізнявся по вертикалі — до  $6,2$  мг/дм $^3$  у придонних та  $7,7\text{--}10,9$  мг/дм $^3$  у поверхневих та середніх шарах. До льодоставу розміщення інвазованих лігулідами риб у поверхневих шарах води не спостерігали.

Взимку внаслідок припинення абсорбції кисню з атмосфери (за наявності льодового покриву), а також відсутності інтенсивного переміщування водних мас спостерігали зниження рівня кисню у воді до  $0,2\text{--}5,3$  мг/дм $^3$ . Це призвело до замору інвазованих лігулідами ляштів. Факт замору підтвердили результати контролючих виловів риб: екстенсивність інвазії ляща до льодоставу становила 82,1%, а на початку весни — 25,8%.

Внаслідок надходження кисню із дощовими і поталими водами кількість розчиненого кисню у воді навесні збільшувалася до  $8,1\text{--}11,5$  мг/дм $^3$ , температура води до травня не перевищувала  $12^{\circ}\text{C}$ . Інвазована риба до початку травня знаходилась у середніх та придонних шарах води. Середній показник РІ у цей період часу дорівнював  $4,53 \pm 0,61$ , що свідчило про те, що основна частина інвазованих ляштів, яка перезимувала, була заражена лігулідами восени минулого року, а риба, яка заражалась влітку (з високими показниками РІ), загинула протягом зимового періоду.

При підвищенні температури води в травні до  $18^{\circ}\text{C}$  частина інвазованих ляштів піднялась у поверхневі шари води, а частина продовжувала живитись із неінвазованими рибами. При цьому показник РІ становив  $8,55 \pm 0,83$ . До червня вміст кисню в середніх шарах знизився до  $5,5\text{--}6,8$  мг/дм $^3$ , а у поверхневих до  $6,5\text{--}8,1$  мг/дм $^3$ .

З липня до кінця жовтня основна частина інвазованих у минулому році ляштів (РІ —  $9,37 \pm 0,53$ ) перебувала у поверхневих шарах, на відстані  $0,2\text{--}0,3$  м від поверхні води. Упродовж літнього періоду вміст кисню у воді був нестабільний, але у безвітряну погоду його рівень у поверхневих шарах води буввищим, ніж у середніх та придонних (табл. 2).

Розміщення інвазованих ляштів впродовж літнього періоду досліджень змінювалася в залежності від погодних умов. Слід зазначити, що у таблиці наведено дані щодо вмісту кисню в різних шарах води за безвітряної погоди. При посиленні вітру

внаслідок утворення хвиль та перемішування водних мас концентрація кисню в різних шарах вирівнювалась, наприклад, у червні, до 7,0–9,1 мг/дм<sup>3</sup>. При цьому інвазована риба перебувала на відстані 0,5–1,5 м від поверхні.

В результаті досліджень інтенсивності живлення інвазованих ляшів, яку оцінювали за наявністю і кількістю хімусу у кишечнику, не було встановлено чіткої залежності між інтенсивністю живлення риб та стадією розвитку плероцеркоїду. Наведені у таблиці дані свідчать, що процеси живлення хворих на лігулідози ляшів більше залежать від факторів зовнішнього середовища — сезону року та температури води.

Слід зазначити, що зміна поведінки при захворюванні ляшів на лігулідози не залежала від вікових особливостей інвазованих риб.

## Висновки

Зміна поведінки хворих на лігулідози риб пов'язана з рядом біотичних (стадією розвитку та розміром гельмінта) та абіотичних (температурою води та концентрацією у ній кисню) факторів.

Встановлено, що за умови, коли розміри плероцеркоїдів не перевищували 3% маси тіла хазяїна, поведінка інвазованих риб не відрізнялась від поведінки інтактних ляшів; за збільшення маси гельмінтів до 5% від маси тіла риби поведінка інвазованих ляшів змінювалась та залежала від абіотичних факторів.

Відзначено, що за температури вище 15°C хвора на лігулідози риба прагнула дістатися зон з більшою насыщеністю киснем — поверхневих шарів води (0,2–0,3 м). Після вирівнюванні концентрації кисню в поверхневих та середніх шарах води інвазована риба знаходилась на відстані 0,5–1,5 м від поверхні. При зниженні температури нижче 10°C, хворі ляші припиняли активно переміщатися та опускались на глибину 0,5–1,0 м від поверхні.

Анисимов И. М., Лавровский В. В. Ихтиология. — М. : Агропромиздат, 1991. — 288 с.

Дубинина М. Н. Ремнеки фауны ССР. — М. : Наука, 1966. — С. 146.

Зенин А. А., Белоусова Н. В. Гидрохимический словарь / Под. ред. А. М. Никанорова. — Л. : Гидрометеоиздат, 1988. — 240 с.

Никольский Г. В. Экология рыб. — М. : Выс. шк., 1974. — 368 с.

Cozma V., Friciu P. Ligulosis in fish — ecoparasitological investigation //Actualitati in patologia animalelor domestice: lucrari stiintifice : Al-22-lea-simpozion, Cluj Napoca, 1996. — 1997. — P. 255–260.

Bean C. W., Winfield I. J. Biological and ecological effects of a *Ligula intestinalis* (L.) infestation of the gudgeon, *Gobio gobio* (L.), in Lough Neagh, Northern Ireland // J. Fish Biology. — 1989. — 34, N 1. — P. 135–147.

Bean C. W., Winfield I. J. Influences of the tapeworm *Ligula intestinalis* (L.) on the spatial distributions of juvenile roach *Rutilus rutilus* (L.) and gudgeon *Gobio gobio* (L.) in Lough Neagh, Northern Ireland // Netherlands J. Zool. — 1992. — 42, N 2–3. — P. 416–429.

УДК 632.651:631.521

## ВПЛИВ ТИПУ ЦЕНОЗУ ТА СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ КАРТОПЛІ НА ЧИСЕЛЬНІСТЬ ФІТОГЕЛЬМІНТІВ

Т. М. Жиліна<sup>1</sup>, Д. Д. Сигар'єва<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Чернігівський державний педагогічний університет ім. Т. Г. Шевченка

<sup>2</sup>Інститут захисту рослин УАН, вул. Васильківська, Київ

**Influence of Cenosis Type and Potato Variety on Phytohelminths Number.** Zhylina T. M., Sihariova D. D. — Phytohelminth species and number in rhizosphere of resistant and susceptible potato varieties were analyzed. Results were stated to depend on cultivation conditions (for the first time cultivated natural cenosis, and 15 years old changeless potato), and the potato variety characteristics.

**Вплив типу ценозу та сортових особливостей картоплі на чисельність фітогельмінтів.** Жиліна Т. М., Сигар'єва Д. Д. — Досліджено видовий склад і чисельність фітогельмінтів у ризосфері стійкого та уразливого сортів картоплі. Встановлено залежність досліджуваних показників від умов вирощування (вперше окультурений природний ценоз і 15-річна картопля без змін) та сортових особливостей картоплі.

### Вступ

Видовий склад нематодних угруповань та динаміка популяцій, пов'язані з рівнем стабільності екосистем, в яких вони функціонують. В природних або спокійних екосистемах стабільність досягається завдяки генетичній, структурній та функціональній різноманітності угруповань, що її складають; рівновага або гомеостаз підтримується успішно завдяки різноманітності екологічних ніш, сприятливих видам організмів на всіх трофічних рівнях (Van der Планк, 1977; Элиава и др., 1979). В природних екосистемах 85% угруповань нематод живляться мікробами, грибами або є хижаками і тільки 15% представлено фітофагами (Vinduska, 1968). Більшість видів нематод, що зустрічаються в агроекосистемах, заселяють природні біоценози, які були тут до окультурювання земель. І хоча співвідношення між паразитичними видами мало досліджено, вже є очевидні докази того, що біомаса та щільність популяцій паразитичних фітонематод більше в окультуреному, ніж не окультуреному ґрунті (Johnson, 1974; Сигар'єва, 1983).

Крім типу ценозу видовий склад та чисельність паразитичних нематод залежить від рослини-хазяїна. Вибікове відношення до рослин-хазяїв у паразитичних видів нематод спостерігали багато дослідників (Nusbaum, Ferris 1973; Fischer, Kruger, 1979). Встановлення сприятливих і несприятливих рослин-хазяїв звичайно проводиться в польових умовах шляхом порівняння чисельності паразита на різних сортах або культурах.

В задачу наших досліджень входило встановити вплив типу агроценозу та сортових особливостей картоплі на чисельність фітогельмінтів в її ризосфері.

### Матеріал і методи

Видовий склад фітонематод картоплі вивчали на двох ділянках, що відрізнялись тривалістю окультурювання. На обох ділянках розміром 100 м<sup>2</sup> було висаджено по два сорти картоплі. Один з них — Придеснянська — сприятливий до *G. rostochiensis*, а другий — Дзвін — стійкий. Обстеження проводили проводили сім разів за вегетацію (через 15 днів). Ділянка 1 раніше ніколи не оброблялася і являла собою природний ценоз, а після розорювання картопля тут була висаджена вперше (далі природний ценоз). На ділянці 2 картопля вирощувалась беззмінно протягом 15 років (далі агроценоз). Ділянки розташовані поруч. Виділення та визначення нематод проводили за загальноприйнятими методиками (Сигар'єва, 1986).

### Результати та обговорення

В ризосфері картоплі, яка вирощувалась в природному ценозі виявлено 6 видів фітогельмінтів, в агроценозі їх значно більше — 11 видів. На дослідженіх ділянках спільними були 6 видів фітогельмінтів (*Pratylenchus pratensis*, *Trichodorus primitivus*, *Tylenchorhynchus dubius*, *Ditylenchus dipsaci*, *Paratylenchus nanus*, *Meloidogyne* sp.). Лише в агроценозі були виявлені *Globodera rostochiensis*, *Longidorus elongatus*, *Hemicrictonemoides wessoni*, *Macroposthonia annulata*, *Criconema* sp.

Сортові особливості картоплі, а саме її нематодостійкість чи сприйнятливість, впливали на розподіл фітогельмінтів. У природному ценозі, де відсутній вузькоспеціалізований паразит картоплі *G. rostochiensis*, майже нема різниці між щільністю популяцій 4 видів фітогельмінтів на різних за стійкістю сортах (рис. 1). Як на стійкому (Дзвін), так і на сприйнятливому (Придеснянська) сортах чисельність пратиленхів майже однакова (54 та 57 особин в 100 см<sup>3</sup> ґрунту відповідно), хоча і дещо вища за інші види. Подібні результати отримані щодо чисельності триходорусів та дитиленхів, популяції яких менш чисельні (33–39 особин). Ще нижча чисельність тиленхоринхів (9–15 ос.). Проте її зв'язку з сортовою стійкістю також не виявлено.

Зовсім інше співвідношення між чисельністю паразитичних видів нематод виявлено в монокультурі картоплі (рис. 2). Тут чітко прослідковуються конкурентні взаємовідносини між видами.

На сприйнятливому сорти Придеснянська умови для розмноження та розвитку *G. rostochiensis* сприятливі, й її чисельність значно підвищується, досягаючи 212 особин в 100 см<sup>3</sup> ґрунту. Це в свою чергу призводить до того, що чисельність інших видів, а саме *T. dubius* та *P. pratensis* значно знижується (в 4,5 рази та 4,3 рази відповідно) у порівнянні з їхньою чисельністю на стійкому сорти Дзвін, де умови для розмноження та розвитку *G. rostochiensis* гірші, й її чисельність значно менша (в 2,9 рази).

З літературних джерел відомо, що існує міжвидова конкуренція, в результаті якої може зменшуватися чисельність одного виду, а інколи всіх конкуруючих видів нематод (Краль, 1984). Тобто діє принцип конкурентного витіснення, або принцип Гаузе, згідно якого два види з цілком однаковими потребами не можуть існувати разом: один з них через деякий час обов'язково буде витіснений.

У нашому випадку ми спостерігали заміну менш спеціалізованих до картоплі видів (*P. pratensis* та *T. dubius*) більш спеціалізованим (*G. rostochiensis*). Тобто взаємовідносини між цими видами можна назвати антагоністичними. Чисельність *T. primitivus* та *D. dipsaci* залишається майже однаковою як на стійкому, так і на сприйнятливому сорти картоплі, що свідчить про більш нейтральні взаємовідносини цих видів з *G. rostochiensis*.

Незалежно від типу ценозу, сортові особливості картоплі суттєво впливали на чисельність двох видів фітогельмінтів, а саме картопляної цистоутворюючої золотистої нематоди (*G. rostochiensis*) та тиленхоринхів (*T. dubius*). Так, чисельність

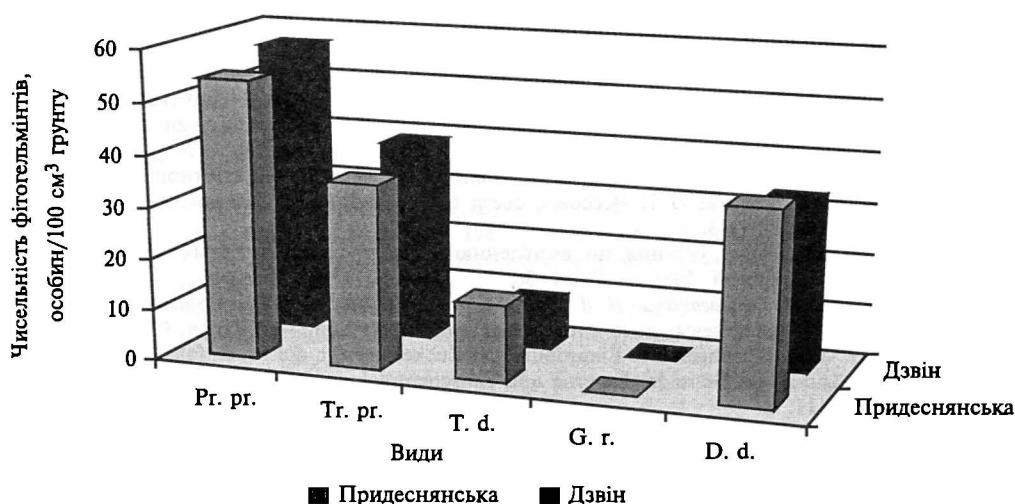


Рис. 1. Вплив сортових особливостей картоплі на чисельність фітогельмінтів в її ризосфері (природний ценоз).

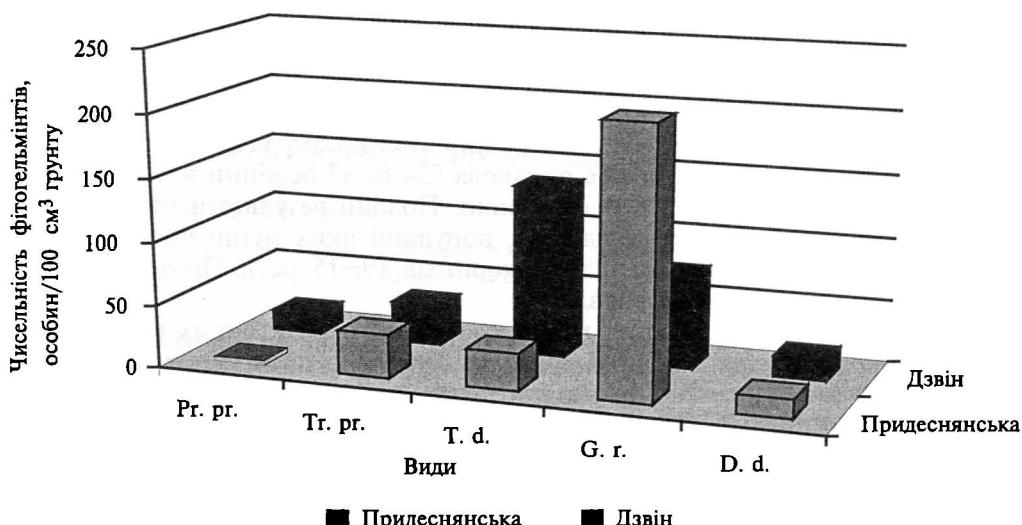


Рис. 2. Вплив сортових особливостей картоплі на чисельність фітогельмінтів в її ризосфері (агроценоз).

*G. rostochiensis* на сприйнятливому сорту Придеснянська (106 ос. в 100 см<sup>3</sup> ґрунту) була в 2,9 рази більша, ніж на стійкому сорту Дзвін (37 ос. в 100 см<sup>3</sup> ґрунту). *T. dubius*, навпаки, досягав більшої чисельності на сорту Дзвін (73 ос. в 100 см<sup>3</sup> ґрунту), ніж на сорту Придеснянська (23 ос. в 100 см<sup>3</sup> ґрунту) в 3,2 рази. На чисельність інших видів фітогельмінтів сортові особливості картоплі не впливали.

## Висновки

Тривалість окультурювання та беззмінне вирощування картоплі суттєво впливають на щільність популяцій паразитичних нематод. На беззмінних насадженнях картоплі за чисельністю переважають *G. rostochiensis* та *T. dubius*, а в природному ценозі *P. pratensis* та *D. dipsaci*.

Ознака нематодостійкості в сорти Дзвін, відповідно заданий селекційній програмі, стримує розмноження *G. rostochiensis*, проте ніяк не впливає на чисельність популяцій червоподібних паразитичних видів (*P. pratensis*, *T. primitivus*, *D. dipsaci*, *T. dubius*).

- Ван дер Планк. Основные принципы анализа экосистем // Стратегия борьбы с вредителями, болезнями растений и сорняками в будущем. — М. : Колос, 1977. — С. 110–120.
- Краль Э. Л. Биология и хозяинно-паразитные отношения у цистообразующих нематод — гетеродерид // Итоги науки и техники ВИНИТИ. Защита раст. — 1984. — № 4. — С. 114–163.
- Сигарєва Д. Д. Влияние растения-хозяина и условий его вегетации на соотношение основных компонентов нематоценона // II Всесоюз. съезд паразитоценоз. : Тез. докл. — Киев : Наук. думка, 1983. — С. 312–313.
- Сигарєва Д. Д. Методические указания по выявлению и учёту паразитических нематод полевых культур. — Киев : Урожай, 1986. — С. 34–36.
- Элиашвили И. Я., Элиашвили Т. С., Багатурия Н. Л. Нематодное население горных черноземов Грузии // Фауна беспозвоночных коричневых почв и горных черноземов Грузии. — Тбилиси, 1979. — С. 98–129.
- Fischer W., Kruger K.-W. Die sachgemäße Einordnung der Zuckerrüben in die Fruchtfolge unter besonderer Berücksichtigung von Getreide, Luzerne und Zwischenfrüchten // Feldwirtschaft. — 1979. — 20, N 9. — S. 409–411.
- Johnson S. R., Ferris J. M., Ferris V. R. Nematode community structure of forest woodlots. III. Ordinations of taxonomic groups and biomass // J. Nematol. — 1974. — 6, N 3. — P. 118–126.
- Nusbaum C. J., Ferris H. The role of cropping systems in nematode population management // Annu. Rev. Phytopathol. — Vol. 11, Palo Alto, Calif. — 1973. — P. 423–440.
- Vinduska L. Vyskyt hadatka repneho v repne oblasti Stredo-ceskeho kraje // Listy cukrovarn. — 1968. — 84, N 5. — S. 97–102.

УДК 594:576.895.122.21

## СЕЗОННІ ЗМІНИ РОЗМІРНО-ВІКОВОЇ СТРУКТУРИ ПОПУЛЯЦІЇ *LYMNAEA (G.) SUBANGULATA* ТА РОЗПОДІЛ ЗАРАЖЕНОСТІ ЛИЧИНКАМИ *FASCIOLA HEPATICA* ЗА ВІКОВИМИ ГРУПАМИ ХАЗЯЇВ В УМОВАХ ЖИТОМИРСЬКОГО ПОЛІССЯ

О. П. Житова<sup>1</sup>, В. В. Корнюшин<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Державний агроекологічний університет, Житомир

<sup>2</sup>Інститут зоології НАН України, Київ

**Seasonal Changes in Size and Age Structure of *Lymnaea (G.) subangulata* Population and Distribution of Infestation with *Fasciola hepatica* Larvae by Host Age in Ukrainian Polissya.** Zhytova O. P., Kornyushyn V. V. — This paper deals with study of *Lymnaea (G.) subangulata* size and age groups. The study results show that *L. (G.) subangulata* with shell height of 3.6 mm or more have epizootic importance. In Zhytomyr Polissya, *L. (G.) subangulata* molluscs from last two years and of current spring generations are established to be main of *Fasciola* parthenitis carriers.

Сезонні зміни розмірно-вікової структури популяції *Lymnaea (G.) subangulata* та розподіл зараженості личинками *Fasciola hepatica* за віковими групами хазяїв в умовах житомирського Полісся. Житова О. П., Корнюшин В. В. — Проведені дослідження розмірно-вікової структури популяції *Lymnaea (G.) subangulata*. Показано, що епізоотологічне значення мають *L. (G.) subangulata* з висотою раковини 3,6 мм і більше. Встановлено, що в умовах житомирського Полісся носіями партеніт фасціол є, переважно, молюски *L. (G.) subangulata* двох минуло-річних та весняної генерації поточного року.

### Вступ

Значне поширення на житомирському Поліссі мають фасціольоз та парамфістоматоз, які щорічно завдають значних економічних збитків тваринництву. За нашими даними екстенсивність інвазії великої рогатої худоби фасціольозом у різних господарствах Житомирської обл. становила 50–60%. У поширенні фасціольозу на території житомирського Полісся головна роль належить молюскам *Lymnaea (G.) subangulata*.

Нами було досліджено розмірно-віковий склад популяції *L. (G.) subangulata* та динаміка співвідношення різних вікових груп цих молюсків, а також їх інвазованість партенітами і личинками *Fasciola hepatica* протягом року з метою визначення найбільш важливих з точки зору епізоотології вікових груп проміжних хазяїв.

### Матеріал і методи

Молюсків *L. (G.) subangulata* ідентифікували за конхологічними ознаками з застосуванням компараторного методу (Иzzатулаев и др., 1983; Иzzатулаев, Старобогатов, 1984; Старобогатов, Толстикова, 1986 та ін.). Для підтвердження видової належності молюсків використовували також і анатомічні дані (Круглов, 1985).

Вивчення трематодофауни ставковиків проводили з використанням методів, запропонованих В. І. Здуном, А. Й. Меремінським, М. І. Черногоренко (Здун, 1960 а, б; Меремінський, 1970; Черногоренко, 1983).

### Результати та обговорення

Аналіз розмірно-вікового складу досліджених нами протягом 1998–1999 pp. вибірок *L. (G.) subangulata* показав, що популяції цих молюсків складаються з особин кількох генерацій. У складі дослідженії нами генеральної вибірки (всього зібрано більше 8 тис. екз.) переважають особини розміром 0,9–5,0 мм (88% за-

гальної кількості досліджених), тобто суттєво більшу частину популяції складають молюски генерацій поточного року. Частка особин більшого віку незначна, не перевищує 10%, а молюсків, що перезимували дві зими, зовсім мало — 2–3%. Важливо відмітити, що протягом року розмірно-вікова структура популяції *L. (G.) subangulata* не лишається стабільною.

У травні (рис. 1) переважають особини весняної генерації поточного року з висотою черепашки до 3,0 мм (59%), ще близько 19% становлять особини з висотою 3,0–3,6 мм (молюски осінньої генерації, що перезимували).

У червні (рис. 1) близько 18% складають особини з висотою 4,4–6,4 мм (весняна генерація минулого року. Частка молюсків, що перезимували дві зими (розмір черепашки 6,5 мм і більше), не перевищує 5%.

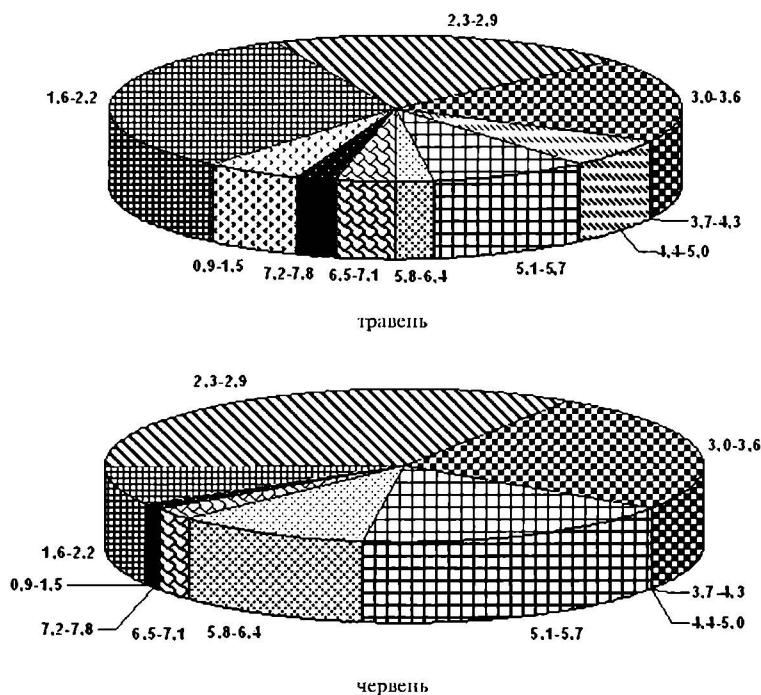
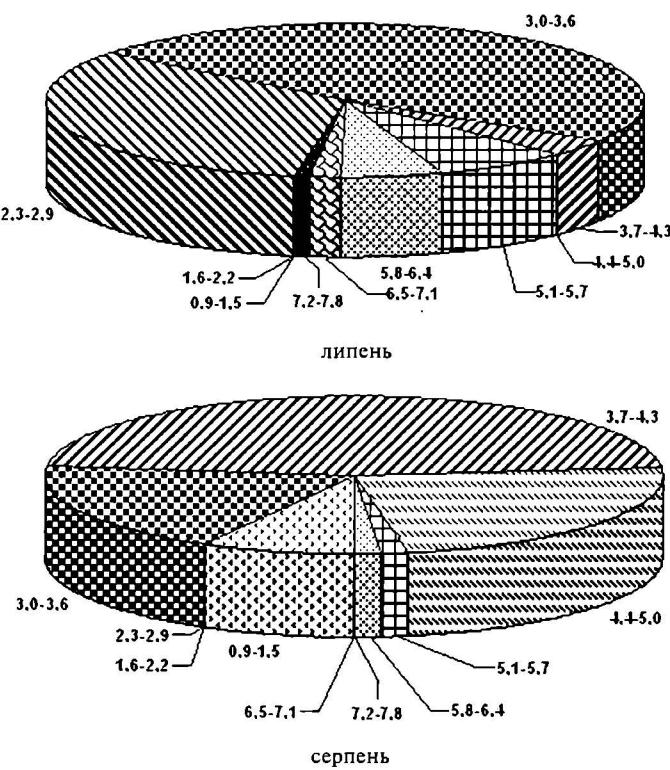
У липні (рис. 2) частка молюсків з висотою черепашки 3,0–3,6 мм різко зростає, що зумовлене зменшенням частки старших вікових груп (5,8–7,8 мм) внаслідок їх часткового відмирання та випадінням найдрібніших груп, у зв'язку з тим, що особини весняної генерації поточного року досягають, як мінімум, 2,3 мм. На цей час особини весняної генерації поточного року (до 4,3 мм) становлять вже 84%. У серпні домінуючою є розмірно-вікова група — 3,7–4,3 мм (48%), яка складається з особин весняної генерації. Зокрема, 19% складають молюски з висотою черепашки 3,0–3,6 мм. Молюсків розміром 1,6–2,9 мм зовсім немає. Одночасно з'являється найдрібніша розмірно-вікова група особин, що належить, ймовірно, до наступної літньої генерації, чисельність якої становить 8%. Триваюче відмирання старих особин попереднього року призводить до різкого зменшення частки особин груп 5,1–6,4 мм (2%). Зазначимо, що найстаріших вікових груп розміром більших від 6,4 мм у виборках не знайдено (рис. 2). Суттєва зміна структури популяції *L. (G.) subangulata* спостерігається у вересні, коли група молюсків з висотою 3,0–3,6 мм зовсім відсутня (особини весняної генерації досягли більших розмірів, а літньої — ще до вказаних розмірів не доросли). Напевно, молюски осінньої генерації у цей час тільки з'являються, і у виборках відсутні особини розміром 0,9–2,2 мм (рис. 3). У вересні більше 2/3 популяції (71%) складають молюски з висотою черепашки 3,7–5,0 мм. Наступного місяця, у жовтні, перед виходом на зимівлю ці групи залишаються досить великими (63% популяції). Поряд з тим з'являються у значній кількості особини з висотою 3,0–3,6 мм, 15% (літня генерація) та 5,1–5,7 мм, генерація попереднього року (7%), а частка найменшої групи, яку складають молюски осінньої генерації поточного року, відносно невелика (14%). Сезонна динаміка розмірно-вікової структури популяції у окремих водоймах має певні відмінності, проте в цілому характер їх є достатньо подібним.

Отже, не дивлячись на те, що до весни значна частка молюсків генерації попереднього року з висотою черепашки 5,1–7,1 мм (7%) гине від несприятливої дії низьких зимових температур (у першу чергу, заражені особини), все ж таки певна частина останніх перезимовує і відіграє чималу роль у зараженні остаточних хазяїв навесні. Про це свідчить розподіл молюсків заражених партенітами і личинками *F. hepatica* по розмірно-вікових групах (рис. 4).

У травні–липні (перша половина сезону) найбільш інвазованою групою є молюски з висотою черепашки 5,1–5,7 мм, які складають від 1/3 до 2/3 усіх заражених партенітами і личинками фасціол осібин.

На частку більш старших молюсків у травні припадає 44% заражених, у червні — 34%, у липні — ще менше (27%). Це відбувається за рахунок відмирання переважно саме старих заражених особин.

Досить суттєві зміни відмічено у серпні, коли серед заражених молюсків домінує група з висотою черепашки 3,7–4,3 мм (2/3 заражених, хоч її частка у виборках становить менше 1/2 від загальної кількості молюсків).

Рис. 1. Зміни розмірно-вікової структури популяцій *L. (G.) subangulata* (травень–червень, 1998–1999 рр.).Рис. 2. Зміни розмірно-вікової структури популяцій *L. (G.) subangulata* (липень–серпень, 1998–1999 рр.).

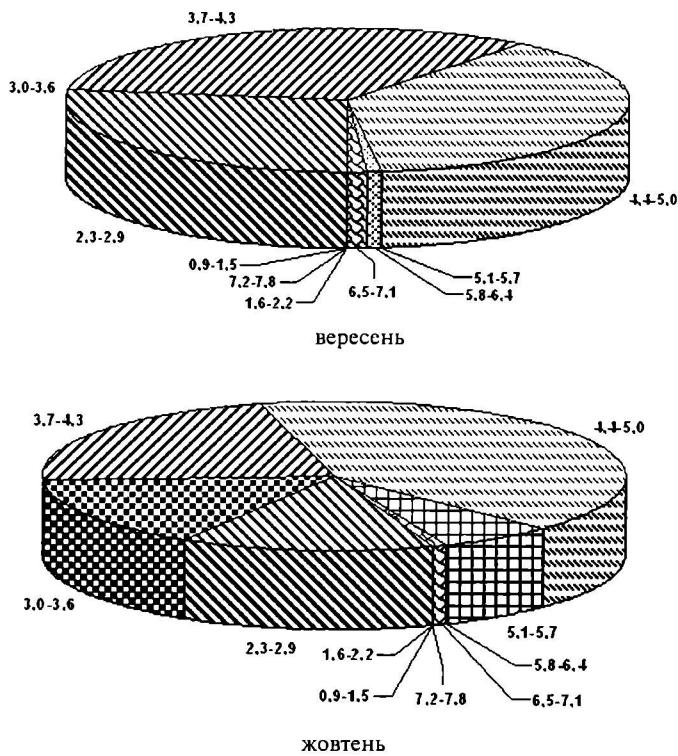


Рис. 3. Зміни розмірно-вікової структури популяцій *L. (G.) subangulata* (вересень–жовтень, 1998–1999 pp.).

Кількість, екз.

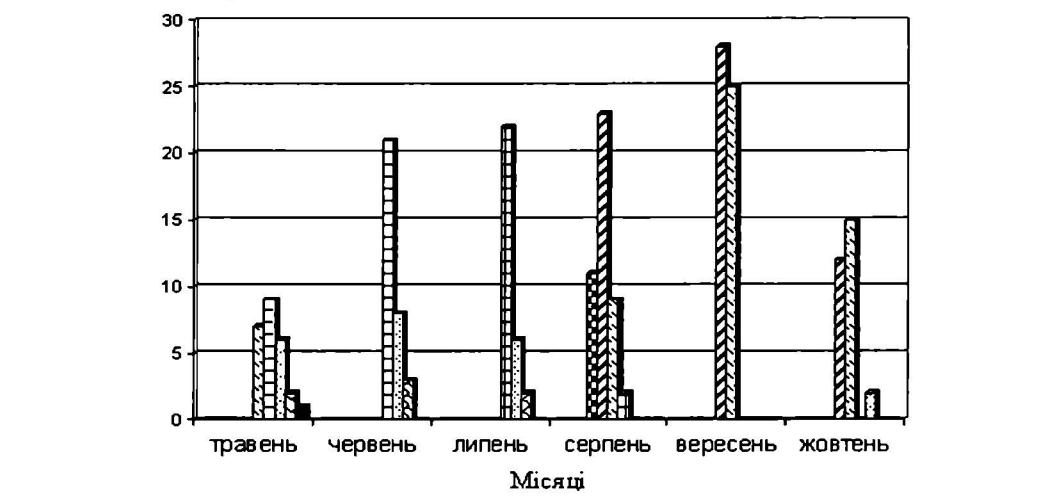


Рис. 4. Сезонний розподіл заражених *L. (G.) subangulata* за віковими групами (1998–1999 pp.).

У вересні та жовтні її наздоганяє група з висотою черепашки 4,4–5,0 мм. Ці групи сформовані особинами весняної генерації поточного року, котрі на цей час домінують у популяції (38–41%). Ці особини перезимовують, зберігаючи інвазію до весни, хоча весною екстенсивність інвазії їх суттєво нижча за рахунок переважної смертності заражених молюсків узимку.

## Висновки

Таким чином, результати досліджень свідчать про те, що епізоотологічне значення мають особини *L. (G.) subangulata* з висотою черепашки 3,6 мм і більше. Враховуючи це, під час епізоотологічної оцінки водойм більш дрібні особини *L. (G.) subangulata* можна не досліджувати, що суттєво полегшує і прискорює таку роботу.

Отже, носіями партеніт фасціол у гальбових біотопах природних пасовищ в умовах житомирського Полісся є переважно молюски минулорічних генерацій і весняної генерації поточного року. На підставі власних досліджень по вивченю динаміки розвитку личинкових стадій фасціоли можна виділити два основних періоди зараження пасовищ адолоскаляріями фасціоли звичайної. Перший період починається навесні після виходу молюсків із зимівлі. Його обумовлюють молюски, заражені минулого року, які перезимували з редіями та церкаріями фасціоли. Другий починається в серпні — першій половині вересня, коли вирішальне значення у формуванні осередків інвазії набувають інвазовані молюски весняної генерації поточного року. Цей період більш небезпечний для тварин, оскільки екстенсивність інвазії молюсків у цей час суттєво зростає.

- Иzzатулаев З. И., Старобогатов Я. И.* Род *Melanopsis* (*Gastropoda, Pectinibranchia*) и его представители, обитающие в водоемах СССР // Зоол. журн. — 1984. — 63, № 10. — С. 1471—1483.
- Иzzатулаев З. И., Круглов Н. Д., Старобогатов Я. И.* Новые для науки и фауны Средней Азии виды прудовиков подрода *Galba* рода *Lymnaea* (*Gastropoda, Pulmonata*). Секция *Galba* s. str. // Докл. Акад. наук. ТаджССР. — 1983. — 26, № 6. — С. 395—398.
- Здун В. И.* Фауна личинок дигенетичных trematod Українських Карпат // Флора и фауна Карпат. — М. : Изд-во АН СССР, 1960 а. — С. 216—219.
- Здун В. И.* Джерела і шляхи інвазії тварин збудником фасціольозу та боротьба з ним. — К. : ІАСГН, 1960 б. — 126 с.
- Круглов Н. Д.* Моллюски семейства *Lymnaeidae* СССР, особенности их экологии и паразитологическое значение (*Gastropoda, Pulmonata*) : Автореф. дис. ... д-ра биол. наук. — Л., 1985. — 41 с.
- Стадниченко А. П., Астахова Л. Э., Катериненко А. В., Чирков М. А.* Прудовиковые и чашечковые Украины (биология, экология, полезное и вредное значение, методы исследования) // Деп. В Укр. ИНТЕИ 28.04.92, №- 490-Ук92. — Киев, 1992. — 189 с.
- Старобагатов Я. И., Толстикова Н. В.* Палеонтологические исследования // Общие закономерности возникновения и развития озер. Методы изучения истории озер. — Л. : Наука, 1986. — С. 156—165.
- Меремінський А. Й.* Прогнозування фасціольозу і парамфістоматидозу жуйних тварин. — К. : Урожай, 1970. — 52 с.
- Черногоренко М. И.* Личинки trematod в моллюсках Днепра и его водохранилищ. — К. : Наук. думка, 1983. — 210 с.

УДК 576.893.19:597.5

## НОВЫЙ ВИД МИКСОСПОРИДИИ *CHLOROMYXUM GVOZDEVI* SP. N. ИЗ МАРКАКОЛЬСКОГО ПЕСКАРЯ

Б. К. Жумабекова

Павлодарский государственный педагогический институт, Павлодар, Казахстан

New Myxosporidia Species *Chloromyxum gvozdevi* sp. n. from Markakol Gudgeon. Жумабекова Б. К. — The new Myxosporidia species *Chloromyxum gvozdevi* sp. n. from gudgeon *Gobio gobio acutipinnatus* is described. The diagnostic description of this species in comparison with species from genus *Chloromyxum* found in Kazakhstan earlier is given.

Новый вид миксоспоридии *Chloromyxum gvozdevi* sp. n. из маркакольского пескаря. Жумабекова Б. К. — Описан новый вид миксоспоридии *Chloromyxum gvozdevi* sp. n. из маркакольского пескаря *Gobio gobio acutipinnatus*. Приведено диагностическое описание данного вида по сравнению с видами рода *Chloromyxum*, ранее обнаруженными в Казахстане.

Род *Chloromyxum* Mingazzini, 1890 содержит более 30 видов миксоспоридий, паразитирующих в пресноводных и морских рыбах. Паразиты локализуются в желчном и мочевом пузырях, мочеточниках и мочевых канальцах (Шульман, 1966, 1984). На территории Казахстана в 1934 г. впервые были отмечены два вида — *Chloromyxum barbi* Dogiel, 1934 и *Ch. esocinum* Dogiel et Bychowsky, 1934, первый из которых обнаружен в желчном пузыре аральского усача, второй — в желчном пузыре щуки из Аральского моря (Догель, Быховский, 1934). Третий вид *Chloromyxum* был обнаружен в 1947 г. в мочеточнике маркакольского пескаря *Gobio gobio acutipinnatus* Menschikov на оз. Маркаколь и упомянут в статье Е. В. Гвоздева (1950) без установления видового статуса.

В последующих работах по паразитофауне рыб водоемов Казахстана миксоспоридии рода *Chloromyxum* отмечались в работах М. Н. Колесниковой (1963, 1965), С. О. Османова (1971), касающиеся, главным образом, паразитов рыб реки Сырдарья, бассейна Аракса. В бассейне реки Иртыш в пределах Казахстана находок хлоромиксумов не было. Учитывая достаточно высокую специфичность простейших к хозяину, самобытность паразитофауны рыб озера Маркаколь, а также результаты анализа литературных данных, можно считать, что *Chloromyxum* sp. является новым для науки. Кроме того, описываемый вид локализовался в мочеточниках, в отличие от других миксоспоридий рода *Chloromyxum*, которые паразитировали в желчном пузыре хозяев.

Приводим описание и дифференциальный диагноз нового вида, а также даем краткую характеристику его основных морфологических особенностей в сравнении с двумя другими видами хлоромиксумов — *Chloromyxum barbi* Dogiel, 1934 и *Ch. esocinum* Dogiel et Bychowsky, 1934, зарегистрированных в Казахстане (табл. 1).

*Chloromyxum gvozdevi* Zhumabekova, 2005

Хозяин и локализация. Паразитирует в мочеточниках маркакольского пескаря *Gobio gobio acutipinnatus*.

**Таблица 1. Сравнительная характеристика морфологических признаков микроспоридий рода *Chloromyxum***

Сравниваемые признаки	<i>Ch. barbi</i>	<i>Ch. esocinum</i>	<i>Ch. gvozdevi</i> sp. н.
Хозяин паразита	Аральский усач	Щука	Пескарь
Форма вегетативного тела	Вегетативная форма неизвестна	Мелкие, округлые или слегка лопастные	Неправильно эллиптическая
Размеры вегетативного тела		24 мкм	30–40 x 40–60 мкм
Количество спор в вегетативном теле		2–6	4–9
Форма спор	Сферические	Сферические	Сферические
Размеры спор	12–13 x 12 мкм	8 мкм	6–8 мкм
Шовная линия	Слегка выступает, образуя валик	В виде нежного тонкого ребрышка	В виде ребрышка, выступающего над поверхностью споры
Форма полярных капсул	Сферические	Сферические	Грушевидная
Длина полярных капсул	3–4 мкм	3 мкм	3 мкм
Сравнительные размеры полярных капсул	Неравные: одна пара более крупные, другая — более мелкие	Однаковых размеров	Однаковых размеров

**Место обнаружения.** Бассейн р. Иртыш (оз. Маркаколь, Южный Алтай).

**Описание** (рис. 1). Вегетативная стадия — плазмодии неправильной эллиптической формы, размером 30–40 x 40–60 мкм, содержащие по 4–9 спор. Споры сферической формы, размером 6–8 мкм с четырьмя полярными капсулами, расположенными у одного полюса. Шовная линия в виде ребрышка выдается над поверхностью споры. На створках хорошо заметны полоски. Полярные капсулы приблизительно одинакового размера длиною 3 мкм.

**Дифференциальный диагноз.** Описываемый нами вид *Chloromyxum gvozdevi* отличается от *Ch. barbi* гораздо более мелкими (в 2 раза меньшим диаметром) спорами; шовной линией, выступающей в виде ребрышка, а не валика; одинаковыми размерами полярных капсул (вегетативное тело сравнить невозможно, так как у *Ch. barbi* вегетативная форма неизвестна). От вида *Ch. esocinum* наш вид отличается неправильно эллиптической формой и гораздо более крупными размерами вегетативного тела (в 1,5–2 раза больше в продольном и поперечном размере) и большим количеством спор (4–9 против 2–6); сами споры такой же величины или чуть мельче. От обоих ранее известных видов *Chloromyxum gvozdevi* sp. н. отличается грушевидной, а не сферической формой полярных капсул.

Безусловно, для более детального морфологического анализа миксоспоридий рода *Chloromyxum* и установления критериев видового ранга необходимы обширные исследования рыб во многих регионах Казахстана с большим объемом материала — ввиду редкости находок миксоспоридий и разрозненности имеющегося на сегодняшний день материала.

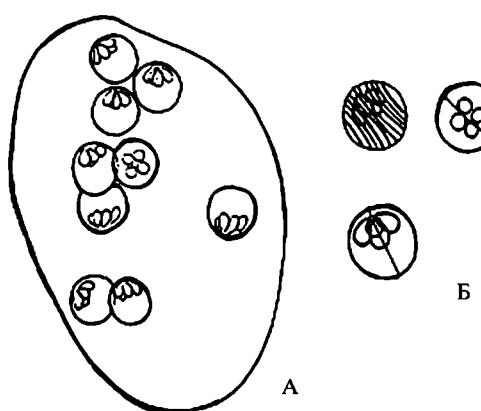


Рис. 1. *Chloromyxum gvozdevi* sp. н.: А — плазмодий, ув. 900; Б — споры, ув. 1350.

няшний день фактического материала. Высказанные в настоящей статье соображения все же являются существенными доводами в пользу выделения нового вида в роде *Chloromyxum* и стимулом для дальнейшего активного исследования слизистых споровиков — паразитов пресноводных рыб Казахстана.

Автор благодарит акад. Е. В. Гвоздева за любезно предоставленные черновые наброски рисунков спор хлоромиксума из его журнала вскрытий рыб.

- Агапова А. И. Паразиты рыб водоемов Казахстана. — Алма-Ата, 1966. — 343 с.
- Гвоздев Е. В. Материалы по паразитофауне рыб озера Маркакуль // Изв. АН КазССР. — 1950. — 8. — С. 208—225.
- Догель В. А., Быховский Б. Е. Фауна паразитов рыб Аральского моря // Паразитол. сб. Зоол. ин-та АН СССР. — 1934. — № 4. — С. 241—346.
- Колесникова М. Н. Паразиты рыб низовий реки Сырдарьи // Тр. Ин-та зоологии АН КазССР. — 1963. — 19. — С. 142—147.
- Колесникова М. Н. Паразитофауна рыб бассейна низовий Сырдарьи : Автореф. дис. ... канд. биол. наук. — Алма-Ата. — 1965. — 15 с.
- Османов С. О. Паразиты рыб Узбекистана. — Ташкент, 1971. — 532 с.
- Шульман С. С. Миксоспоридии фауны СССР. — М. ; Л. : Наука, 1966. — 510 с.
- Шульман С. С. Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР. — Л. : Наука, 1984. — Т. 1. — 431 с.

УДК 595.4

## КЛЕЩИ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ УКРАИНЫ

С. А. Заблудовская

Институт зоологии им. И. И. Шмальгаузена НАН Украины, Киев

**Mites from Respiratory Ways of Small Mammals in Ukraine.** Zabludovska S. A. — Results of examination of nasal cavities in 23 bat and rodent species from different natural zones of Ukraine from 1985 to 2004 are given. Three mite species of Egeynetidae Oudemans, 1931 (Trombidiformes) and 4 mite species of Gastronyssidae Fain, 1957 (Sarcoptiformes) were found for the first time in Ukraine. Areal borders of known mite species and list of their hosts were considerably extended.

**Клеши дыхательных путей мелких млекопитающих Украины.** Заблудовская С. А. — Приведены результаты исследований носовой полости животных, относящихся к 23 видам рукокрылых и грызунов, проведенных в различных природных зонах Украины с 1985 по 2004 гг. Впервые в Украине было найдено три вида клещей семейства Egeynetidae Oudemans, 1931 (Trombidiformes) и 4 вида клещей семейства Gastronyssidae Fain, 1957 (Sarcoptiformes). Значительно расширены границы ареалов известных видов клещей и список их хозяев.

В дыхательных путях как беспозвоночных, так и позвоночных (и в носовой полости в частности) паразитируют представители целого ряда семейств паразитiformных, саркоптиформных и тромбидиформных клещей, которые так или иначе причиняют вред своему хозяину: от механического раздражения слизистой оболочки дыхательных путей, до иногда индуцированной ими смерти животного. Кроме того, питаясь кровью и другими тканями хозяина, они могут быть, а часто и являются потенциальными переносчиками возбудителей трансмиссивных и природноочаговых болезней (Dusbabek, 1972). В настоящее время изучением различных групп полостных клещей занимается ряд акарологов и паразитологов Европы, Америки, Австралии.

В Украине систематическое изучение эндопаразитических клещей дыхательных путей животных начато сравнительно недавно (Заблудовская, 1990, 1994, 2000). К настоящему времени имеются данные о паразитировании клещей семейств Egeynetidae Oudemans, 1931 и Gastronyssidae Fain, 1957 у птиц и млекопитающих фауны Украины. В данной работе приведены результаты обследования носовых полостей ряда видов рукокрылых и грызунов Украины с целью выявления эндопаразитических клещей-эрейнетид и гастрониссид, распространения их на территории Украины и уточнения их паразито-хозяинских отношений.

### Материал и методы

В течение 1985–2004 гг. в различных природных зонах Украины было обследовано более 3 тыс. экз. 22 видов рукокрылых и грызунов, относящихся к 4 семействам. Животные отлавливались в Полесье (киевское Полесье и г. Киев), Лесостепи (центральная и левобережная зоны), Степи (центральная, восточная и западная зоны) и в Украинских Карпатах (Закарпатские низины, Черногорье). В Крыму (Карадагский государственный заповедник) проводилось обследование рукокрылых. Всех отловленных животных обследовали в основном по методике Yunker, Jones (1961). Обнаруженные клещи семейств Egeynetidae и Gastronyssidae были добыты из носовых полостей животных Киевской, Черкасской, Полтавской, Винницкой, Хмельницкой, Луганской, Николаевской, Херсонской, Ивано-Франковской, Закарпатской областей и Крыма.

### Результаты

В результате изучения находок клещей обоих семейств мы получили возможность выяснить их видовой и количественный состав, значительно расширили границы ареалов известных видов и список видов-хозяев. Распространение и зараженность обследованных животных клещами — эрейнетидами и гастрониссидами — отражены в таблице 1. Для грызунов и рукокрылых клещи семейств Egeynetidae и Gastronyssidae являются обычными паразитами, зараженность которыми колеблется в пределах 25–35%.

Таблица 1. Распространение клещей семейств Ereynetidae и Gastronyssidae среди микромаммалий Украины

Хозяин	Полесье	Лесостепь	Степь	Украинские Карпаты	Крымский п-ов
<b>CHIROPTERA</b>					
<b>VESPERTILIONIDAE</b>					
<i>Myotis nattereri</i> + *	Киевская, Хмельницкая	Черкасская			
<i>M. daubentonii</i> + *	Ровенская, г. Киев				
<i>M. myotis</i> *	Хмельницкая				
<i>Nyctalus noctula</i> + *	Ровенская, Киевская		Николаевская		
<b>RHINOLOPHIDAE</b>					
<i>Rhinolophus</i>					Восточное Побережье (Карадаг)
<i>Ferrumequinum</i> *					
<b>CRICETIDAE</b>					
<i>Clethrionomys glareolus</i>	Киевская	Полтавская	Луганская	Ивано-Франковская, Закарпатская	
<i>Microtus agrestis</i>				Закарпатская	
<i>M. arvalis</i> +	Киевская	Полтавская	Одесская	Закарпатская	
<i>M. socialis</i> + *			Херсонская		
<i>M. subterraneus</i> +				Закарпатская	
<b>MURIDAE</b>					
<i>Apodemus agrarius</i>	Киевская		Луганская		
<i>A. flavicollis</i> + *	Киевская		Луганская		
<i>A. sylvaticus</i>	Киевская	Полтавская, Черкасская, Винницкая	Луганская, Херсонская		
<i>Mus musculus</i> +	Киевская	Полтавская, Черкасская	Луганская, Херсонская		

Примечание. Новые хозяева клещей: + — сем. Ereynetidae; \* — сем. Gastronyssidae.

Наиболее хорошо изучены в Украине тромбидиформные клещи-эрейнетиды (Ereynetidae Oudemans, 1931), которые представляют значительный интерес в связи с особенностями паразитирования. Эти клещи ведут свободный образ жизни, либо паразитируют у беспозвоночных и позвоночных животных. Из более 200 описанных видов этого тропического по своему происхождению семейства свыше 150 являются паразитическими. Из них 10 видов являются паразитами грызунов, 8 — паразиты рукокрылых, остальные обитают в дыхательных путях птиц, земноводных, а также беспозвоночных животных (легочные моллюски, некоторые ракообразные и насекомые).

В Украине нами пока зарегистрировано 3 вида эрейнетид в носовых полостях грызунов (2 вида) и рукокрылых (1 вид), сведения о которых приведены ниже.

#### Подсемейство Speleognathinae Fain, 1957

*Paraspeleognathopsis bakeri* (Fain, 1955), Fain, 1962. Вид описан из носовой полости *Mastomys coucha ugandae* (Африка). Позднее обнаружен в Центральной Африке, Бельгии, Испании и Южной Корее у подвидов лесной и полевой мышей (Fain et al., 1967).

В Украине вид оказался широко распространенным паразитом представителей семейства Muridae: *Apodemus sylvaticus* L., *A. agrarius* Pall., *A. flavicollis* Melchior, *Mus musculus* L. Два последних вида — желтогорлая и домовая мыши являются новыми хозяевами для *P. bakeri*.

*Speleorodens michigensis* (Ford, 1962), O'Connor, 1978. Был описан как паразит мелких грызунов Северной Америки и Центральной Европы.

Нами все стадии развития *S. michigensis* в большом количестве обнаружены у ряда видов семейства Cricetidae: *Clethrionomys glareolus* (Schreber), *Microtus agrestis* (L.), *M. socialis* (Pall.), *M. arvalis*, *M. subterraneus* (Selys Longchamps) как в весенне-летний, так и в осенне-зимний периоды. Из 5 видов хозяев, зараженных клещами этого вида, три — общественная полевка, обыкновенная полевка и подземная полевка — являются новыми хозяевами.

*Neospeleognathopsis (Speleomyotis) bastini bastini* (Fain, 1958). Вид впервые отмечен в Бельгии из носовой полости большой ночницы, *Myotis myotis* (Vespertilionidae). В дальнейшем клещи этого вида регистрировались у большого бурого кахана и японского подковоноса (Европа, Япония). В Украине *N. (Speleomyotis) bastini bastini* был обнаружен нами в носовой полости *Myotis daubentonii* (ночница водяная) в Варяжских пещерах г. Киева, *M. nattereri* (ночница Наттерера) и у *Nyctalus noctula* (рыжая вечерница). Все 3 вида хозяев являются новыми.

Анализ распространения этих наиболее характерных для грызунов и рукокрылых видов клещей-эрайнетид, их паразито-хозяинных отношений показывает строгую гостальную специфичность этих видов в пределах семейства животного-хозяина, космополитический характер распространения, а для *Paraspeleognathopsis bakeri*, находки которого в основном приурочены к широколиственным влажным, смешанным и сосново-дубовым лесам и кустарникам, степной биотоп является новым местообитанием.

Саркоптиформные клещи семейства Gastronyssidae Fain, 1957 паразитируют только в носовых полостях млекопитающих и достаточно широко распространены в мире. В настоящее время описано около 40 видов клещей семейства, основное количество которых приходится на долю паразитов рукокрылых (Fain, 1967). В Украине представители семейства оказались также достаточно распространенными и многочисленными.

#### Подсемейство Rodhainyssinae Fain (1964)

*Opsonyssus zumpti* Fain, 1959 оказался единственным видом, встреченным нами в носовых полостях рукокрылых Украины. До наших находок вид регистрировался в Южной Африке и Юго-Восточной Азии у летучих мышей семейства подковоносов (Rhinolophidae). В Украине *O. zumpti* обнаружен у *Rhinolophus ferrumequinum*, Rhinolophidae (большой подковонос) и четырех видов летучих мышей семейства Vespertilionidae: *Myotis nattereri*, *M. daubentonii*, *M. myotis*, *Nyctalus noctula*. Все хозяева новые для этого вида.

#### Подсемейство Yunkeracarinae Fain, 1957

*Yunceracarus faini apodemi* Fain, Lukoschus et al., 1957 является обычным и широко распространенным паразитом носовых полостей грызунов в различных регионах Земли. В Украине этот вид повсеместно встречается в носовой полости лесной (*A. sylvaticus*) и желтогорлой (*A. flavicollis*) мышей. Кроме того, находка этого вида в заповеднике «Аскания-Нова» выявила нового хозяина — полевку общественную (*M. socialis*). Два других вида, описанные нами от лесной мыши (*Apodemus sylvaticus*) и общественной полевки (*Microtus socialis*) — *Yunkeracarus ascanicus* Zabludovskaja, 1989 и *Yunkeracarus stepposus* Zabludovskaja, 1990, пока из-

вестны только в месте их обнаружения — заповеднике «Аскания-Нова» (Заблудовская, 1989, 1990).

- Заблудовская С. А. Новый вид *Yunkeracarus* (Acariformes, Sarcoptiformes, Gastronyssidae) с Украины // Вестн. зоологии. — 1989. — № 2. — С. 64—67.
- Заблудовская С. А. Клещи рода *Yunkeracarus* (Acariformes: Gastronyssidae) — паразиты носовых полостей грызунов // Вестн. зоологии. — 1990. — № 4. — С. 32—35.
- Заблудовская С. А. Клещи-эрейнетиды (*Ereynetidae* Oudemans, 1931) и пути их специализации к паразитизму: Автограф. дис. ... канд. биол. наук. — Киев, 1994. — 24 с.
- Заблудовская С. А. Клещи (Acariformes: Trombidiformes) дыхательных путей птиц и мелких млекопитающих Украины // Изв. Харьк. энтомол. об-ва. — Харьков, 2000. — 8, вып. 2. — С. 186—88.
- Dusbabek F. The zone of bat Acarina in Central Europe // Folia parasitol. — 1972. — 19, N 2. — P. 139—154.
- Fain A. Observations sur les Rodhainyssinae Acariens parasites des voies Respiratoires des Chauves-Souris (Gastronyssidae, Sarcoptiformes) // Acta Zoologica et Pathologica Antverpiensia. — 1967. — N 44. — P. 3—35.
- Fain A., Lukoschus F., Jadin J. M., Ah H. S. Note sur un Acarien du genre *Yunkeracarus* FAIN, 1957 (Gastronyssidae: Sarcoptiformes) // Acta Zoologica et Pathologica Antverpiensia. — 1967. — N 43. — P. 79—83.
- Yunker C. E. A sampling technique for intranasal chiggers (Trombiculidae) // J. Parasitol. — 1961. — 47, N 5. — P. 720.

УДК 595.1:616/618.591.2–084(477.44)

## СТАН ІНВАЗОВАНОСТІ БІОГЕЛЬМІНТАМИ ЛЮДЕЙ ТА ТВАРИН У ВІННИЦЬКІЙ ОБЛАСТІ

В. Г. Зайцева, Т. П. Філоненко, С. С. Шеверда,  
В. Б. Дунайський, С. Я. Томин, О. Б. Бризицький

Вінницька обласна санітарно-епідеміологічна станція  
Вінницька обласна лабораторія ветеринарної медицини

**Situation with Invasion of People and Animals with Biohelminthes in Vinnitsa Region.** Zaytseva V. G., Filonenko T. P., Sheverda S. S., Dunaysky V. B., Tomyn S. Ya., Bryzitsky O. B. — To organize effective prophylactic measures, material from people, animals and environment was examined for biohelminthes. 10 biohelminth species were revealed, of them, 5 species from people only, 2 species from animals only, and 3 species both from people and animals. In animals, fascioliasis was most widespread and tended to be increased. No diseases in people were registered. Theniarynchosis was often revealed in people and animals at the same time. Echinococcosis was tended to be widespread in people and animals. 4 biohelminth species were brought from abroad, of them, 2 exotic diseases from Africa.

Стан інвазованості біогельмінтами людей та тварин у Вінницькій області. Зайцева В. Г., Філоненко Т. П., Шеверда С. С., Дунайський В. Б., Томин С. Я., Бризицький О. Б. — З метою організації ефективних профілактичних заходів проводили дослідження матеріалу від людей, тварин та з довкілля на збудники біогельмінтів. Виявлено 10 видів, в тому числі 5 — тільки від людей, 2 — тільки від тварин, 3 — одночасно від людей і тварин. Найрозповсюдженішою серед тварин інвазією є фасціольоз, який має тенденцію до зростання. Захворювань серед людей на фасціольоз не було. Теніарінхоз часто виявляється у людей і тварин одночасно. Ехінококоз має тенденцію до зростання захворювання у людей і тварин. На територію області було завезено 4 види біогельмітозів, у тому числі 2 екзотичних з Африки.

Фахівцями санепідслужби Вінницької обл. спільно з фахівцями державної ветеринарної медицини проведено роботу по виявленню та профілактиці біогельмітозів, спричинених плоскими червами. Трематоди та цестоди є причиною важких захворювань печінки, легень, кишкового тракту людини, а також приносять збитки сільськогосподарському виробництву. Тому дослідження по їх виявленню у людей та тварин мають особливе значення (Подъяпольская, Капустин, 1958).

Фахівцями паразитологічної лабораторії епідеміологічного відділу Вінницької обласної санепідстанції за останні 20 років проводились дослідження матеріалу від людей на наявність збудників біогельмітозів методом виявлення яєць гельмінтів в фекаліях з використанням флотаційного розчину аміачної селітри (Філоненко, 1985; Філоненко та ін., 1991); дослідження сечі та дуоденального вмісту — методом центрифугування; дослідження кіст, вилучених під час оперативних втручань, методом пофарбованих цитологічних препаратів. В подальшому велося мікроскопування виготовлених препаратів за методиками Л. С. Яроцького та ін. (Ехінококозы..., 1990).

Фахівцями Вінницької обласної лабораторії ветеринарної медицини, починаючи з 1994 р., проводилася санветекспертиза туш великої рогатої худоби (ВРХ), дрібної рогатої худоби (ДРХ) та свиней на наявність збудників біогельмітозів, досліджувався копрологічний матеріал на наявність збудників фасціольозу методом послідовних змивів на м'ясоконтрольних станціях ринків, на забійних пунктах м'ясопереробних підприємств, м'ясокомбінатах.

У Вінницькій обл. за останні 20 років виявлено 10 видів біогельмітозів, в тому числі 2 види, завезених з Росії, та 2 екзотичні види (шистосома Мансоні, шистосома гематобіум), завезених з Африки. З них 3 види виявлені у людей та тварин (тенія, теніаринх, ехінокок); 5 видів — тільки у людей (шистосоми,

Таблиця 1. Захворюваність на біогельмінтоози (трематодози, цестодози) тварин у Вінницькій обл. за 1994–2004 рр., %

Рік	ВРХ			ДРХ			Свині		
	Фіноз (ветексперт)	Фасциольоз	Ехіно- кокоз (ветек- сперт)	Фіноз (вет- ек- сперт)	Фасциольоз	Ехіно- кокоз (ветек- сперт)	Фіноз (ветек- сперт)	Ехіно- кокоз (ветек- сперт)	Спарга- ноз
1994	0,01	—	—	0,4	0,3	—	—	—	4,0
1995	0,01	—	—	0,5	0,3	—	—	0,0003	4,7
1996	0,007	—	1,2	0,4	0,1	—	3,4	—	6,8
1997	0,009	—	2,4	0,6	—	—	3,2	—	5,7
1998	0,005	—	2,2	0,3	—	—	3,3	—	0,0004
1999	0,002	—	2,3	0,5	—	—	4,8	—	8,9
2000	0,005	15,1	4,1	0,2	—	7,0	4,7	—	8,7
2001	0,007	8,9	3,5	0,7	—	0,1	2,9	—	0,001
2002	0,008	9,8	6,6	0,5	—	—	3,3	1,4	—
2003	—	6,1	4,6	—	—	3,6	3,2	—	3,5
2004	0,004	11,5	5,2	0,3	—	4,4	1,8	—	1,9
									0,0003

шурячий ціп'як, опісторх, дифілоботрії, карликовий ціп'як); 2 види — тільки у тварин (фасциола, спарганум). Кількість хворих на біогельмінтоози, виявленіх у Вінницькій обл. по видах за 1984–2004 рр. (в абсолютних числах): яйця опісторха — 15, яйця шистосом — 2, членики бичачого ціп'яка — 30, членики свинячого ціп'яка — 3, яйця щуриного ціп'яка — 3, гачки ехінокока — 19, яйця карликового ціп'яка — 13, яйця широкого стьожка — 9.

За період з 1984 по 2004 рр. виявлено 94 хворих, зареєстровано 8 біогельмінтоозів. Серед них було 17 хворих на трематодози (15 випадків захворювання опісторхозом, 2 випадки шистозомозу); 77 випадків цестодозів (30 випадків теніаринхозу, 19 випадків ехінококозу, 13 випадків гіменолепідозу карликового, 9 випадків дифілоботріозу, 3 — теніозу, 3 — пацюкового гіменолепідозу).

Захворювання на опісторхоз та дифілоботріоз виявлено у осіб, що приїхали з Російської Федерації. Інші випадки захворювання на цестодози мають місцеве походження. Хворі на теніаринхоз вживали м'ясо великої рогатої худоби; хворий на теніоз вживав свинину; дитина, що захворіла пацюковим гіменолепідозом, вживала сире тісто. Хворі на ехінококоз склали найчисельнішу групу, і були інвазовані при контакті з собаками. Хворі на карликовий гіменолепідоз — це в основному діти, яким захворювання передалось контактним шляхом.

В області було обстежено на фасциольоз печінки та копрологічний матеріал від більш ніж 400 000 голів ВРХ та ДРХ. Яйця та дорослі трематоди виявляли в різні роки від 0,1% до 15,1% досліджених тварин, що свідчить про високу екстенсивність зараження худоби цими біогельмінтами.

Під час лабораторних досліджень проб води та мулу, відібраних з водойм області, у поодиноких випадках виявляли яйця фасциол. У людей збудників цього паразитозу не виявлено.

Клінічними та паразитологічною лабораторією облСЕС було знайдено гачки і сколекси ехінокока у 19 прооперованих хворих за період 1996–2004 рр. Захворюваність населення на ехінококоз за останні 20 років має тенденцію до зростання.

Для запобігання проникнення в організм людини біогельмінтоzів, фахівцями санепідустанов спільно з фахівцями ветеринарної служби в повному обсязі проводились профілактичні заходи.

Спільні дослідження фахівців санепідустанов Вінницької обл. з фахівцями ветеринарної медицини дозволяють мати об'єктивну інформацію щодо дійсного стану інвазованості людей, тварин та забруднення яйцями гельмінтів об'єктів довкілля, що стало основою для розробки профілактичних заходів.

- Подъяпольская В. П., Капустин В. Ф. Глистные болезни человека. — М. : Медгиз, 1958. — 665 с.*  
*Филоненко Т. П. Инструкция по организации и проведению санитарно-гельминтологических исследований объектов окружающей среды в зоне лесостепных районов Украинской ССР. — Киев, 1985. — 37 с.*  
*Филоненко Т. П., Марцинковский Л. Т., Павликовская Т. Н. и др. Усовершенствованные гельминтологические исследования // Ведомственная инструкция. — Киев, 1991. — 10 с.*  
*Эхинококкозы : Методы исследований, лечения, профилактики / Под ред. Л. С. Яроцкого — М., 1990. — 248 с.*

УДК 616.995.1–022.3:681.3

## ИЗУЧЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНИКИ КАК ФАКТОРА ПЕРЕДАЧИ КОНТАКТНЫХ ГЕЛЬМИНТОЗОВ

О. В. Зарудная, А. А. Загребнев, Л. В. Карпова

Запорожская областная санитарно-эпидемиологическая станция  
К.-Днепровская межрайонная санитарно-эпидемиологическая станция  
Запорожская областная санитарно-эпидемиологическая станция

**Examination of Computers as Factor for Contact Helminthoses Transmission.** Zarudnaya O. V., Zagrebnev A. A., Karpova L. V. — Study was conducted in computer classrooms at schools with high level of enterobiosis among pupils. Results were better with using of tampon method and scotch tape imprint. Investigations demonstrated that computers and accessories can serve as enterobiosis transmission factor. Possibility of enterobiotic infection is significantly higher in computer classrooms compared to study classrooms. Thus, to prevent infestation with enterobiosis, decontamination of classroom environment is necessary, as well as personal hygiene of pupils.

**Изучение компьютерной техники как фактора передачи контактных гельминтозов.** Зарудная О. В., Загребнев А. А., Карпова Л. В. — Исследования проводили в компьютерных классах школ с высоким уровнем инвазированности учащихся энтеробиозом. Анализ полученных результатов показал значительную эффективность метода тампона и отпечатка липкой ленты, используемых при заборе пыли непосредственно с компьютерной оргтехники. Проведенные исследования показали, что компьютерная техника может выступать в роли фактора передачи при энтеробиозе. Вероятность заражения энтеробиозом в компьютерных классах превышает таковую в обычных классах, что требует регулярного проведения мероприятий по их обеззараживанию. Обязательным является контроль за соблюдением личной гигиены учащихся при работе в компьютерных классах.

В настоящее время современные компьютерные технологии проникли во все сферы нашей жизни. С раннего возраста дети посещают игровые компьютерные клубы, компьютерная техника стала неотъемлемым атрибутом учебного процесса в школах — в Запорожской обл. компьютеризировано более 50% школ (Державні..., 1998).

По мнению американского микробиолога Чарльза Дерба, опубликованному в 2002 г., микробное загрязнение компьютерной техники в 400 раз превышает обсемененность унитаза. В связи с этим нам представляется важным изучение роли компьютерной техники в поддержании эпидпроцесса по наиболее распространенному в области контактному гельминтузу — энтеробиозу. В доступной нам литературе данных по этому вопросу мы не нашли.

Учитывая высокий удельный вес учащихся школ в структуре заболеваемости населения области энтеробиозом (до 60%) и значительную инвазированность этого контингента (порядка 10%) (Маркин, 1993; Николаенко, Павликовская, 2002; Романенко и др., 1997; Федоров, 1999), объектами исследований были избраны компьютерные классы школ в 3 городах и 12 районах области.

В течение 2003 г. исследовано 1912 проб пыли, 86% из которых отобраны с помощью камеры Каледина, в 14% использовались методы отпечатка липкой лентой и смыва тампонами. Общая выявляемость инвазионного начала составила 0,57% (для сравнения: выявляемость во внешней среде других помещений школ — 1,05%). Анализ результативности исследований при разных методах отбора проб показал, что методы отпечатка липкой лентой и смывы тампоном

на 0,22% эффективнее метода отбора с использованием камеры Каледина. Но при этом доверительный коэффициент Стьюдента составлял 1,42, что не позволяло считать достоверной большую эффективность метода липкой ленты и смыва тампоном.

Поэтому в 2004 г., когда данную проблему изучали практически все санэпидучреждения области, число проб, отобранных методами тампона и отпечатка увеличили в 2 раза, что по удельному весу составило 20,5%. При выявляемости  $0,98 \pm 0,43$  коэффициент достоверности составил 2,24. Общая выявляемость в компьютерных классах достигла средней выявляемости я/г из внешней среды других классов школ — 1,05%.

Специалистами облСЭС проводился контрольный забор проб в компьютерных классах школ г. Запорожья методом отпечатка липкой ленты. Яйца острец выявлены в 1,12% проб из 89 исследованных.

Дальнейший анализ проводили по К.-Днепровскому р-ну, где за 2 года в компьютерных классах исследовано более 700 проб, отобранных в 64% камерой Каледина, в 36% методом тампона и отпечатка липкой ленты, общая результативность составила 3,5% (табл. 1, 2).

Анализ результатов исследований 336 проб (табл. 1), отобранных непосредственно с поверхности компьютерной техники, за 2 года показал нерезультативность метода отбора проб камерой Каледина в то время, как в 3,2% проб, отобранных тампоном и липкой лентой, был выявлен возбудитель энтеробиоза. Эти данные, а также наибольшая загрязненность процессора и монитора при отборе проб липкой лентой и тампоном (5,8%), вполне могут объясняться наличием электростатического поля вблизи компьютера, притягивающего пыль, в т. ч. и микроскопические яйца гельминтов, но в то же время не дающего воз-

**Таблица 1. Результаты исследования загрязненности компьютерной техники яйцами гельминтов по К.-Днепровскому р-ну за 2003–2004 гг.**

Деталь компьютера	Всего проб пыли			Камера Каледина			Липкая лента, тампон и др.		
	Всего исследовано	Выявлено с "+" результатом		Всего исследовано проб пыли	Выявлено с "+" результатом		Всего исследовано	Выявлено с "+" результатом	
		абсол.	%		абсол.	%		абсол.	%
Процессор, монитор	166	7	$4,2 \pm 1,55$	46	—	—	120	7	$5,8 \pm 2,13$
Клавиатура, мышка, коврик	170	2	$1,18 \pm 0,69$	12	—	—	158	2	$1,27 \pm 0,89$
Итого	336	9	$2,7 \pm 0,88$	58	—	—	278	9	$3,2 \pm 1,06$

**Таблица 2. Результаты исследований загрязненности объектов внешней среды (кроме компьютерной техники) в компьютерных классах К.-Днепровского р-на за 2003–2004 гг.**

Объект	Отобрано всего камерой Каледина		
	Всего исследовано проб пыли	Выявлено с "+" результатом	
		абсолютное число	%
Пол в компьютерном классе	154	9	$5,8 \pm 1,88$
Другие предметы внешней среды (шторы, подоконник, дверные ручки, стол, стул)	251	8	$3,18 \pm 1,105$
Всего	405	17	$4,2 \pm 0,99$

можности «оторваться» яйцам гельминтов от компьютерной поверхности во время отбора пыли камерой Каледина.

Исследование проб пыли с объектов внешней среды в компьютерных классах (пол, столы, шторы и пр.), отобранных камерой Каледина (табл. 2), дали высокий процент выявления инвазионного начала ( $4,2\% \pm 0,99$ ), в 9,5 раза превышающий уровень контаминации в обычных классах школ К.-Днепровского района, составивший в среднем за 2 года  $0,44\% \pm 0,075$ . Различия между анализируемыми показателями статистически значимы ( $t$  критерий = 4,1). Этот факт вполне объясняется загруженностью и постоянной сменой учащихся в компьютерных классах на протяжении дня.

### Выводы

Возможность заражения энтеробиозом во время пребывания в компьютерном классе существует и превышает таковую в обычных классах.

Компьютерная техника, по нашему мнению, является весомым фактором передачи при энтеробиозе.

Мониторинг за состоянием внешней среды и возбудителями паразитозов в компьютерных классах необходимо осуществлять постоянно.

Основной профилактической мерой предупреждения заражения энтеробиозом при работе с компьютером является контроль за соблюдением учащимися правил личной гигиены.

Компьютерная оргтехника, как и внешняя среда в компьютерных классах, подлежит обязательному систематическому обеззараживанию.

Более эффективным методом отбора проб пыли непосредственно с компьютерной оргтехники является метод тампона или отпечатка липкой ленты.

Данная проблема требует дальнейшего изучения.

- Державні санітарні правила та норми 5.5. 5.009–98. Влаштування і обладнання кабінетів комп’ютерної техніки в навчальних закладах та режим праці учнів на персональних комп’ютерах. — 1998.*
- Маркин А. В. Уровень пораженности детей энтеробиозом в зависимости от санитарного состояния детских дошкольных учреждений // Мед. паразитология. — 1993. — № 3. — С. 12–17.*
- Николаенко С. М., Павликовая Т. Н. Про проведення лабораторних паразитологічних досліджень установами санепідслужби країни // Материалы раб. совещ. (Донецк, 5–6 июля., 2002 г.) : Тез. док. — Донецк, 2002. — С. 43–44.*
- Романенко Н. А., Сергеев В. П., Чернышенко А. И. Новые подходы к оздоровлению детей от энтеробиоза // Мед. паразитология. — 1997. — № 1. — С. 3–5.*
- Федоров Э. И. Современные подходы к организации эпидемического надзора за паразитарными болезнями // Материалы совещ. (Конотоп, 1999 г.) : Тез. док. — Конотоп, 1999.*

УДК 595.771:477.8

## ЕКОЛОГО-ФАУНІСТИЧНИЙ КОМПЛЕКС КРОВОСИСНИХ МОШОК БАСЕЙНУ РІЧКИ СТИР

О. П. Зінченко, К. Б. Сухомлін

Волинський державний університет ім. Лесі Українки, Луцьк

The Ecological and Faunistic Complex of Blood-Sucking Blackflies in the Basin of the Styr River. Zinchenko O. P., Suchomlin K. B. — In the basin of the river Styr 35 species and 1 subspecies of the blackflies are registered. The accordance of the blood-sucking blackflies faunistic complexes to different types of currents and natural zones is described, indexes of the fauna similarity are given.

Еколо-фауністичний комплекс кровосисних мошок басейну річки Стир. Зінченко О. П., Сухомлін К. Б. — В басейні річки Стир зареєстровано 35 видів і 1 підвид кровосисних мошок. Описано приуроченість фауністичних комплексів кровосисних мошок до різних типів водотоків та природних зон, подані індекси подібності фаун.

### Вступ

Дослідження динаміки видового складу кровосисних мошок у основних типах проточних водойм Волинського області дає можливість не лише оцінити її склад та рівень чисельності у різних місцях виплоду, але й дозволяє встановити основні закономірності виникнення масових спалахів симуліїдотоксикозу худоби. Це надзвичайно важливо для розробки екологічно обґрунтованіх практичних рекомендацій щодо регулювання чисельності мошок. З цією метою проводили еколо-фауністичне вивчення мошок у басейні річки Стир, як однієї з найбільших річок області.

### Матеріал та методи

Матеріалом для роботи були власні збори та спостереження за фаunoю мошок р. Стир та її приток, що тривали з 1983 по 2004 рр. Було обстежено 19 річок, канал Прудник та сітку меліоративних каналів вздовж р. Стир. Збір личинок та лялечок проводили за загальновизнаною методикою (Рубцов, 1956; Каплич і др. 1992). Систематика мошок подана за О. В. Янковським (Янковський, 2002). Кількісне співвідношення видів визначали за методикою В. М. Беклемішева (Беклемішев, 1970) з визначенням індексу домінування (ІД), вираженого у відсотках. Показник спільноти фауністичного складу мошок різних водойм підраховували за формулою С'єренсена (Дедю, 1989).

### Результати

Річки та меліоративні канали басейну р. Стир відзначаються надзвичайною різноманітністю кровосисних мошок. Тут зареєстровано 35 видів мошок: 34 з них були раніше відмічені на цій території, а 1 вид (*B. chelevini* Ivaschenko) і 1 підвид (*Boophthora erythrocephala michalyii* Rubz.) знайдені вперше.

Річка Стир на території області протікає у двох природних зонах: мішаних лісів (Полісся) та лісостеповій. Через її заплаву відбувається процес проникнення лісових видів на південь, а лісостепових — на північ (табл. 1).

По заплаві річки Стир на північ піднімаються такі типові лісостепові види, як представники родів *Wilhelmia*, *Odagmia*, *Simulium*. На південь поширяються тайгово-лісові види з родів *Eusimulium*, *Simulium*. В лісостепову частину басейну не проникають типові тайгово-лісові види з родів *Bissodon*, *Schoenbaueria*, *Simulium*.

В цілому фауністичний комплекс мошок поліської зони басейну р. Стир представлений 13 тайгово-лісовими і 19 лісостеповими видами. Із 32 видів мошок, поширеніх тут, масовими є лісостепові види *B. erythrocephala* (ІД — 25,3%), *B. ser-*

Таблиця 1. Видовий склад кровосисних мошок р. Стир та її приток

Вид	Відно-шення до природної зони	р. Стир	Полісся		Лісостеп	
			Середні річки, меліора-тивні канали	Струмки	Середні річки, меліора-тивні ка-нали	Струмки
<i>Byssodon maculata</i> Mg.	т-л	+	—	—	—	—
<i>Nevermannia kerteszi</i> End.	л-с	—	—	—	+	+
<i>N. volinica</i> Uss. et Such.	л-с	—	+	+	+	+
<i>Eusimulum aureum</i> Fries	т-л	—	+	+	+	+
<i>E. latizonum</i> Rubz.	т-л	—	+	+	+	+
<i>E. securiforme</i> Rubz.	л-с	—	—	+	+	+
<i>Schoenbaueria nigra</i> Mg.	т-л	+	—	—	—	—
<i>Sch. pusilla</i> Fries	т-л	+	—	—	—	—
<i>Wilhelmia equina</i> L.	л-с	+	+	—	+	—
<i>W. salopiensis</i> Edw.	л-с	+	+	—	+	—
<i>W. secunda</i> Bar.	л-с	—	—	—	+	—
<i>Boophthora erythrocephala</i> De Geer	л-с	+	+	—	+	—
<i>B. er. michalyii</i> Rubz.	л-с	—	+	—	+	—
<i>B. chelevini</i> Ivaschenko	л-с	—	+	—	+	—
<i>B. sericata</i> Mg.	л-с	+	+	—	+	—
<i>Odagmia ornata</i> Mg.	л-с	+	+	+	+	+
<i>O. pratora</i> Fried.	л-с	+	+	—	+	—
<i>O. frigida</i> Rubz.	л-с	—	+	—	+	+
<i>Archesimulum tuberosum</i> Lundstr.	т-л	—	+	—	—	—
<i>Argentisimulum dolini</i> Uss. et Such.	л-с	—	+	—	+	—
<i>A. noelleri</i> Fried.	л-с	—	+	—	+	—
<i>A. palustre</i> Rubz.	л-с	—	+	—	+	—
<i>Simulum austeni</i> Edw.	л-с	—	+	—	+	—
<i>S. truncatum</i> Lundstr.	т-л	—	+	+	—	—
<i>S. verecundum</i> St. et Jamnb.	т-л	—	+	—	+	—
<i>S. morsitans</i> Edw.	т-л	+	+	—	+	—
<i>S. paramorsitans</i> Rubz.	т-л	+	+	—	+	—
<i>S. promorsitans</i> Rubz.	т-л	—	+	—	+	—
<i>S. shevishenkova</i> Rubz.	л-с	—	+	—	+	—
<i>S. bergi</i> Rubz.	л-с	—	+	—	+	—
<i>S. kachvorjani</i> Uss. et Zinch.	л-с	+	—	—	+	—
<i>S. semushini</i> Uss. et Zinch.	л-с	—	+	—	+	—
<i>S. longipalpe</i> Belt.	т-л	—	+	—	+	—
<i>S. simulans</i> Rubz.	т-л	—	+	—	+	—
<i>S. rubtzovi</i> Smart	т-л	—	+	—	—	—
<i>S. reptans</i> L.	т-л	+	—	—	—	—

Примітка. т-л — тайгово-лісові види; л-с — лісостепові види.

*icata* (ІД — 19,6%). Тільки в поліській частині басейну зустрічаються такі тайгово-лісові види, як *A. tuberosum* (ІД — 0,9%), *B. maculata* (ІД — 0,7%), *S. truncatum* (ІД — 1,0%), *Sch. nigra* (ІД — 1,6%), *Sch. pusilla* (ІД — 0,3%), *S. rubtzovi* (ІД — 0,5%), *S. reptans* (ІД — 0,4%).

Фауністичний комплекс мошок лісостепової частини басейну становлять 8 тайгово-лісовых і 21 лісостеповий вид. Фоновими тут є *B. erythrocephala* (ІД — 31,3%), *B. sericata* (ІД — 16,0%), *Wilhelmia equine* (ІД — 18,9%). Тільки в лісостеповій ділянці зустрічаються *N. kerteszi* (ІД — 0,1%) та *W. secunda* (ІД — 0,05%).

За кількістю видів на території басейну лісостепова група (58%) переважає над тайгово-лісовою (42%).

Таблиця 2. Спільність фаун різних водотоків басейну р. Стир

Тип водотока	р. Стир	Середні річки та меліоративні канали Полісся	Середні річки та меліоративні канали Лісостепу	Струмки Полісся	Струмки Лісостепу
р. Стир	—	0,5	0,4	0,1	0,1
Середні річки та меліоративні канали Полісся	0,5	—	0,8	0,2	0,3
Середні річки та меліоративні канали лісостепу	0,4	0,8	—	0,3	0,4
Струмки Полісся	0,1	0,2	0,3	—	0,8
Струмки лісостепу	0,1	0,3	0,4	0,8	—

Річка Стир та її притоки відрізняються за фауністичним складом кровосисних мошок. З метою виявлення подібності був підрахований індекс С'єренсена (табл. 2).

Найбільшу подібність ( $K = 0,8$ ) мають фауни середніх річок та меліоративних каналів поліської та лісостепової частини басейну р. Стир. Відмінними в них є лише 3–4 види з 28–29 зареєстрованих. Найбільше розрізняються між собою фауна р. Стир та струмків ( $K = 0,1$ ). Вони мають лише по 1 спільному виду.

### Висновки

Таким чином, еврибіонтним видом басейну р. Стир є *O. ornata*, яка зустрічається у всіх досліджених водоймах двох природних зон. До степобіонтних видів можна віднести *S. truncatum* і *N. kerteszi*, що мешкають лише в 2 типах водойм, та *S. rubtzovi*, *W. secunda* і *A. tuberosum*, які заселяють лише середні річки у певній природній зоні, а також *B. maculata*, *Sch. nigra*, *Sch. pusilla*, *S. reptans*, які знайдені лише у нижній течії р. Стир і належать до типових мешканців великих річок.

Отже, різноманітність видового складу кровосисних мошок басейну річки Стир свідчить про його зміну в залежності від ландшафтно-кліматичних умов та гідрологічних особливостей місць виплоду.

Беклемішев В. Н. Биоценетические основы сравнительной паразитологии. — М. : Наука, 1970. — 502 с.  
Дедю И. И. Экологический энциклопедический словарь. — Кишинев : Гл. ред. Молд. сов. энциклопедии, 1989. — 406 с.

Каплич В. М., Сухомлин Е. Б., Усова З. В., Скуловец М. В. Fauna и экология мошек Полесья. — Минск: Ураджай, 1992. — 264 с.

Рубцов И. А. Мошки (сем. Simuliidae). — М. ; Л. : Изд-во АН СССР, 1956. — 860 с. — (Фауна СССР: Двукрилые; Т. 6, вып. 6).

Янковский А. В. Определитель мошек (Diptera: Simuliidae) России и сопредельных территорий (бывшего СССР). — СПб., 2002. — 570 с.

УДК 598.41

## НЕМАТОДОФАУНА КРОХАЛЕОБРАЗНЫХ (ANATINAE, MERGINI) СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ПОЛЬШИ

К. М. Кавецка

*Akademia Rolnicza w Szczecinie, Polska*  
E-mail: k.kavetska@biot.ar.szczecin.pl

**Nematode Fauna of the Mergini (Anatinae) Ducks in North-Western Part of Poland.** Kavetska K. M. — Objective of this study was analyze of nematode assemblages parasitising wild Mergini ducks. Totally 66 individuals from 8 Mergini species found in north-western Poland were examined. Quantitative characteristics of nematode assemblages (frequency, prevalence, and intensity of infestation; dominance index; and mean abundance) were determined. Nematode fauna was found to be very rich at the host level (17 species, including 6 species new in Polish fauna); *Amidostomoides monodon*, *Tetrameres fissispina*, and *Inglieria cirrohamata* were the most frequent and most abundant species.

**Нематодофауна крохалеобразных (Anatinae, Mergini) северо-западной части Польши.** Кавецка К. М. — Нематодофауна пищеварительного тракта диких Anatinae, а особенно уток, принадлежащих трибе Mergini, исследована в Польше очень слабо. Более обширные работы по этой теме относятся еще к 50–60 гг. прошлого века (Bezubik, 1956; Czapliński, 1962), однако эти исследования не касались районов северо-западной Польши. Целью данной работы было определение структуры сообщества нематод пищеварительного тракта крохалеобразных уток (Mergini) указанного региона.

На протяжении 2002–2004 гг. были проведены исследования пищеварительного тракта 66 особей (8 видов) крохалеобразных Западного Поморья. Материал получен исключительно от рыбаков, из рыбачьих сетей, в которых утки часто гибнут, ныряя за пищей. Органы пищеварения, полученные в результате вскрытия, замораживали при температуре  $-18^{\circ}\text{C}$ . После размораживания гельминты, выделенные из отдельных участков пищеварительного тракта, фиксировали 75%-ным этиловым спиртом, а затем просветляли в 80%-ной молочной кислоте.

При анализе результатов определялась количественная структура сообщества, а именно, количественный состав его отдельных качественных элементов (особей, видов, высших таксонов). При этом использовали стандартные индикаторы, предложенные Киселевской (Kisielewska, 1970) и Бушем (Bush et al., 1997), — встречаемость, экстенсивность и интенсивность заражения, показатели доминирования и обилия.

В ходе исследований было обнаружено 10 106 экз. гельминтов, из них 1416 (14,01%) — представители типа Nematoda. Нематоды выявлены в 58 утках, что составляло 87,88% исследованных (95% доверительный интервал 80,04–95,71%).

Найденные нематоды относились к 6 семействам: Amidostomatidae, Ascarididae, Tetrameridae, Acuariidae, Dioctophymatidae и Trichuridae. Определено 17 видов (6 из них — впервые в Польше), 3 таксона уровня рода (*Amidostomoides* sp., *Tetrameres* sp. и *Streptocara* sp.), 1 таксон уровня подсемейства (*Capillariinae* gen. sp.), 2 таксона уровня семейства (Amidostomatidae gen. sp. и Acuariidae gen. sp.), а также несколько поврежденных экземпляров, обозначенных как Nematode gen. spp.

В нематодофауне исследованных уток определенно доминировал один вид, *Amidostomoides monodon* (Linstow, 1882) Lomakin, 1991 (табл. 1). Он характеризовался не только наивысшей встречаемостью (56,57%) и экстенсивностью (обнаружен в 45,45% исследованных птиц), но имел также наивысшие показатели доминирования (5,52) и обилия (12,14). Как субдоминанты определены *Tetrameres fissispina* (Diesing, 1861) Travassos, 1914 (показатель доминирования — 0,96) и *Inglieria cirrohamata* (Diesing, 1861) Travassos, 1914 (показатель — 0,16), новый для фауны Польши вид нематод.

Таблица 1. Количественная структура сообщества нематод пищеварительного тракта крохалеобразных уток

Вид нематод	Встречаемость		Интенсивность		Экстенсивность		Показатель доминирования	Показатель обилия
	n	%	средняя	пределы	n	%		
<i>Amidostomoides monodon</i>	801	56,57	26,70	1–207	30	45,45	5,52	12,14
<i>A. petrovi</i>	51	3,60	6,38	1–19	8	12,12	0,09	0,77
<i>Amidostomoides</i> sp.	1	0,07	1,00	1	1	1,52	0,00	0,02
<i>Epomidostomum uncinatum</i>	11	0,78	2,75	1–8	4	6,06	0,01	0,17
<i>E. ryzhikovi</i> *	1	0,07	1,00	1	1	1,52	0,00	0,02
<i>Amidosomatidae</i> sp.	1	0,07	1,00	1	1	1,52	0,00	0,02
<i>Porrocaecum crassum</i>	2	0,14	2,00	2	1	1,52	0,00	0,03
<i>Tetrameres fissispina</i>	245	17,30	14,41	1–70	17	25,76	0,96	3,71
<i>T. somateriae</i> *	1	0,07	1,00	1	1	1,52	0,00	0,02
<i>T. spinosa</i> *	67	4,73	67,00	67	1	1,52	0,02	1,02
<i>Tetrameres</i> sp.	18	1,27	18,00	18	1	1,52	0,00	0,27
<i>Echinuria pamirica</i> *	13	0,92	3,25	2–6	4	6,06	0,01	0,20
<i>E. uncinata</i>	1	0,07	1,00	1	1	1,52	0,00	0,02
<i>Paracuaria adunca</i> *	1	0,07	1,00	1	1	1,52	0,00	0,02
<i>Streptocara crassicauda</i>	17	1,20	2,83	1–10	6	9,09	0,02	0,26
<i>Streptocara</i> sp.	14	0,99	14,00	14	1	1,52	0,00	0,21
<i>Inglieria cirrohamata</i> *	51	3,60	3,64	1–14	14	21,21	0,16	0,77
<i>Acuariidae</i> sp.	9	0,64	4,50	2 и 7	2	3,03	0,00	0,14
<i>Eustrongylides mergorum</i>	7	0,49	2,33	1–5	3	4,55	0,00	0,11
<i>Eucoleus contortus</i>	4	0,28	4,00	4	1	1,52	0,00	0,06
<i>Capillaria anatis</i>	60	4,24	12,00	1–38	5	7,58	0,07	0,91
<i>Baruscapillaria mergi</i>	11	0,78	2,75	1–5	4	6,06	0,01	0,17
<i>Capillariinae</i> gen. sp.	10	0,71	5,00	2 и 8	2	3,03	0,00	0,15
<i>Nematoda</i> gen. sp.	19	1,34	4,75	1–14	4	6,06	0,02	0,29

Примечание. Звездочкой отмечены виды, впервые обнаруженные в Польше.

Определено, что доминант, *A. monodon*, паразитировал у всех видов *Mergini*, за исключением *B. clangula*. В нематодофауне этого вида обнаружен *A. petrovi* (Shakhtahtinskaya, 1956) Lomakin, 1991 — вид нематод, который паразитирует преимущественно в *Aythyni*. Возможно, это связано с биологией, в т. ч. с экологией, данного хозяина.

Таким образом, впервые со временем ревизии рода *Amidostomum* Railliet et Henry, 1909, проведенной в 60-х гг. прошлого века Чаплинским (Czapliński, 1962), в Польше признана видовая самостоятельность *Amidostomoides acutum* (Lundahl, 1848) Lomakin, 1991, *A. monodon* (Linstow, 1882) Lomakin, 1991 и *A. petrovi* (Shakhtahtinskaya, 1956) Lomakin, 1991. Однако самостоятельность этих трех видов паразитов, выделенных с составного вида *Amidostomum acutum* (Lundahl, 1848), должна быть подтверждена молекулярными методами.

- Bezubik B. Helmintofauna dzikich kaczek (podrodzina Anatinae)* // Acta Parasitologica Polonica. — 1956. — N 4. — P. 407–505.  
*Bush A. O., Lafferty K. D., Lotz J. M., Shostak A. W. Parasitology meets ecology on its own terms: Margolis et al. revisited* // J. Parasitology. — 1997. — N 83. — P. 575–583.  
*Czapliński B. Nematodes and acanthocephalans of domestic and wild Anseriformes in Poland. I. Revision of the genus Amidostomum Railliet et Henry, 1909* // Acta Parasitologica Polonica. — 1962. — N 10. — P. 125–164.  
*Kisielewska K. Ecological organization of intestinal helminth groupings in Clethrionomys glareolus (Schreb.) (Rodentia). I. Structura and seasonal dynamics of helminth groupings in a host population in the Białowieża Park* // Acta Parasitologica Polonica. — 1970. — N 18. — P. 121–147.

УДК 597.585.1:616.99(262.55)

## ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ГЕЛЬМІНТОФАУНИ РІЗНИХ ВИДІВ БИЧКІВ ПІВНІЧНО-ЗАХІДНОЇ ЧАСТИНИ ЧОРНОГО МОРЯ

Ю. В. Квач

Інституту біології південних морів НАН України, Одесська філія

**Comparative Analysis of the Helminth Fauna of Different Gobiid Species in the North-Western Region of the Black Sea.** Kvach Yu. — Helminth fauna of 10 gobiid species was analyzed. Species composed of helminth fauna are mostly depend on host ecology, but infestation is widely defined by its zoogeographical origin. The core of helminth fauna of gobiids is consisted of four species: trematodes *Cryptocotyle concavum*, *C. lingua*, nematode *Dichelyne minutus*, acanthocephalan *Acanthocephaloides propinquus*. Values of infestation with different gobiid species is mostly stable for *D. minutus*, but infection with other species is significantly differed depending on zoogeographical origin, and biology of hosts and parasites.

**Порівняльний аналіз гельмінтофауни різних видів бичків північно-західної частини Чорного моря.** Квач Ю. В. — Досліджено гельмінтофауну 10 видів бичкових риб (Gobiidae). Видовий склад гельмінтофауни бичків залежить головним чином від екології хазяїна, у той час як показники зараженості значною мірою визначаються його зоогеографічним походженням та походженням певних видів паразитів. Ядро гельмінтофауни бичків складають 4 види: *C. concavum*, *C. lingua*, *D. minutus*, *A. propinquus*. Показники зараженості різних видів бичків найбільш стали для нематоди *D. minutus*, а зараженість іншими видами значно відрізняється у різних видів бичків, що пов'язано як із зоогеографічним походженням, так і з біологією хазяїв і паразитів.

### Вступ

Бичкові (Gobiidae) є одними з наймасовіших видів риб у прибережних біоценозах північно-західної частини Чорного моря і лиманах Причорномор'я. Ці види заселяють води з досить широким діапазоном солоності. Вони є дуже зручним об'єктом для аналізу зараженості паразитами (Zander, Kesting, 1998).

### Матеріал і методи

Досліджено гельмінтофауну 10 видів: лисун мармуровий *Pomatoschistus marmoratus*, кругляк *Neogobius melanostomus*, кам'яний *N. ratan*, скельний *N. eurycephalus*, бабка *N. fluviatilis*, ширман *N. syrman*, жаба *Mesogobius batrachocephalus*, чорний *Gobius niger*, зеленчак *Zosterisessor ophiocephalus*, цуцик *Proterorhinus marmoratus*. Для порівняння гельмінтофауни використано індекс Чекановського-С'єренсена (Ics, %). Проведено дискримінантний аналіз показників зараженості — екстенсивність, середня інтенсивність, рясність (Bush et al., 1997) — різних видів бичків окремими видами гельмінтів.

### Результати дослідження

Відзначено певні відмінності у видовому складі гельмінтів різних видів бичків. Так гельмінтофауна середземноморського за походженням бичка лисуна мармурового помітно відрізняється від таких ponto-kaspійських видів: ширмана ( $Ics = 47,1\%$ ), бабки ( $Ics = 43,5\%$ ), жаби ( $Ics = 47,1\%$ ). Показники солоності вод, в яких мешкає середземноморський за походженням бичок лисун (6–40‰), вищі, ніж такі у ponto-kaspійських видів (0–28‰). Це обумовлює різницю у видовому складі паразитів: для лисуна характерна наявність специфічних для нього морських видів (*Paratimonia gobiai*, *Aphalloides coelomicola*), а для ponto-

каспійських бичків — прісноводних видів гельмінтів (*Vicephalus polymorphus*, *Nicolla skrjabini*, *Eustrongylides excisus*, *Acanthocephalus lucii*). Відзначено високий показник Ics для гельмінтофауни бичка кам'яного і жаби — 75%. Бичок кам'яний, на відміну від хижого бичка жаби, мешкає здебільш серед обростань і за типом живлення дуже подібний до скельного бичка. Однак для кам'яного бичка, як і для бичка жаби, властиві міграції на значні відстані. Це сприяє формуванню більш багатої гельмінтофауни кам'яного бичка, яка має спільні види, як зі скельним бичком, так і з бичком жабою.

Цілковито однакову гельмінтофауну, яка складається з 4 видів: нематоди *Dichelyne minutus*, акантоцефала *Acanthocephalooides propinquus*, метацеркарій трематод *Cryptocotyle concavum* та *C. lingua* зареєстровано у бичків чорного і цуцика. Основні місця мешкання цих бичків — обростання каміння і берегозахисних споруд. Дуже подібна гельмінтофауна у скельного бичка, який також мешкає серед обростань (подібність до бичків чорного і цуцика — 80%). Таким чином, якісний склад гельмінтофауни бичків регіону формується переважно в залежності від екології виду.

Однак кількісні показники зараженості ponto-каспійських видів і бореально-атлантичного чорного бичка значно відрізняються. За результатами дискримінантного аналізу, відстань Міхаланобіса між зараженістю бичка скельного і цуцика (пonto-каспійських релікти) була незначною, в той час як показники зараженості чорного бичка були на значній відстані (рис. 1). Для бичків скельного і цуцика властиві показники зараженості, подібні до більшості ponto-каспійських бичків (рис. 1). На нашу думку, це обумовлено головним чином відмінним походженням чорного бичка, який є бореально-атлантичним видом. Таким чином, як гельмінтофауна, так і показники зараженості бореально-атлантичного чорного бичка відрізняються від більшості ponto-каспійських, а також середземноморських видів бичків.

Серед знайдених нами гельмінтів 4 види — *C. concavum*, *C. lingua*, *D. minutus*, *A. propinquus* — відзначенні в усіх досліджених видів бичків. Нами проведено дискримінантний аналіз показників зараженості бичків цими видами гельмінтів. Найсталіші показники зараженості бичків *D. minutus* (рис. 2). Зараженість різних видів бичків середземноморським *A. propinquus* відрізняється. Так, зараженість

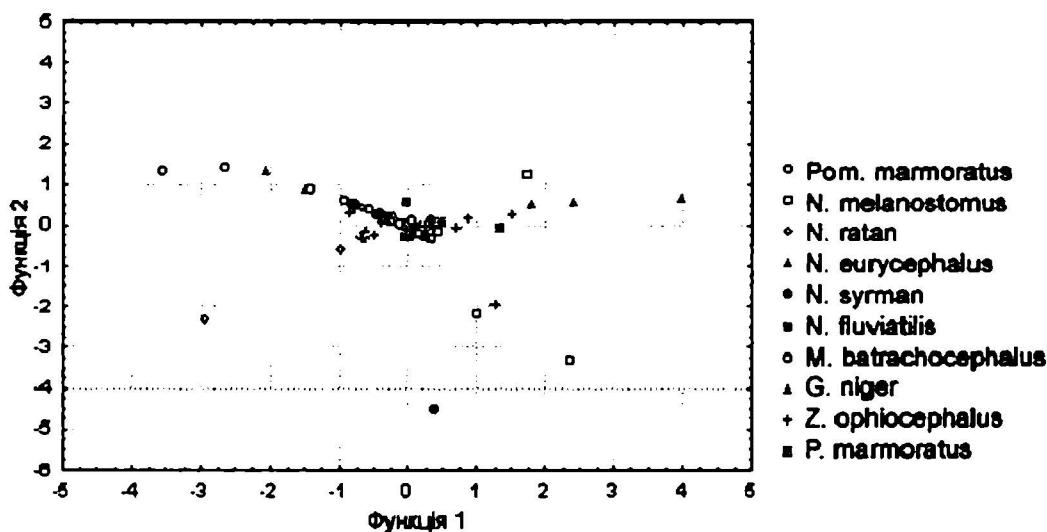


Рис. 1. Графік дискримінантної функції показників зараженості (Р, %; MI; A) різними видами гельмінтів окремих видів бичків у дослідженному районі, р < 0,05.

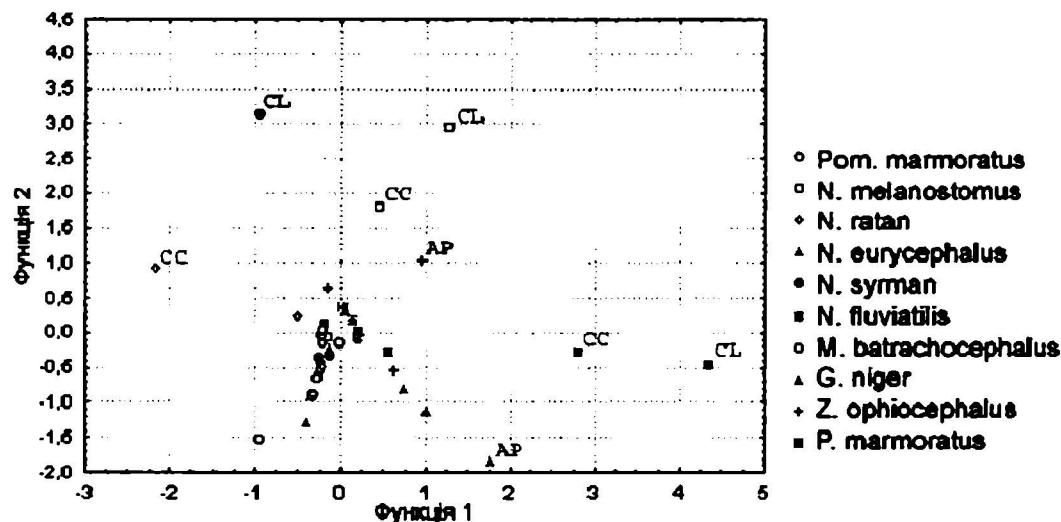


Рис. 2. Графік дискримінантної функції показників зараженості (P, %; MI; A) гельмінтами *Cryptocotyle concavum* (CC), *C. lingua* (CL), *Dichelyne minutus*, *Acanthocephaloides propinquus* (AP) окремих видів бичків дослідженого району,  $p < 0,05$ .

цим видом середземноморських іммігрантів бичка чорного і зеленчака знаходяться на деякій відстані від основного кластера (рис. 2), що викликано більшими показниками зараженості. У ponto-каспійських бичків кругляка, кам'яного, ширмана і бабки на відстані від кластера знаходяться показники зараженості *Cryptocotyle* spp., що також викликано більшими показниками зараженості (рис. 2).

Висока зараженість бичків чорного і зеленчака *A. propinquus*, на нашу думку, обумовлена тим, що цей паразит також є середземноморським іммігрантом. Висока зараженість ponto-каспійських бичків *Cryptocotyle* spp., певно, пов'язана з тим, що завдяки відсутності плавального міхура ці бички переважно знаходяться біля дна, що робить їх вразливішими для церкарій, які активно проникають через шкіру риб.

### Висновки

Видовий склад гельмінтофауни бичків залежить головним чином від екології хазяїна, в той час як показники зараженості значною мірою визначається його зоогеографічним походженням та походженням певних видів паразитів. Ядро гельмінтофауни бичків складають 4 види: *C. concavum*, *C. lingua*, *D. minutus*, *A. propinquus*. Показники зараженості різних видів бичків найсталіші для нематоди *D. minutus*, а зараженість іншими видами значно відрізняється у різних видів бичків, що пов'язано як із зоогеографічним походженням, так і з біологією хазяїв і паразитів.

*Bush A. O., Lafferty K. D., Lotz J. M., Shostak A. W. Parasitology meets ecology on its own terms: Margolis et al. revisited // J. Parasitol. — 1997. — 83. — P. 575–583.*

*Zander C. D., Kestening V. Colonization and seasonality of goby (Gobiidae, Teleostei) parasites from the southwestern Baltic Sea // Parasitol. Res. — 1998. — 84. — P. 459–466.*

УДК 591.69–82+576.895.42

## ОБЗОР ПЕРЬЕВЫХ КЛЕЩЕЙ РОДА *ANALGES* (ANALGIDAE) ВОРОБЫННЫХ ПТИЦ ЮГА УКРАИНЫ

Д. А. Кивганов, С. Я. Бурдейная

Одесский национальный университет им. И. И. Мечникова

**Overview of the Feather Mites from Genus *Analges* (Analgidae) of Passerine Birds from South of Ukraine.**  
Kivganov D. A., Burdeynaya S. Ya. — The list of feather mites of the genus *Analges* Nitzsch, 1818 (Analgidae) of south Ukraine passerine birds are given. All species of *Analges* are new for Ukraine.

**Обзор перьевых клещей рода *Analges* (Analgidae) воробынных птиц юга Украины.** Кивганов Д. А., Бурдейная С. Я. — Представлен список перьевых клещей рода *Analges* Nitzsch, 1818 (Analgidae) с воробынных птиц юга Украины. Все представленные виды являются новыми для фауны Украины.

### Введение

Перьевые клещи рода *Analges* Nitzsch, 1818 (семейство Analgidae) обитают исключительно на птицах отряда воробынных (Passeriformes), преимущественно на контурных и пуховых перьях тела.

В отечественной литературе специальные работы по систематике и фауне клещей этого рода длительное время отсутствовали. Проведенные С. В. Мироновым (1985) исследования клещей этого рода на территории европейской части бывшего СССР показали, что даже Европа в отношении фауны перьевых клещей изучена еще не полностью. С. В. Миронов в результате своих исследований отмечает 34 вида рода *Analges* для исследованного региона, из которых 10 видов были описаны как новые.

Род *Analges*, несмотря на относительно небольшой объем и целый ряд посвященных ему систематических работ, является одним из наиболее запутанных в таксономическом отношении, вследствие сильно выраженного полиморфизма самцов, который наиболее резко проявляется в строении ног III. Гомеоморфные самцы, имеющие слабо гипертрофированные ноги III, без шипов, гребней и других морфологических структур, важных для систематики, часто внешне очень сходны у различных видов. Поэтому достоверная диагностика видов рода *Analges*, возможна лишь по гетероморфным самцам, крайне затруднительна по гомеоморфным и мезоморфным и практически невозможна по самкам.

### Материал и методы

Основой для выполнения работы послужил материал, собранный в г. Одессе (1989 г.), на Тилигульском лимане (1992 г.), а также на острове Змеиный (2003–2004 гг.). В качестве дополнительного, использовался также материал по синантропным птицам г. Москвы (2001 г.), любезно предоставленный А. В. Матюхиным.

Сбор перьевых клещей в полевых условиях проводился исключительно с живых птиц, вручную, под бинокуляром. На наличие перьевых клещей обследовано более 1000 особей воробынных птиц 36 видов. Из фиксированных в 70°-ном этиловом спирте клещей изготавливались тотальные препараты путем заключения в жидкость Фора-Берлезе по общепринятой для этой группы методике.

Исследования выполнены в рамках НИР по темам № Ф7/190–2004 и № 356.

### Собственные исследования

Всего на перьях исследуемых птиц нами зарегистрировано 10 видов рода *Analges* (в алфавитном порядке):

*Analges acanthitibius* Mironov известен с камышевок — болотной и барсучка. Нами отмечен на барсучке *Acrocephalus schoenobaenus* L. (2 ♂, 5 ♀, 4 N — 28.01.1992, Тилигульский лиман).

*A. beaucourti* Gaud, по литературным данным, характерен только для крапивника *Troglodytes troglodytes* L. Нами также зарегистрирован на этом хозяине (2 ♂, 5 ♀, 7 N — 16.10.2004, о. Змеиный).

*A. berlesei* (Mironov) обнаружен на типовом для этого клеща хозяине — камышовке дроздовидной *Acrocephalus arundinaceus* L. (2 ♂ — 27.04.2004, о. Змеиный).

*A. corvinus* Meginin — на серой вороне *Corvus cornix* L. (15 ♂, 22 ♀, 3 N — 12.12.2001, г. Москва). В наших сборах с воробьиных птиц юга Украины отсутствовали материалы с серой вороной, поэтому мы исследовали сборы из г. Москвы. Обнаруженный там вид *A. corvinus* является типичным для данного хозяина, поэтому мы предполагаем обнаружение этого клеща и в нашем регионе.

*A. lusciniae* (Mironov) описан С. В. Мироновым (1985) с обыкновенного соловья из Молдовы, Болгарии и России. Нами собран также с соловья обыкновенного *Luscinia luscinia* L. (♂, 5 ♀ — 30.04.2004, о. Змеиный; 2 ♂ — 2.05.2004, там же).

*A. mucronatus* (Buchholz) встречается на синицах рода *Parus*. Нами отмечен на лазоревке *Parus caeruleus* L. (11 ♂, 10 ♀, 12 N — 6.11.1989, г. Одесса).

*A. passerinus* (L.) характерен для многих видов вьюковых. Зарегистрирован нами на чиже *Spinus spinus* L. (4 ♂, 7 ♀, 3 N — 11.10.2004, о. Змеиный; 2 ♂, 6 ♀ — 14.10.2004, там же) и юрке *Fringilla montifringilla* L. (2 ♂, ♀ — 21.10.2004, там же).

*A. unidentatus* Berlese характерен для некоторых мухоловок, горихвостки-чернушки, пеночки *Phylloscopus sibilatrix*. Нами отмечен на горихвостке-чернушке *Phoenicurus ochruros* Gm. (3 ♂, 6 ♀ — 16.10.2004, о. Змеиный).

*A. sp. 1* обнаружен на городской ласточке *Delichon urbica* L. (2 ♂ — 28.04.2004, о. Змеиный). Изученные нами экземпляры отличаются от доступных нами описаний видов рода, однако для окончательного диагноза необходим дополнительный материал.

*A. sp. 2* отмечен нами на снегире *Pyrrhula pyrrhula* L. (♂, 7 ♀ — 28.10.2004, о. Змеиный). К сожалению, единственный самец, который присутствует в сборах, является гомеоморфным, что делает определение до вида невозможным.

## Выводы

Следует отметить необходимость дальнейшего изучения клещей данного рода — даже в наших относительно небольших сборах обнаружены виды, возможно, новые для науки, а большинство вышеперечисленные видов рода мы впервые отмечаем для Украины.

Дубинин В. Б. Перьевые клещи. — М. : Изд. АН СССР, 1951. — 364 с. — (Фауна СССР. Паукообразные; Т. 4, вып. 5).

Миронов С. В. Перьевые клещи родов *Analges* и *Pteronyssoides* европейской части СССР (*Sarcophagiformes*, *Analgoidea*) // Паразитол. сб. — Л. : Наука, 1985. — 33. — С. 159–208.

УДК 591.69–82+576.895.42

## ОБЗОР ПЕРЬЕВЫХ КЛЕЩЕЙ СЕМЕЙСТВА SYRINGOBIIDAE КУЛИКОВ ЮГА УКРАИНЫ

Д. А. Кивганов, Е. И. Черничко

Одесский национальный университет им. И. И. Мечникова

**Overview of Feather Mites from Family Syringobiidae of Waders from South of Ukraine.** Kivganov D. A., Chernichko E. I. — The list of feather mites from family Syringobiidae Megnin et Trouessart, 1883 of waders from south of Ukraine is given. 11 species from 8 genera of Syringobiid mites are found, from which 9 species are new for Ukrainian fauna.

**Обзор перьевых клещей семейства Syringobiidae куликов юга Украины.** Кивганов Д. А., Черничко Е. И. — Представлен список перьевых клещей сем. Syringobiidae Megnin et Trouessart, 1883 куликов юга Украины. Найдено 11 видов клещей-сирингобиид из 8 родов, из которых 9 видов новые для фауны Украины.

### Введение

Характерная биологическая особенность клещей всего сем. Syringobiidae — локализация в полости очинов крупных перьев, преимущественно маховых, рулевых и больших кроющих крыла. Заселение новых перьев осуществляется определенными, специализированными для этого фазами развития личинками, самками или телонимфами (Дубинин, 1956).

Одной из наиболее полных сводок по данному семейству является работа В. Б. Дубинина в серии «Фауна СССР» (1956). После этого ревизию сирингобиид территории бывшего СССР сделали Т. Т. Васюкова и С. В. Миронов (1991) в работе, посвященной перьевым клещам гусеобразных и ржанкообразных птиц Якутии.

Дальнейшие исследования данного семейства клещей в основном связаны с работами польского акаролога доктора Яцека Даберта (Dabert, 1986, 1992, 1995; Dabert, Atyeo, 1997). Цикл его публикаций завершился ревизией сем. Syringobiidae, вышедшей в 2003 г.

На территории Украины представителей данного семейства изучали В. Б. Дубинин (1956); Я. И. Харамбура (1971); Д. А. Кивганов (1996). Однако в этих работах сведения о сирингобидах куликов Украины фрагментарны или отсутствуют.

### Материал и методы

В представляющей работе проанализированы предварительные результаты обработки материалов, собранных одним из соавторов сообщения в период с 1990 по 2003 гг. Всего обследовано более 700 куликов 31 вида. Птицы отлавливались ловушками разных типов, паутинными сетями, «ловчими цилиндрами», «двориками» (Черничко, 1984) на водоемах юга Украины. Основной материал получен при работе на Тилигульском стационаре кафедры зоологии ОНУ им. И. И. Мечникова, а также в ходе экспедиций совместно с сотрудниками Дунайского биосферного заповедника, Мелитопольской межведомственной орнитологической станции и др. Авторы искренне благодарны коллегам за помощь в отлове птиц.

Отловленных птиц обследовали на предмет обитания перьевых клещей при помощи бинокулярной лупы МБС-9, после чего птиц кольцевали и выпускали в природу. Клещей фиксировали в 70%-ном этиловом спирте. Препараты изготавливали по общепринятой методике и заключали в жидкость Фора-Берлизе.

Исследования выполнены в рамках научно-исследовательских тем № Ф7/190–2004 и № 356.

### Собственные исследования

В очинах маховых перьев обследованных нами куликов было обнаружено 11 видов сирингобиид, относящихся к 8 родам. Часть видов клещей довольно специфичны и встречаются на определенных видах хозяев, другие — обитают на нескольких родственных видах птиц.

*Eusyringobia spinigera* (Vasyukova et Mironov, 1986) — отмечен на краснозобике *Calidris ferruginea* (Pontoppidan, 1763) (2 ♀, 2 ♂, 19.05.91, Тилигульский лиман; ♂, 5 N, 1.06.91, там же; 6 ♀, 25.05.93, там же).

*Leptosyringobia longitarsa* (Megnin et Trouessart, 1884) — нами обнаружен на тулесе *Pluvialis squatarola* (Linnaeus, 1758) (♀, ♂, 20.05.91, Тилигульский лиман).

*Limosilichus setiger* (Megnin et Trouessart, 1884) — обнаружен на малом веретеннике *Limosa lapponica* (Linnaeus, 1758) (♂, 29.08.02, оз. Сиваш).

*Longipedia tricalcarata* (Trouessart et Neumann, 1888) — известен только с малого зуяка *Charadrius dubius* Scopoli, 1786. Нами также обнаружен на этом хозяине (3 ♀, 2 ♂, 23.05.91, Тилигульский лиман).

*Paidoplutarcthusia* (?) sp. — обнаружен в очинах маховых перьев шилоклювки *Recurvirostra avosetta* Linnaeus, 1758 (18 ♀, 2 N, 26.05.96, Тилигульский лиман). Клещи данного рода обитают на крачках родов *Sterna* Linnaeus, 1758 и *Thalasseus* Bole, 1822. К сожалению, в наших сборах отсутствуют самцы, поэтому мы не можем точно определить не только вид, но и род.

*Phyllochaeta interifolia* (Megnin et Trouessart, 1884) — характерен для перевозчика *Actitis hypoleucos* (Linnaeus, 1758) (2 ♂, 6 ♀, 1 N, 01.07.92, Тилигульский лиман; 3 ♂, ♀, 14.08.99, там же).

*Syringobia chelopus* (Trouessart et Neumann, 1888) — обитает на травнике *Tringa totanus* (Linnaeus, 1758), широко распространен на этом хозяине (2 ♂, 4 ♀, 2 N, 06.05.91, Тилигульский лиман; 3 ♂, 7 ♀, 3N, 09.05.91, там же; ♂, 4 ♀, 10.05.91, там же; 12 ♂, 27 ♀, 13 N, 20.05.91, там же; 4 ♂, 17 ♀, 4 N, 22.05.91, там же; 5 ♀, ♂, 5 N, 17.06.92, там же).

*S. longipenis* Vasyukova et Mironov, 1986 — на фифи *Tringa glareola* Linnaeus, 1758 (2 ♀, 4 ♂, 27.05.91, Тилигульский лиман).

*S. simmillima* Vasyukova et Mironov, 1986 — нами обнаружен только на поручейнике *Tringa stagnatilis* (Bechstein, 1803) (♀, ♂, 08.08.97, оз. Сиваш; 2 ♀, 1 N, 13.08.99, Тилигульский лиман; 4 ♂, ♀, 29.08.02, оз. Сиваш).

*Sikyonemus calidridis* (Oudemans, 1904) — обнаружен на чернозобике *Calidris alpina* (Linnaeus, 1758) (6 ♀, 4 ♂, 6 N, 09.05.90, Тилигульский лиман; ♂, 1 N, 19.05.91, там же; 3 ♀, ♂, 2 N, 20.05.91, там же);

*Sik. tringae* (Vitzthum, 1922) — часто встречается на куликах, нами обнаружен на кулике-воробье *Calidris minuta* (Leisler, 1812) (3 ♂, 5 N, 17.06.92, Тилигульский лиман; ♂, 4 ♀, 22.05.93, там же) и на грязовике *Limicola falcinellus* (Pontoppidan, 1763) (4 ♂, 2 ♀, 2 N, 17.06.92, Тилигульский лиман; 2 ♂, ♀, 4 N, 26.05.91, там же; 3 ♂, 11 ♀, 2 N, 16.06.03, оз. Сиваш).

## Выводы

Впервые для Украины мы отмечаем виды: *Eusyringobia spinigera*, *Syringobia chelopus*, *S. simmillima*, *S. longipenis*, *Sikyonemus calidridis*, *S. tringae*, *Longipedia tricalcarata*, *Limosilichus setiger*, *Leptosyringobia longitarsa*.

Является перспективным дальнейшее изучение клещей сем. Syringobiidae, т. к. даже на обычных в Европе видах (например, на шилоклювке) возможно наличие неизвестных для науки видов.

- Васюкова Т. Т., Миронов С. В. Перьевые клещи гусеобразных и ржанкообразных Якутии. Систематика. — Новосибирск : Наука, 1991. — 200 с.  
 Дубинин В. Б. Перьевые клещи. — М. : Изд-во АН СССР, 1956. — 814 с. — (Фауна СССР. Ч. 3: Паукообразные; Т. 6, вып. 7).  
 Кивганов Д. А. Обзор перьевых клещей крачек северо-западного Причерноморья с описанием нового вида *Alloptes* // Паразитология. — 1996. — 30. — С. 302–306.  
 Харамбура Я. И. Перьевые клещи и пухоеды водно-болотных птиц бассейна верхнего Днестра : Автореф. дис. ... канд. биол. наук. — Львов, 1971. — 20 с.

Черничко И. И. Ловушки для птиц и результаты их применения в северо-западном Причерноморье // Научные основы охраны и рационального использования птиц. — Рязань : Моск. рабочий, 1984. — С. 72–86.

Dabert J. Sikyonemus crocethiae sp. n., a New Species of Feather Mites (Pterolichoidea; Syringobiidae) from Poland // Bulletin of the Polish Academy of sciences biological sciences. — 35, N 1–3. — 1987. — P. 59–59.

Dabert J., Atyeo I. The feather mite genus Grenieria Gaud and Mouchet, 1959 (Acarina, Syringobiidae) I. Systematics and descriptions of species // Mitt. Hamb. Zool. Mus. Inst. — 1997. — 94. — P. 125–144.

Dabert J. Three new genera related to the genus Syringobia Trouessard and Neumann, 1888 (Astigmata: Pterolichoidea: Syringobiidae) // Genus. — 1992. — 3, N 4. — P. 211–231.

Dabert J., Mironov S. V. Sammonica cristagalli sp. n. — a new species of feather mite from the Spotted Greenshank *Tringa guttifer* (Charadriiformes: Scolopacidae) (Astigmata: Pterolichoidea: Syringobiidae) // Genus. — 1995. — 6, N 2. — P. 191–200.

УДК 593.195:597

## СВЕТООПТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МИКРОСПОРИДИЙ РЫБ АЗОВСКОГО МОРЯ

П. Я. Килочицкий, В. Н. Мальцев, Л. З. Петрович

Киевский национальный университет им. Тараса Шевченко

**Light-Optical Analize of Fish Microsporidias from Sea of Azov.** Kilochizky P. Ya., Maltsev W. N., Petrovitch L. Z. — The microsporidias were analized with using of light microscopy methods. Microsporidias were found in 7 fish species from Sea of Azov: *Atherina mochon pontica*, *Neogobius melanostoma*, *N. batrachoccephalus*, *Zosterisessor melanostomus*, *Platichthys flesus luscus*, *Psetta maeotica* and *Stizostedion luciopercae*. Earlier these microsporidias were referred to genera *Glugea* and *Loma*.

**Светооптический анализ микроспоридий рыб Азовского моря.** Килочицкий П. Я., Мальцев В. Н., Петрович Л. З. — Под световым микроскопом изучены микроспоридии, обнаруженные у 7 видов рыб Азовского моря: *Atherina mochon pontica*, *Neogobius melanostoma*, *N. batrachoccephalus*, *Zosterisessor melanostomus*, *Platichthys flesus luscus*, *Psetta maeotica* и *Stizostedion luciopercae*. Ранее этих микроспоридий относили к родам *Glugea* и *Loma*.

В мировой фауне на сегодня зарегистрировано более 150 видов (принадлежащих 19 родам) микроспоридий, паразитирующих у рыб. По числу видов наиболее представительными являются роды *Glugea* Thelohan, 1891 (61 вид), *Pleistophora* Gurley, 1893 (44 вида) и *Loma* Morrison, Sprague, 1891 (13 видов). Несмотря на серьезную патогенность микроспоридий, их способность вызывать эпизоотии в популяциях различных видов рыб, изученность этих паразитов в Азово-Черноморском бассейне является наименьшей по сравнению с другими группами патогенов.

В период 1986–2004 гг. нами было обследовано 16 видов рыб из Азовского и Черного морей. У 9 из них были обнаружены микроспоридии (Мальцев, Килочицкий, 2004).

Материалом данного исследования послужили микроспоридии, выделенные из 7 видов рыб, отловленных в бассейне Азовского моря (Азовское море, Сиваш, Керченский пролив) с 1986 по 2004 гг.: атерина черноморская — *Atherina mochon pontica* Eichwald; бычок кругляк — *Neogobius melanostoma* (Pallas); бычок мартовик (кнут, жаба) — *N. batrachoccephalus* (Pallas); бычок травянник — *Zosterisessor melanostomus* (Pallas); речная камбала черноморская — *Platichthys flesus luscus* (Pallas); камбала-калкан — *Psetta maxima maeotica* (Pallas) и судак обыкновенный — *Stizostedion luciopercae* L. Микроспоридий изучали на светооптических препаратах: водная и тушевая суспензии; мазки, окрашенные по Романовскому-Гимза; гистологические срезы, окрашенные по Гейденгайну. Часть материала была зафиксирована в глутаральдегиде на какодилатном буфере для изучения в дальнейшем их ультраструктуры.

Пораженные микроспоридиями атерины (7,0/8,1 см) были отловлены в Керченском проливе в июне–июле 2001 и в сентябре 2004 гг. Небольшие овальные и округлые ксеномы, локализующиеся в стенках кишечника хозяина, содержали овальные, немного суженные у переднего полюса споры с крупной (до 1/2 длины споры) задней вакуолью. Их размеры — 3,75–5,0 × 2,13–2,25 мкм. Окрашенные по Романовскому-Гимза споры были овально-яйцевидной формы (4,38–5,0 × 2,5–2,63 мкм) с компактно окрашенным содержимым в центре.

К настоящему времени имеются сведения о находках микроспоридий атерин: а) *Glugea destruens* Thelohan, 1891 в мышцах черноморской атерины (споры размером 3,0–3,5 × 2,0–2,5 мкм) (Овчаренко, 1990); б) *G. atherinae* Begebi, 1979 в стенках кишечника и других внутренних органах средиземноморских атерин (споры — 5,8(4,5–6,5) × 3,0(2,6–3,3) мкм, ксеномы в кишечнике — 0,5 мм); в) из каспийской атерины (описание отсутствует — Газимагомедов, Исси, 1970). На основании общности гистотропии и морфологии спор мы считаем возможным предварительно идентифицировать обнаруженную нами микроспоридию с

*G. atherinae*. Имеющиеся отличия связаны с размерами спор. По этой характеристике анализируемая микроспоридия занимает промежуточное положение между *G. destruens* и *G. atherinae*.

Микроспоридиозы у бычка-кругляка (12–13,2/14,3–15,5 см) регистрировались в июне 1986 г., августе 2001 г. и сентябре 2004 г. в Азовском море. По размерам спор можно выделить 2 группы микроспоридий: 1) собранные в 1986 и 2001 гг.; 2) из сборов 2004 г.

1-я группа: круглые мелкие (до 0,2 мм) ксеномы, локализующиеся в стенке кишечника, содержали овально-яйцевидные споры (фиксированные споры — 3,75–5,0 × 2,0–2,5 мкм, макроспоры — 6,25 × 2,5 мкм, задняя вакуоль — 1/3 длины споры).

2-я группа: мелкие ксеномы в стенке кишечника содержали овально-яйцевидные споры (живые — 3,75–4,13 × 2,25–2,50 мкм, фиксированные — 3,75 × 1,75–1,88 мкм).

По гистотропии и морфологии спор анализируемые микроспоридии близки к *Glugea melanostomi* Ovcharenko, 1985 (живые — 3,4–4,0 × 1,4–2,1 мкм, фиксированные — 3,1 × 1,6 мкм (Овчаренко, 1985), однако отличаются линейными параметрами (особенно первый вариант).

У бычка мартовика (16,5–22/19,4–25,8 см) ксеномы микроспоридий были обнаружены в стенке кишечника в октябре 2001 г. (Азовское море) и сентябре 2004 г. (Керченский пролив). Яйцевидные споры размером 3,75(3,75–3,88) × 2,13(2,0–2,38) мкм — живые и 3,75(3,5–3,75) × 2,38(2,75–2,5) мкм — фиксированные, задняя вакуоль до 1/4 длины споры. По гистотропии и морфологии спор анализируемая микроспоридия близка к *Glugea markevichi* Ovcharenko, 1985 из этого хозяина, несколько отличаясь параметрами спор (живые — 3,3–4,1 × 1,2–1,8 мкм, фиксированные — 2,8–3,4 × 1,2–1,6 мкм — по Овчаренко, 1985).

В стенке кишечника бычка травяника (11–13,5/15–19,5 см) из Азовского моря в июле 1998 г. были обнаружены мелкие ксеномы, содержащие овальные споры (фиксированные — 4,75–5,0 × 2,75–3,13 мкм) с мелкой (до 1/4 длины споры) задней вакуолью. Гистотропией и морфологией спор эта микроспоридия ближе всего к *Loma dimorpha* Loubes et al., 1985 (4,5 × 1,8–2,0 мкм) из Франции, однако существенно отличается размерными характеристиками.

Пораженная микроспоридиями глосса (16,7/22–24 см) регистрировалась в Сиваше в сентябре 1997 и июне 1998 гг. Ксеномы микроспоридии, локализующиеся на внутренней поверхности жаберных крышек (0,4–0,9 мм), в стенке кишечника (до 0,9 мм) и печени (до 2–3 мм), овальной или овально-яйцевидной формы. Овальные и овально-яйцевидные споры из ксеном под жаберной крышкой имели размеры: 4,75–5,0 × 3,0–3,75 мкм (живые) и 4,25–4,75 × 1,88–2,0 мкм (фиксированные). Овальные споры из кишечника и печени имели размеры: 4,38–5,0 × 2,0 мкм (живые) и 4,0(3,75–4,38) × 2,28(2,25–2,38) мкм — фиксированные.

Сферические ксеномы (диаметром до 1 мм) в стенке кишечника калкана из Азовского моря содержали овальные споры размером 3,13 × 1,75 мкм (фиксированные).

С учетом локализации обнаруженных микроспоридий, формы спор и весьма вариабельных размеров, приведенных разными авторами в описаниях *Glugea stephani* (Hagenmuller, 1899) Woodcock, 1904 (5 × 2; 3 × 1,5; 3 × 1,5–1,75 мкм), мы условно относим обнаруженных нами микроспоридий к этому виду.

В стенках кишечника молоди судака (17,5/26,8 см) из Азовского моря в марте 1999 г. обнаружены крупные ксеномы неправильной формы, содержащие овальные и овально-яйцевидные споры с крупной (до 1/2 длины споры) задней вакуолью. Фиксированные споры размером 4,75–5,0 × 2,13–2,25 мкм. По

морфометрическим характеристикам и локализации эта микроспоридия наиболее близка *Glugea luciopercae* Dogiel, Bychowsky, 1939 (размеры спор — 3,8–5,0 × 1,8–2,5 мкм — Шульман, 1962, цит. по: Найденова и др., 1975), как мы ее предварительно и определили. При этом мы полностью разделяем мнение А. А. Газимагомедова и И. В. Исси (1970) о сборном характере приведенного С. С. Шульманом вида.

Окончательный диагноз видовой и родовой принадлежности обнаруженных микроспоридий возможен только после исследования ультраструктуры стадий развития.

*Газимагомедов А. А., Исси И. В.* Микроспоридии — паразиты рыб Каспийского моря // Зоол. журн. — 1970. — **49**, вып. 8. — С. 1117–1125.

*Мальцев В. М., Кілочицький П. Я.* Про зараження мікроспоридіями (Protozoa, Microsporidia) промислових риб Азовського і Чорного морів // Наук. читання, присв. 170-річчю заснування кафедри зоології та 100-річчю з дня народ. проф. О. Б. Кістяківського : Матеріали Всеукр. наук. конф. (Київ ; Канів, 16–18.09.2004 р.). — К. : Вид-во Київ. ун-ту, 2004. — С. 108–110.

*Найденова Н. Н., Шульман С. С., Донец З. С.* Микроспоридии // Определитель паразитов позвоночных Черного и Азовского морей. — Киев : Наук. думка, 1975. — С. 50–52.

*Овчаренко Н. А.* К фауне и экологии микроспоридий рыб сем. *Gobiidae* низовья Днепра, Днепро-Бугского и Березанского лиманов // Гидробиол. журн. — 1985. — **21**, № 4. — С. 103–108.

*Овчаренко Н. А.* Микроспоридии рыб и кормовых водных беспозвоночных дельты Днепра, Днепровско-Бугского и Березанского лиманов : Автореф. дис. ... канд. биол. наук. — Киев, 1990. — 17 с.

*Berrebi P.* Etude ultrastructurale de *Glugea atherinae* n. sp., microsporidie parasite de l'atherine *Atherina boueri* Risso 1810 (poisson teleosteen) dans les Lagunes du Languedoc et de Provence // Z. Parasitenk. — 1979. — **60**, N 2. — S. 105–122.

УДК 595.42:595.799+591.51

## ЗАЛЕЖНІСТЬ ГРУМІНГОВИХ РЕАКЦІЙ БДЖІЛ ВІД ТЕМПЕРАТУРИ, ВЗЯТКУ, НАЯВНОСТІ КЛІЩІВ *VARROA DESTRUCTOR*

**В. Є. Кірюшин**

*Інститут зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України, Київ*

**Bee Grooming Behavior in Dependence on Temperature, Feeding and Presence of Mites *Varroa destructor*.** Kyryushyn V. E. — Experiments with different factors influencing bees are described. Mite-bearing bees grooming behavior was investigated at different temperature and feeding conditions.

**Залежність грумінгових реакцій бджіл від температури, взятку, наявності кліщів *Varroa destructor*.** Кірюшин В. Е. — У статті описано експерименти з різноманітними факторами, що впливають на поведінку бджіл. Досліджувалася грумінгова поведінка бджіл, на яких були присутні кліщи, за умов різної температури та годівлі.

### Вступ

У наш час варооз є однією з найбільш гострих проблем бджільництва. Боротьба з ним потребує великих затрат праці на обробку бджіл, застосування хімічних препаратів, які знижують природну резистентність бджіл, яйценоскість маток тощо (Гробов, 1991; Spivak, Gilliam, 1998). У той же час воскова бджола *A. cerana*, на якій паразитує *V. jacobsoni*, дуже близький до *V. destructor*, успішно контролює чисельність кліщів у гнізді.

Одним з найважливіших чинників такого контролю виступає грумінг імаго бджіл. У зв'язку з останніми повідомленнями (Spivak, Gilliam, 1998) щодо становлення резистентності бджіл до вароза, дослідження характеру грумінгової поведінки бджіл є актуальними та необхідними.

### Матеріали та методи

Досліди виконувались в Інституті зоології, на дослідній пасіці на базі Теремки. Ми вивчали залежність активності грумінгу в модельній сім'ї бджіл карпатської породи залежно від наявності взятку, температури, пісаджування вароза. Сім'я була заселена в спостережуваний вулик на 1 дада-нівську рамку та містила близько 2000 бджіл.

Для спостережень ми проводили мічення бджіл за допомогою системи кольорових крапок. Для визначення активності бджіл у якості грумів ми вимірювали кількість актів грумінгу, які за 10 хв проходили на площині в 0,25 дм<sup>2</sup>. Проводили по 10 вимірювань при кожній температурі.

### Результати та обговорення

Нами спостерігалася виражена залежність активності грумінгу від температури (табл. 1). Невеликий взяток знижує функцію грумінгу за всіх температур, що ми пояснюємо загальною мобілізацією бджіл до виконання вуликових робіт при взятку. Максимальна активність бджіл у виконанні цієї функції співпадала з оптимальними для функціонування сім'ї температурами — 26–35°C, а при їх перевищенні різко знижувалася. При 42°C бджоли починали хаотично бігати по стільнику, практично припиняючи вуликові роботи, окрім вентиляції, а при 18°C зусилля бджіл були спрямовані на обігрів розплоду.

Сезонна різниця в активності грумінгу не спостерігалась. Для більш повного з'ясування проблеми змін грумінгової активності ми провели вимірювання індивідуальної грумінгової активності бджіл. Для оцінки індивідуальної грумінгової активності бджіл в умовах сім'ї в залежності від температури, взятку,

**Таблиця 1. Інтенсивність грумінгу за 10 хв на S = 0,25 дм<sup>2</sup> в залежності від температури та взятку**

Temperatura, °C	Аутгрумінг		Сингрумінг	
	взятку немає	взяток*	взятку немає	взяток
18	3,2 ± 2,4	2,2 ± 0,9	3,4 ± 1,6	6,9 ± 3,1
22	5,4 ± 1,7	12,3 ± 5,4	4,5 ± 1,2	13,4 ± 3,4
26	9,2 ± 3,8	13,2 ± 4,9	7,3 ± 3,3	15,2 ± 5,7
30	17,6 ± 5,6	22,4 ± 7,8	11,2 ± 2,1	16,9 ± 4,3
35	21,3 ± 15,7	28,6 ± 9,2	9,4 ± 3,6	22,1 ± 5,3
42	0,8 ± 0,3	1,3 ± 0,3	0,1 ± 0,2	0,5 ± 0,3

\*Наявність взятку визначали за наявністю бджіл, що виконували мобілізуючий вихлюючий танок, а також активному льоту бджіл. За їх відсутності та у сумнівних випадках проводили годівлю сім'ї 200 мл сиропу.

наявності вароа ми виміряли кількість актів аутгрумінгу та сингрумінгу, спрямованих на бджолу, за 5 хв спостережень.

Оскільки занепокоєння бджоли внаслідок маніпуляції викликало різке підсилення грумінгової активності (табл. 2), контрольне вимірювання проводили через 1 год. Так, після обробки ефіром групи з 200 бджіл аутгрумінг спостерігався в 100% випадків, після переносу бджіл в чашку Петрі без інших маніпуляцій — у 94% з перенесених.

При цьому через годину грумінгова активність значно знижувалась як при температурі 26°C, так і 35°C в контролі.

Як видно з таблиць 3 та 4, наявність взятку чи підгодівлі бджіл значно знижують грумінгову активність останніх. Можливо, це обумовлене домінуван-

**Таблиця 2. Грумінг у бджіл після перенесених маніпуляцій**

Показник	Аутгрумінг спостерігався	% від загальної кількості	Сингрумінг спостерігався	% від загальної кількості
Ефір	200	100	165	82,5
Механічна маніпуляція	188	94	97	48,5

**Таблиця 3. Активність грумінгу за 5 хв без взятку**

Temperatura, °C	Безпосередньо після маніпуляції		Через 1 год	
	аутгрумінг	сингрумінг	аутгрумінг	сингрумінг
26 (контроль)	5,1 ± 1,9	3,3 ± 1,6	3,5 ± 2,1	1,0 ± 0,6
26 (вароа)	15,5 ± 3,7	3,5 ± 1,4	7,1 ± 3,6	0,64 ± 0,5
35 (контроль)	15,8 ± 3,0	3,1 ± 0,9	4,31 ± 1,9	0,63 ± 0,4
35 (вароа)	18,0 ± 6,0	4,9 ± 2,1	11,6 ± 5,2	1,1 ± 0,45

**Таблиця 4. Активність грумінгу за 5 хв при наявності взятку чи його симуляції підгодівлею**

Temperatura, °C	Безпосередньо після маніпуляції		Через 1 год	
	аутгрумінг	сингрумінг	аутгрумінг	сингрумінг
26 (контроль)	5,1 2,4	0,9 0,75	2,2 1,2	0,86 0,54
26 (вароа)	13,9 5,7	3,9 1,2	6,3 3,5	0,5 0,35
35 (контроль)	14,9 3,6	2,8 1,1	3,9 1,7	0,4 0,3
35 (вароа)	17,5 5,7	5,0 2,4	7,4 2,8	1,0 0,4

ням інстинкту накопичення кормів, який подавляє всі менш важливі функції бджіл у сім'ї, стимулюючи збирання та переробку нектару (Таранов, 1991).

Різниця в грумінговій активності бджіл за різних температур не є достовірною. Ми вважаємо, що це обумовлено підтриманням у гнізді постійної температури в 33–35°C (Еськов, 1979). Слід зазначити, що в контролі зниження грумінгової активності через 1 год становило 1,47 рази для аутгрумінгу та 4,2 рази для сингрумінгу. Наявність вароа на бджолі змінювала цю різницю майже у 1,9 рази та 3,5 разів відповідно. При 35°C та 26°C різниця не була достовірною, незважаючи на дещо більші чисельні показники при 35°C (табл. 3, 4). Такі дані можна пояснити захисним гальмуванням нервової системи бджоли після довготривалого збудження, викликаного механічним подразненням від вароа. При цьому в аутгрумінговій активності через 1 год порівняно з контролем спостерігалась достовірна різниця за  $p > 0,05$ .

## Висновки

З отриманих нами результатів можна зробити висновки, що грумінг бджіл є загальною реакцією на зовнішні подразники і проявляється після дії механічних та хімічних чинників.

Оптимальною температурою, при якій грумінгова активність бджіл найвища, є 26–35°C.

Наявність взятку чи підгодівлі бджіл значно знижують грумінгову активність останніх.

Отримані нами дані свідчать про те, що грумінгові реакції, які викликаються пісадкою кліща вароа, не є специфічними і не направлені суперечко на звільнення від паразиту.

*Гробов О. Ф. Клещи-паразиты пчел и вредители их продукции. — М. : Агропромиздат, 1991. — 92 с.*

*Еськов В. Г. Поведение медоносных пчел. — М. : Наука, 1979. — 326 с.*

*Таранов О. Ф. Пчеловодство. — М. : Наука, 1991. — 498 с.*

*Spivak M., Gilliam M. Hygienic behaviour of honey bees and its application for control of brood diseases and varroa. Part I. Hygienic behaviour and resistance to American foulbrood // Bee World. — 1998. — 79, N 3. — P. 124–134.*

УДК 636.09(477.73)

## СИТУАЦІЯ З ДИРОФІЛЯРІОЗУ У МИКОЛАЇВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

**В. І. Ключко, І. А. Баштова, Н. І. Чайка, А. Ф. Кісельов**

*Миколаївська ОблСЕС*

*Миколаївський державний педагогічний університет ім. В. Сухомлинського*

**Situation with Dirofilariasis in Mykolaiv Region.** Klochko V. I., Bashtova I. A., Chayka N. I., Kiselyov A. F. — Two cases of dirofilariasis, recorded in 1973, with parasites found in eyes are described. Disease rate on dirofilariasis in Mykolaiv region for the last 10 years is analysed. Parasite localization and changes in disease rate by years is discussed.

**Ситуація з дирофіляріозу у Миколаївській області.** Ключко В. І., Баштова І. А., Чайка Н. І., Кісельов А. Ф. — Описано два випадки паразитування дирофілярії в ділянці ока, зареєстровані у 1973 р. Проаналізовано захворюваність на дирофіляріоз населення Миколаївської обл. за останні 10 років. Обговорюється локалізація паразита та зміни зараженості по роках.

Дирофіляріоз належить до групи трансмісивних інвазій (Брегадзе, Ванцяна, 1976; Супряга и др., 2002). В Миколаївській обл. зареєстровано *Dirofilaria (D.) repens* (Болгаренко, 2001; Недавній та ін., 2003). Людина щодо дирофілярії є випадковим хазяїном, остаточними хазяями є собаки, лисиці, вовки, шакали, дики коти, проміжними хазяями і переносниками паразитів — комарі роду *Anopheles* і *Culex*.

У Миколаївській обл. 2 випадки філяріатозу вперше виявлено у 1973 р. у жителів м. Миколаєва, котрі безвідізно проживали в місті до 20 років.

Перша хвора звернулася до окуліста обласної офтальмологічної лікарні зі скаргами на почервоніння і набряклість повіки правого ока, почуття розпирання і відчуття ворушіння живої істоти в оці. При оперативному втручанні було вилучено живого черва білого кольору довжиною більш ніж 12 см. Встановлено, що він відноситься до філярій; це підтверджено А. Д. Тимченко з Одеського медичного інституту ім. Н. І. Пирогова та Е. А. Павловою з кафедри тропічних хвороб Центрального інституту удосконалення лікарів (Москва).

Через тиждень після оперативного втручання функція органа не змінилась. За хвоюю було встановлено диспансерне спостереження, обстеження проводили через кожні 6 місяців протягом 3 років. Стан хвоюї задовільний. Змін у підшкірній клітковині та периферичних лімфатичних вузлах не виявлено.

Інша хвора лікувалася в Одеському НДІ очних хвороб і тканинної терапії ім. П. П. Філатова. Діагноз при госпіталізації: новоутворення переднього відділу лівої орбіти. При оперативному втручанні знайдено 5 паразитів довжиною 5–6 см. Перебіг післяопераційного періоду був без ускладнень, гострота зору не знижена.

З 1973 по 2004 рр. в області за медичною допомогою з приводу філяріатозу звернулося 38 осіб з такими діагнозами: пухлина підшкірної клітковини, пухлина молочної залози, фіброми, гранулеми, абсцеси судин. Останніми роками в Україні та Миколаївській обл. зокрема спостерігається збільшення захворюваності населення дирофіляріозом.

З 1973 р. по березень 2005 р. в області було зареєстровано 41 випадок дирофіляріозу, в т. ч. з 1996 р. по березень 2005 р. — 18 випадків, з них 5 випадків — у 2004 р. та 3 випадки у I кв. 2005 р. Усі випадки дирофіляріозу місцевого характеру. Хворі були виявлені протягом усього року. Найчастіше

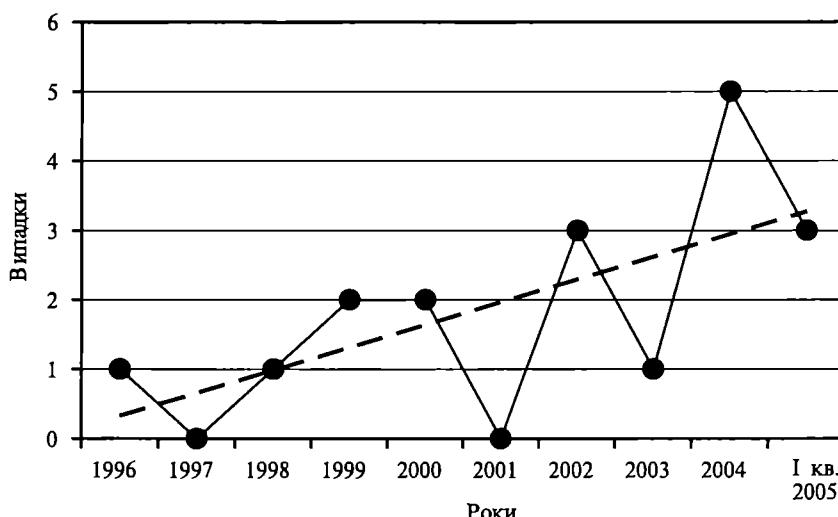


Рис. 1. Реєстрація випадків дирофіляріозу в Миколаївській області за 10 років.

зоною ураження була ділянка поблизу ока, кон'юнктива ока. Проте локалізація паразита мала місце у жировій клітковині нижньої порожнистої вени нирки, у молочній залозі (випадок підозри на онкозахворювання), у лівій частині калитки (при підозрі на варикоцеле).

Хвора Ч., пенсіонерка, проживає у Миколаївській обл., в с. Варварівка. Дім розташований біля р. Південний Буг. У весняно-осінній період вона відзначала укуси кровосисних комах. За медичною допомогою не зверталась через відсутність скарг і побічних відчуттів. У лютому 2005 р. з'явилося відчуття пирхоти, стиснення у горлі. Хвора почала кашляти і з мокротою було виділено гельмінта, який ідентифіковано в лабораторії облСЕС, як *D. repens*, довжиною 105 мм. Це перший випадок в Україні, коли гельмінт мимовільно виділяється з організму хворого з харкотинням. Слід відзначити, що до теперішнього часу єдиним методом лікування є хірургічне видалення гельмінта.

При зверненні за медичною допомогою хворі скаржились на свербіж, біль, слабкість, головний біль, підвищення температури тіла, локальні почевоніння шкіри, пересування паразита під шкірою.

Основними переносниками дирофіляріозу є кровосисні комарі родів *Aedes*, *Culex*, *Anopheles*. Облік чисельності методом відлову на «собі» показав, що в області збільшився напад кровосисних комарів на людину. Так, середньосезонний показник нападу комарів роду *Anopheles* склав 6,2%, *Aedes* — 9,1%, *Culex* — 8,4%.

У 38 випадках дирофіляріозу хворі в анамнезі відзначали укуси комарів, у 3 випадках захворювання пов'язували з укусом гедзів.

В області основним джерелом даного гельмінтозу є безпритульні собаки, обстеження яких ветслужбою не проводиться.

## Висновок

Таким чином, дирофіляріоз є проблемою недооціненою і важливою у патології людини. На це вказує постійне зростання кількості виявлених нових випадків реєстрації дирофіляріозу в Миколаївській обл. Описано різноманітну симптоматику дирофіляріозу, але при цьому слід відмітити, що першочерговий клінічний діагноз цього гельмінтозу нерідко хибний. З метою недопущення

помилок і гіпердіагностики важливо досліджувати вилучених гельмінтів і визнати їхню видову приналежність.

*Болгаренко А. В. Дирофиляриозы человека в Николаевской области // Мед. паразитол. и паразитарные болезни. — 2001. — № 3. — С. 57.*

*Брегадзе И. Л., Ванчяна Э. Н. // Хирургия паразитарных заболеваний. — М. : Медицина, 1976. — С. 220–221.*

*Недавний Г. В., Гордисенко Л. В., Болгаренко А. В. Рідкісна локалізація дирофіляріозу у людини // Хірургія дитячого віку. — 2003. — № 1. — С. 70–72.*

*Супряга В. Г., Старкова Т. В., Короткова Г. И. Клинический и паразитологический диагноз дирофиляриоза человека // Мед. паразитол. — 2002. — № 1. — С. 53–55.*

УДК 616.995.122(477.52)

## МЕРЫ БОРЬБЫ ПО СОКРАЩЕНИЮ ЧИСЛЕННОСТИ ПЕРВОГО ПРОМЕЖУТОЧНОГО ХОЗЯИНА *OPISTORCHIS FELINEUS* В СУМСКОЙ ОБЛАСТИ

Е. И. Колесник

Харьковская медицинская академия последипломного образования

**Control of *Opistorchis felineus* First Intermediate Host in Sumy Region.** Kolesnic E. I. — Biological methods for control of mollusc *Codiella inflata* which is an intermediate host for *Opistorchis felineus* are discussed. Artificial increase in number of mollusc *Planorbarius corneus* in eater bodies was noted to lead to decreased infestation of *C. inflata*, carp fishes, and decreased rate of pollution of water body with *Opistorchis* eggs.

**Меры борьбы по сокращению численности первого промежуточного хозяина *Opistorchis felineus* в Сумской области.** Колесник Е. И. — Рассматриваются биологические методы борьбы с моллюском *Codiella inflata* — промежуточным хозяином *Opistorchis felineus*. Отмечено, что искусственное увеличение численности моллюсков *Planorbarius corneus* в водоемах привело к снижению инвазированности *C. inflata*, карповых рыб и к уменьшению степени загрязненности водоема яйцами описторхисов.

Борьба с пресноводными моллюсками *Codiella inflata*, промежуточными хозяевами опасного для человека и домашних животных *Opistorchis felineus*, является на современном этапе одним из ведущих направлений в комплексе мер профилактики описторхоза (Завойкин, 1974). Основным заданием в профилактике описторхоза остается снижение эпидемиологической роли промежуточных хозяев возбудителя с целью уменьшения риска заражения человека.

Борьба с моллюсками и личиночными стадиями возбудителя описторхоза должна восприниматься как вспомогательное средство в системе профилактики описторхоза и применяться выборочно (строго фокусно) в биотопах, имеющих наиболее выраженное эпидемиологическое значение. Одновременно она должна основываться на глубоком знании эколого-биологических особенностей моллюсков рода *Codiella* (Кривенко и др., 1989).

В настоящее время существуют четыре основных направления борьбы с моллюсками и личиночными стадиями трематод: химическое, биологическое, экологическое, интегрированное (комплексное). Химический метод предполагает снижение численности популяций моллюсков и личиночных стадий возбудителя с помощью моллюкоцидов. Планомерные поиски и испытания высокоеффективных моллюкоцидных препаратов, пригодных для борьбы с промежуточным хозяином описторхиса, были проведены С. А. Безром. Из большого числа испытанных соединений и форм, наибольшую моллюкоцидную и церкариоцидную активность и относительно малую токсичность для прочих гидробионтов проявил фенасал и его соли (Безэр, 1970, 1979, 1982). В конце 90-х гг. исследовано действие препаратов растительного происхождения на церкарии *Opisthorchis telineus* и моллюсков рода *Codiella*. Отмечен высокий церкариоцидный эффект препарата, выделенного из соцветий лука репчатого — стероидный гликозид ряда спиростана.

Биологические методы борьбы с пресноводными моллюсками предполагают использование различных патогенных микроорганизмов (вирусы, бактерии, грибы); хищников; гидробионтов-конкурентов моллюсков — промежуточных хозяев описторхисов, использование конкурентных отношений партенит разных видов трематод, паразитирующих в одних и тех же моллюсках; использование гидробионтов в качестве элиминаторов яиц и личиночных стадий возбудителей описторхоза.

В основу наших исследований легли биологические методы борьбы с моллюсками. Изучив эколого-биологические особенности *C. inflata* в биотопах Сумской обл., мы установили, что многие виды моллюсков являются конкурентами или врагами *C. inflata*. Это такие переднежаберные моллюски, как *Codiella tentaculata*, *Planorbarius corneus*, *Limnaea stagnalis*. Исследования показали, что все

Таблица 1. Овоэлиминационные свойства пресноводных моллюсков в отношении яиц описторхисов

Вид	Количество исследованных особей	Среднее количество яиц, проглощенное моллюсками за сутки
<i>Codiella tentaculata</i>	105	$355,5 \pm 13,1$
<i>Planorbarius corneus</i>	110	$1557,5 \pm 41,7$
<i>Limnaca stagnalis</i>	126	$214,5 \pm 78,5$
<i>Codiella inflata</i>	112	$401,2 \pm 55,8$

эти виды моллюсков являются элиминаторами яиц описторхисов, но самый активный элиминатор — моллюск *P. corneus* (табл. 1). Элиминационная способность моллюсков оценивалась в основном по среднему количеству проглощенных яиц описторхисов за сутки.

Таким образом, искусственное увеличение численности моллюсков *P. corneus* в водоемах — местах обитания первого промежуточного хозяина описторхиса, привело к спаду численности моллюсков *C. inflata*, резкому снижению инвазированности кодиелл ларвальными стадиями описторхисов, снижению зараженности рыб семейства карловых метацеркариями описторхисов и резкому уменьшению степени загрязненности литорали водоема яйцами описторхисов.

*Беэр С. А.* Генезис и структура ареала первого промежуточного хозяина описторхисов и экспериментальное изучение некоторых препаратов, токсичных для этих моллюсков : Автореф. дис. ... канд. биол. наук. — М., 1970. — 29 с.

*Беэр С. А.* Проблемы борьбы с первым промежуточным хозяином описторхисов // Описторхоз человека : Материалы межобл. науч.-практ. конф. — Томск : Изд-во Томского ун-та, 1979. — С. 24—26.

*Беэр С. А.* Экологические основы профилактики описторхоза : Автореф. дис. ... д-ра биол. наук. — М., 1982. — 50 с.

*Завойкин В. Д.* Вопросы эпидемиологии и опыт борьбы с описторхозом на севере Томской области : Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 1974. — 31 с.

*Кривенко В. В., Гиновкер А. Г., Романенко Н. А. и др.* Экологические основы борьбы с описторхозом. — Новосибирск : Наука, 1989. — С. 6—41.

УДК 595.422

## ПИТАНИЕ ЛИЧИНОК *GALENDROMUS LONGIPILUS* (PARASITIFORMES, PHYTOSEIIDAE): ХИЩНИЧЕСТВО С ПРИЗНАКАМИ ПАРАЗИТИЗМА?

Л. А. Колодочка

Институт зоологии им. И. И. Шмальгаузена НАН Украины, Киев

Larval feeding of phytoseiid mite *Galendromus longipilus* (Parasitiformes: Phytoseiidae): predator with parasitic features? Kolodochka L. A. — Phenomenon of larval feeding of phytoseiid mite *Galendromus longipilus* (Nesbitt, 1951) (Parasitiformes: Phytoseiidae) is described. Larvae demonstrated aggressive predatory behavior concerning not only preimaginal stages of tetranychid mite *Tetranychus urticae* Koch, but also to adult egg-laying female of this phytophagous mite. *G. longipilus* larvae are considerably smaller in size than *T. urticae* female, and during attack larva does not kill prey (female). During feeding of *G. longipilus* larva on tetranychid females, prey feeding, movement and oviposition looked normal. Some assumptions for explanation of this phenomenon are given. One of them is that that “parasite-like” food behavior of *G. longipilus* larvae (and larvae of other phytoseiid mite species, unstudied now) possibly can give phytoseiids chance to establish in distant future new special group of mites parasitizing on another mite species which has no analogues now.

Питание личинок *Galendromus longipilus* (Parasitiformes, Phytoseiidae): хищничество с признаками паразитизма? Колодочка Л. А. — Описан феномен питания личинок фитосейидного клеща *Galendromus longipilus* (Nesbitt, 1951) (Parasitiformes, Phytoseiidae) на взрослых тетраниховых клещах. Личинки демонстрируют агрессивное хищническое поведение в отношении не только преимагинальных стадий тетранихидного клеща *Tetranychus urticae* Koch, но также и в отношении яйцекладущей самки этого растительноядного клеща. Личинки *G. longipilus* значительно мельче, чем самки *T. urticae*, и при нападении личинка не убивает жертву (самку). Во время питания личинок *G. longipilus* на самках тетранихид, питание, движения жертвы, а также откладывание яиц выглядят нормальным. Для объяснения данного явления предлагаются несколько предположений. Одно из них говорит о том, что «паразитоподобное» питание личинок *G. longipilus* (и личинок других фитосейидных клещей, до сих пор не изученных) может предоставить фитосейидам шанс образования в отдаленном будущем новой особой группы клещей, паразитирующей на клещах других видов, которая в настоящее время не имеет аналогов.

Клещи семейства Phytoseiidae (Acarina, Parasitiformes) хорошо известны как хищники растительноядных клещей и мелких насекомых. Последние реализуют жизненную стратегию, которую можно обозначить как паразитирование на высших растениях, если бы для нее не существовало названия «фитофагия», полностью раскрывающего ее содержание. Таким образом, в цепях питания клещи-фитосейиды выступают как консументы второго порядка.

Эффективность реализуемой фитосейидами стратегии оказывается весьма эффективной, если учесть, что это семейство занимает ведущее место по количеству заселяющих растения видов, среди других таксонов клещей ранга семейства, в которых имеются хищники. В семействе Phytoseiidae известно немного видов-геобионтов, что лишь подчеркивает основную характеристику этого достаточно крупного таксона, как состоящего преимущественно из растениеобитающих форм.

По способу добывания пищи не все виды фитосейид могут быть в полной мере отнесены к хищникам. Среди них известны виды со смешанным питанием (хищничество и микрофагия, хищничество и фитофагия), в котором хищничество может составлять часть, изменяющуюся по степени значимости для клещей конкретного вида.

Общепризнанных облигатных хищников среди фитосейид сегодня достоверно известно относительно немного. По весьма оптимистическим подсчетам — несколько десятков при общем количестве видов в семействе — более 1600. Судить о типе питания остальных, неизученных в этом отношении видов, можно лишь по внешним признакам. Это отражает не столько относительную редкость облигатного хищничества среди фитосейид, сколько слабую изученность экологии клещей семейства, причины которой следует искать в методических трудностях культивирования этих клещей в лаборатории, что очень осложнено отсутствием каких-либо данных о пищевых предпочтениях подавляющего большинства видов семейства.

Фитосейиды обладают колюще-сосущим ротовым аппаратом с развитыми хелицерами. Ими они разрезают покровы жертвы и полностью высасывают ее содержимое. После этого от жертвы, как правило, остается только шкурка.

У большинства облигатно хищных видов фитосейид, питание которых изучено, клещи начинают питаться животной пищей спустя некоторое время после линьки личинки в следующую фазу развития, протонимфу. Личинка у многих видов фитосейид не питается и живет за счет запасов эмбрионального желтка. Поскольку длительность фазы личинки у фитосейид, как правило, невелика и составляет у изученных видов при средних температурах 0,6–0,8 суток (7–14% общей длительности развития от яйца до взрослой особи), запаса эмбрионального желтка оказывается достаточно для завершения этой фазы. Однако отсутствие питания наблюдается у личинок не всех видов фитосейид. Например, известна способность питания личинок *Neoseiulus herbarius* (Wainstein) животной пищей — паутинным клещом *Tetranychus cinnabarinus* Boisduval (Акимов и др., 1976). Это выглядело достаточно редким, но, как оказалось, не уникальным для фитосейид явлением.

Наблюдения, проведенные мной за культивируемыми в лаборатории на растениях фасоли хищными клещами *Galendromus longipilus* (Nesbitt), содержащимися совместно с растительноядными паутинными клещами *Tetranychus urticae* Koch, позволили выявить у личинок этого вида хищника способность питаться особями жертвы. Однако, в отличие от личинок *N. herbarius*, которые нападали только на соразмерных им паутинных клещей, находящихся в фазе личинки или нимфы, личинки *G. longipilus* могли, кроме того, нападать на взрослых самцов и самок вида-жертвы, тем самым проявляя необычную и неизвестную ранее для фитосейид особенность поведения.

При нападении на жертву хищник вводит в полость ее тела слону, которая, кроме пищеварительных энзимов (Акимов, Колодочка, 1991), предположительно содержит вещества, парализующие избранную жертву. Остатки предварительно обездвиженной и высосанной жертвы остаются на месте событий после того, как напитавшийся хищник оставляет ее. Так происходит в случае, когда размеры хищника и жертвы примерно равны. Когда же на взрослую самку паутинного клеща нападает личинка хищника, их размеры не соответствуют друг другу даже приблизительно, так как жертва многократно крупнее напавшей личинки. Количество парализующих жертву веществ, выделяемых личинкой хищника со слюной, для самки паутинного клеща оказывается недостаточным (если они вообще имеются у личинки) для ее обездвиживания и в этом случае питающаяся личинка *G. longipilus* до своего насыщения остается на подвижной жертве. Самка паутинного клеща во время нападения, в процессе и после завершения питания личинки хищника не теряет подвижности, активно передвигается по листу, питается и откладывает яйца.

Описанные наблюдения являются предварительными и лишь намечают направление дальнейших исследований этого необычного для хищных фитосейид явления. Изучить последствия нападения и питания личинок *G. longipilus* на самках паутинных клещей для самих самок, переживших агрессию (например, возможные изменения их основных жизненных показателей — подвижности, активности питания, плодовитости и т. п.), а также исследовать возможность повторного питания личинки *G. longipilus* на той же жертве в рамках проведенного проекта не представилось возможным.

Теоретическая значимость наблюданной у *G. longipilus* трофической активности личинки не может быть истолкована однозначно. С одной стороны, это может быть одним из проявлений более полного использования хищным видом оптимальных для него пищевых ресурсов, когда особи, находящиеся на всех подвижных фазах развития, имеют возможность активно отыскивать пищу. С другой стороны, питание личинки уменьшает необходимость закладывания в яйцо, из которого она вышла, определенного количества эмбрионального желтка, требующегося для обеспечения полного формирования протонимфы под покровами личинки без питания последней. Иными словами, процесс формиро-

вания яиц самкой становится энергетически экономичнее. Наконец, выявленное и описанное здесь «паразитоподобное» питание личинки хищника, возможно, представляет эволюционное значение для фитосейид как группы. С известной долей вероятности можно предположить, что при наличии достаточного времени это явление заслуживает быть подхваченным отбором (если этого еще не произошло) и на эволюционной арене может появиться новая своеобразная группа паразитов клещей, аналогов которой в природе пока не известны.

Исходя из определенной неординарности описанного явления, представляется целесообразным продолжить его исследование. Одной из целей дальнейших работ может быть получение ответа на вопрос, является ли сходство трофического поведения личинки *G. longipilus* с паразитированием как таковым только внешним или перед нами феномен иного рода — появившаяся у этой группы членистоногих возможность посредством педоморфоза выйти из-под жесткого контролирующего действия стабилизирующего отбора, а именно возможность перехода в новую нишу, зарождающуюся в недрах достаточно узкоспециализированной по типу питания группы непаразитических клещей, какими представляются фитосейиды, судя по питанию постларвальных фаз их развития.

Акимов И. А., Колодочка Л. А., Дей Е. А. Опыт лабораторного культивирования местных видов хищных клещей-фитосейид (Parasitiformes, Phytoseiidae) // Вестн. зоологии. — 1976. — № 1. — С. 53.  
Акимов И. А., Колодочка Л. А. Хищные клещи в закрытом грунте. — Киев : Наук. думка, 1991. — 144 с.

УДК 616.995.121:616.008.6+616.099;616.275

## КОРЕКЦІЯ ОКИСНО-ВІДНОВНИХ ПРОЦЕСІВ У ХВОРИХ НА ГІМЕНОЛЕПІДОЗ

О. Є. Кондрин, Л. О. Герасимчук

*Івано-Франківська державна медична академія  
Обласна санепідемстанція, Івано-Франківськ*

**Correction of Oxidation-Reduction Processes in Patients with Hymenolepiasis.** Kondryn O. E., Herasymchuk L. O. — Forty patients with hymenolepiasis were examined. Significant increase in lipid peroxidation and decreased antioxidant protection were established. Using of thiotryasolin in complex treatment of patients with hymenolepiasis leads to stabilized oxidation-reduction processes and accelerates recovery.

**Корекція окисно-відновних процесів у хворих на гіменолепідоз.** Кондрин О. Є., Герасимчук Л. О. — Було обстежено 40 дорослих хворих на гіменолепідоз і встановлено значне посилення процесів перекисного окислення ліпідів та пригнічення антиоксидантного захисту. Застосування тіотриазоліну у комплексному лікуванні хворих на гіменолепідоз сприяє стабілізації окисно-відновних процесів та прискорює одужання.

Гіменолепідоз в останні роки набув широкого розповсюдження на Прикарпатті і становить важливу епідеміологічну та медичну проблему в регіоні. В патогенезі гіменолепідозу поряд з механічним пошкодженням слизової тонкого кишечника значну роль відіграють явища дисбактеріозу, порушення ферментативних та окисно-відновних процесів, що в кінцевому підсумку посилює ендогенну інтоксикацію (Возіанова, 2001). Посилення процесів перекисного окислення ліпідів (ПОЛ) та пригнічення антиоксидантного захисту (АОЗ) при гіменолепідозі сприяє затяжному перебігу хвороби, сповільнює елімінацію збудника, збільшує частку рецидивів хвороби.

Метою нашого дослідження було вивчення стану окисно-відновних процесів у хворих на гіменолепідоз та їх корекція за допомогою тіотриазоліну.

Вітчизняний препарат тіотриазолін має антиоксидантну дію, гальмує надмірне утворення ПОЛ у патологічно змінених тканинах, захищає структурно-функціональну цілісність біологічних мембрани (Хворостинка, Моисеенко, 1991). До цього часу тіотриазолін в лікуванні гіменолепідозу не застосовувався.

### Матеріал та методи

Обстежено 40 дорослих хворих на гіменолепідоз, які знаходились на лікуванні в Івано-Франківській обласній інфекційній лікарні.

Для дегельмінтизації використовували специфічний протигельмінтний препарат більтрицид згідно з методичними рекомендаціями «Сучасні методи лікування основних паразитарних хвороб людини» (2001), двома циклами з інтервалом у 10 днів.

Для вивчення динаміки ПОЛ та АОЗ під впливом лікування всі пацієнти були розділені на дві групи по 20 чоловік у кожній. Хворим I групи на фоні прийому протипаразитарної терапії корекція окисно-відновних процесів не проводилась. Хворі на гіменолепідоз II групи відразу після першого курсу протипаразитарної терапії щоденно отримували тіотриазолін внутрішньом'язево у дозі 2,0 мл (2,5%) впродовж 10 днів. Підбір хворих та розподіл їх на групи проводився випадково-відбірковим методом. Контролем слугували 20 здорових осіб.

Стан ПОЛ оцінювали за вмістом в плазмі крові показників малонового диальдегіду (МДА) та дієнових кон'югатів (ДК), а для вивчення АОЗ визначали показники супероксидізмутази (СОД) цільної крові та каталази (КТ) сироватки за загальноприйнятими методиками (Гавrilov, Мишкорудная, 1983; Чвари и др., 1991). Обстеження проводили двічі: при госпіталізації хворих в стаціонар та після завершення протигельмінтного лікування.

Статистичну обробку результатів проводили з використанням персонального комп'ютера з пакетом прикладних програм MS Excel 2003. Статистично достовірним приймали відмінності при  $p < 0,05$ .

### Результати дослідження

До початку лікування у хворих обох груп спостерігалось підвищення рівня процесів пероксидації ліпідів, у першу чергу, за рахунок збільшення вмісту їх проміжних продуктів (ДК), що свідчить про їх інтенсифікацію (табл. 1). Проте показник МДА, що є кінцевим продуктом ПОЛ, мав лише тенденцію до

**Таблиця 1. Показники ПОЛ та АОЗ у хворих на гіменолепідоз до та після лікування**

Показник	Здорові (n = 20)	І група (n = 20)		ІІ група (n = 20)	
		до лікування	після лікування	до лікування	після лікування
МДА мкмоль/л	4,00 ± 0,02	4,76 ± 0,05	5,72 ± 0,03*	4,78 ± 0,02	4,42 ± 0,06***
ДК мкмоль/л	1,45 ± 0,07	1,84 ± 0,10*	2,08 ± 0,15*	1,78 ± 0,15*	1,49 ± 0,15*****
СOD МЕ/мгНв	4,22 ± 0,17	2,34 ± 0,24*	3,52 ± 0,48**	2,21 ± 0,48*	5,39 ± 0,24*****
КТ мкат/л	16,47 ± 1,16	14,07 ± 1,13*	12,76 ± 1,22**	14,32 ± 1,9*	15,37 ± 1,74*****

Примітка. \* — достовірність різниці показників, у порівнянні із здоровими; \*\* — достовірність різниці показників до та після лікування; \*\*\* — достовірність різниці показників у групах порівняння після лікування.

підвищення, і не був достовірно більшим за відповідний показник у здорових людей. Натомість активність АОЗ у хворих на гіменолепідоз була достовірно нижчою за рівень СОД та КТ у здорових.

У хворих на гіменолепідоз І групи, які не отримували тіотриазолін, відмічено наростання показника МДА із  $4,76 \pm 0,05$  мкмоль/л перед лікуванням до  $5,72 \pm 0,03$  мкмоль/л, та показника ДК із  $1,84 \pm 0,10$  мкмоль/л до  $2,08 \pm 0,15$  мкмоль/л після прийому більтрициду. Незважаючи на підвищення показника супероксидисмутази із  $2,34 \pm 0,24$  до  $3,52 \pm 0,48$  (МЕ/мг Нв), рівень його залишався достовірно нижчим за аналогічний показник у здорових. Значення рівня каталази у пацієнтів І групи навіть знизилось із  $14,07 \pm 1,13$  до  $12,76 \pm 1,22$  (мкат/л) на фоні протигельмінтного лікування.

У той же час у хворих на гіменолепідоз, які в комплексному лікуванні отримували тіотриазолін, показники ПОЛ та АОЗ були іншими. У цих хворих спостерігалось достовірне зменшення ДК із  $1,78 \pm 0,15$  до  $1,49 \pm 0,15$  (мкмоль/л). Показник МДА, який характеризує завершеність процесів пероксидації, хоча і зменшився ( $4,42 \pm 0,06$  мкмоль/л), але залишавсявищим за показник МДА у здорових. Одночасно виявлено активацію антиоксидантних процесів. Показник СОД виріс майже вдвічі, до рівня  $5,39 \pm 0,24$  МЕ/мгНв, і буввищим, ніж у здорових. Рівень каталази підвищився з  $14,32 \pm 1,9$  до  $15,37 \pm 1,74$  (мкат/л). Показники ПОЛ та АОЗ у пацієнтів другої групи після лікування достовірно відрізнялися від аналогічних показників пацієнтів першої групи.

## Висновки

У хворих на гіменолепідоз спостерігається значна активація процесів пероксидації ліпідів та пригнічення антиоксидантних механізмів захисту.

Прийом більтрициду посилює процеси ендогенної інтоксикації за рахунок накопичення в організмі хворих недоокисленних продуктів.

Застосування тіотриазоліну дозволяє значно знизити інтенсивність процесів пероксидації та активізувати антиоксидантні механізми захисту, що призводить до стабілізації окисно-відновних процесів в організмі хворих на гіменолепідоз.

**Возіанова Ж. І. Інфекційні і паразитарні хвороби:** в 3-х т. — К. : Здоров'я, 2001. — Т. 1. — С. 777–782.  
**Гаврилов В. Б., Мишкорудная М. И. Спектрофотометрическое определение содержания гидроперекисей липидов в плазме крови** // Лаб. дело. — 1983. — № 3. — С. 33–36.

**Лукшина Р. Г., Бодня К. І. та ін. Сучасні методи лікування основних паразитарних хвороб людини :** Метод. реком. — К., 2001. — 18 с.

**Хворостинка В. Н., Моисеенко Т. А. Антиоксиданты в экспериментальной и клинической гепатологии** // Врачебное дело. — 1991. — № 7. — С. 17–22.

**Чевари С., Андял Т., Штренгер Я. Определение антиоксидантных параметров крови и их диагностическое значение в пожилом возрасте** // Лаб. дело. — 1991. — № 1. — С. 9–13.

УДК 632.651

## СОСНОВА СТОВБУРОВА НЕМАТОДА *BURSAPHELENCHUS XYLOPHILUS* ТА ІНШІ НЕМАТОДИ ДЕРЕВИНІ

О. М. Корма

Інститут захисту рослин УААН, Київ

**Pine Wood Nematode *Bursaphelenchus xylophilus* and Other Wood Nematodes.** Korma A. M. — Pine wood nematode *Bursaphelenchus xylophilus* causes disease of pine fading and therefore inflicts great losses in Japan, Korea, China and on Taiwan. This worm originated from the North America, and it traveled to the South-Eastern Asia with timber in the beginning of the 20<sup>th</sup> century. Despite the fact that in its home land this nematode does not cause any disease, wood is prohibited to be exported from North American countries and their budgets do not receive millions dollars. Analysis of literary data on biology and harmfulness of the pine wood nematode and specific composition of other nematode-xylobionts transmitted by wood trunk pests was carried out.

**Соснова стовбурова нематода *Bursaphelenchus xylophilus* та інші нематоди деревини.** Корма О. М. — Соснова стовбурова нематода *Bursaphelenchus xylophilus*, яка викликає захворювання в'янення сосни, призводить до величезних збитків в Японії, Кореї, Китаї, на острові Тайвань. Походженням ця нематода з північноамериканського континенту, звідки вона потрапила до Південно-Східної Азії разом з лісоматеріалами на початку ХХ сторіччя. І хоча у себе на батьківщині ця нематода не викликає хвороби в'янення сосни, але заборона вивезення деревини з країн Північної Америки приводить до недоотримання мільйонів доларів до бюджету цих країн. Проаналізовано літературні дані щодо біології та шкодочинності соснової стовбурової нематоди та видовий склад інших нематод-ксилобіонтів.

Соснова стовбурова нематода *Bursaphelenchus xylophilus* порівняно нещодавно стала відомою як паразит рослин. Ця нематода, як було вперше показано лише в 1971 р., є причиною спустошуючого захворювання — в'янення сосни в Японії. В попередні роки це захворювання пов'язували з жуками-вусачами роду *Monochamus*, яких у великий кількості знаходили на загиблих деревах. До речі, ці жуки є основними переносниками соснової нематоди. Захворювання в'янення сосни поширювалось як епіфітотія з тропічних південних регіонів країни на північ, вражаючи місцеві види сосен, особливо японську чорну сосну (*Pinus thunbergii*) і японську червону сосну (*Pinus densiflora*). У 1981 р. втрати деревини було оцінено в 2 млн м<sup>3</sup>, що дорівнювало близько 10 млн дерев. Загальна продукція деревини Японії в 1985 р. склала лише 25% порівняно з 1955 р. (Матія, 1988).

Взагалі рід *Bursaphelenchus* було описано Фуксом у 1937 р. як рід, що складається з нематод, личинкові стадії яких паразитують в порожнині тіла комах-короїдів, а дорослі стадії розвиваються в ходах цих комах, як мікогельмінти, і їх довгий час не відносили до фітопаразитичних нематод (Evans et al., 1996).

Нематоди-сапроксилобіонти, до яких належить і соснова деревинна нематода, є такими, що пристосувалися до існування в ослаблених, відмираючих та загниваючих стовбурах дерев. Умови існування в цьому середовищі стабільніші, процеси сапробіотичного розпаду проходять значно повільніше, швидкість онтогенезу нижча, аніж в сапробіотичних вогнищах ґрунту. Можливо, що саме ці особливості середовища існування зробили фауну нематод-ксилобіонтів резерватом, де збереглося багато примітивних форм нематод (Magnusson, 1986).

Другою особливістю типових нематод-ксилобіонтів є їхня велика стенадаптивність і тісні форетичні зв'язки з окремим видом комахи-переносника. Ця особливість обумовлена тим, що утримання, яке формується в деревині, що розкладається, довговічніше, ніж угруповання ґрунтових сапробіонтів, а дерево, особливо на перших етапах відмиріння, являє собою більш замкнену екологічну нішу з обмеженою кількістю компонентів (Magnusson, 1986).

Соснова стовбурова нематода має 2 різних типи життєвого циклу: мікофагія та фітофагія. У тому чи іншому варіантах перенос нематод від одного хазяїна до другого відбувається за допомогою жуків роду *Monochamus*. Різниця між цими типами полягає в тому, що при мікофагії нематоди живляться гіфами грибів (зазвичай роду *Ceratoziastis*), які розвиваються в ходах комах-ксилобіонтів.

Цей тип, як вважається, притаманний бурсафеленхам в Америці, де місцеві види сосен не уражуються хворобою в'янення сосни. При попаданні нематод *B. xylophilus* на Європейський або Азіатський вид сосен, вони проникають в провідні судини, де проходить їхне швидке розмноження. Потім вони руйнують епітелій смоляних ходів, що призводить до затримки виділення смоли або ж і повного його припинення, а в подальшому і до повної загибелі дерева, саме такий тип паразитування є фітофагією, і він викликає хворобу в'янення сосни (Вредные..., 1996).

Всі нематоди сапроксилобіонти мають у своєму розвитку дві різноманітні генерації: одна пов'язана з жуком-хазяїном та може бути його факультативним або облігатним екто-або ендо-паразитом, а друга може розвиватися в ходах жука під корою, як вільноживучі нематоди. Теж саме відбувається і у соснової деревинної нематоди. Коли четверта (трансмісійна) личинкова стадія нематоди попадає на нове, ще не уражене нематодою, дерево, розвиток генерації проходить без паразитичної стадії. Це явище пов'язане з тим, що розвиток комахи-переносника від яйця до лялечки займає значно більше часу (майже рік), аніж період розвитку одного покоління нематод. Третя (дисперсійна) та четверта (трансмісійна) личинкові стадії нематод вільноживучої генерації значно відрізняються за морфологічними ознаками від представників паразитичної генерації. Це необхідно враховувати при ідентифікації соснової нематоди *Bursaphelenchus xylophilus*. Наявність вільноживучої генерації вважається необхідною для швидкого збільшення чисельності інвазійних личинок та забезпечення більш повного зараження дочірньої генерації комахи-хазяїна (Вайшер, Браун, 2001).

Окрім соснової деревинної нематоди в деревині, ураженій комахами-ксилобіонтами, зустрічається багато інших сapro-ксилобіотичних нематод. Згідно літературних джерел, фауна нематод, супутніх комахам-ксилобіонтам, складається з представників 3 рядів: Rhabditida, Tylenchida, Trichosyringida. Найбагатші за різноманітністю роди: *Parasitorhabditis* (21 вид), *Cryptophelenchus* (19 видів), *Mikoletzkyia* (12 видів), *Panagrolaimus* (12 видів), *Ektaphelenchus* (11 видів), *Bursaphelenchus* (10 видів), *Contortylenchus* (9 видів) (Bergdahi, Halik, 1987).

Найчисельнішою групою нематод, яких було виявлено в комахах-ксилобіонтах (35,9% загальної чисельності видів), є переважно ектопаразитичні види з надродини Aphelenchoidea. Друге місце посідають Rhabditoidea, майже виключно представліні нематодами роду *Parasitorhabditis*, які паразитують в кишечнику, мальпігієвих судинах та порожнині тіла короїдів. На третьому місці знаходяться Neotylenchoidea — 16,9%, більша частина яких — порожнинні паразити. Четверта за чисельністю видів група (14,7%) — переважно хижі форми із надродини Diplogasteroidea, які використовують комах тільки для розселення та локалізуються на покровах комах. Cephaloboidea складають 11,2% загальної кількості видів. Це головним чином представники роду *Panagrolaimus* — сапробіотичної групи, яка характеризується становленням міцних біологічних зв'язків з жуками-ксилобіонтами та переходом до паразитичного типу життя (*Panagrolaimus spondyli*) (Bergdahi, Halik, 1987).

Соснову деревинну нематоду легко вирощувати протягом кількох тисяч поколінь в лабораторних умовах з використанням грибів як джерела живлення. Однак через деякий час нематоди в культурі втрачають свою здатність викликати в'янення сосни, тобто вони стають авірулентними. Це певною мірою підтверджує, що патогенні відношення з сосновими деревами є нещодавно придбаною особливістю, а живлення грибами, ймовірно, успадкований тип. Відносно нещодавнє придбання патогенності по відношенню до соснових дерев, можливо, в основному пояснює різке збільшення захворювання в'янення сосни за останні 50–70 років та служить ілюстрацією динамічних взаємовідносин, які постійно розвиваються між нематодами та їхніми хазяями. Більшість інших видів *Bursaphelenchus*, що пов'язані з комахами-ксилобіонтами, є мікофагами або факультативними ентомопаразитами і поки що не зареєстровані в якості патогенних паразитів дерев (Вайшер, Браун, 2001).

На цей час соснова нематода зареєстрована у Китаї (7 провінцій), Південній Кореї, на острові Тайвань. На північноамериканському континенті нематода *B. xylophilus* виявлена в Канаді (7 штатів), США (34 штатів) та Мексиці (Evans et al., 1996). В Європі вона виявлена у Португалії в 1999 р. та в Естонії в

дерев'яному пакувальному матеріалі походженням з США в 2001 р. і тому загроза розповсюдження по континенту небезпечного патогена стоїть дуже гостро.

Перенесення соснової стовбурової нематоди з дерева на дерево здійснюється переважно жуками-вусачами роду *Monochamus* з родини Cerambycidae. Проте види вусачів у більшості випадків різні: *M. alternatus* в Японії, *M. carolinensis* — в Північній Америці. Менш вагомими переносниками в Північній Америці вважаються *M. niyens*, *M. saltuarius*, *M. marmorator*, *M. mutator*, *M. obtusus*, *M. scutellatus*, *M. titillator*. Види *Monochamus* знайдені в Північній півкулі повсюди. Багато з них мають *Bursaphelenchus* spp. в статусі супутніх видів. Мабуть, якщо не всі види чорних вусачів, то більшість з них можуть бути переносниками нематоди (Evans et al., 1996).

Виявляли нематоду *B. xylophilus* також на жуках інших родин: златок (Buprestidae) та довгоносиків (Curculionidae) (Lint, 1988, 1990), однак їхня роль в розповсюдженні нематоди менш вагома. Сапро-ксилобіотичні нематоди мають вузьку спеціалізацію відносно комах-переносника, що пов'язано з паразитичною, або напівпаразитичною формою взаємовідносин. Випадки переносу конкретної нематоди іншим жуком-переносником зустрічається дуже рідко (Magnusson, 1986).

З числа довгоносиків в якості можливих переносників соснової деревинної нематоди на території Європи можуть розглядатися види *Hylobius abietis*, *Pissodes notatus*, *P. picea*, та *P. piniphilus*, які розповсюджені в усіх хвойних лісах (Кулинич, 1987).

В якості переносників соснової нематоди були також відзначені златки роду *Chrysobothris* spp. та деякі інші види вусачів, а саме: *Acanthocinus griseus*, *Arhopalus rusticus*, *Corymbia succedanea*, *Spondylis buprestoides*, *Asemum* spp., *Rhagium* spp., які також розповсюджені на території Європи (Кулинич, 1987).

Хвойні ліси України займають 3,96 млн га, що складає майже 40% покритих лісом площ країни. Основними хвойними лісоутворюючими породами є сосна звичайна (*Pinus sylvestris* L.), смерека європейська (*Picea abies* L.), ялиця біла (*Abies alba* L.) та сосна кримська (гірська) (*Pinus nigra* L.). Крим, Закарпаття та південні райони Полісся попадають у зону сприятливу для розвитку захворювання в'янення сосни.

Україна є лісовою державою зі значним щорічним об'ємом експорту деревини. Наміри України щодо вступу в ЄС вимагають від нашої країни дотримання міжнародних вимог до фітосанітарного стану деревини, що експортується, проведення кваліфікованої сертифікації деревини та виробів з неї відносно соснової деревинної нематоди та інших карантинних організмів лісу. У зв'язку з цим вивчення фауни нематод деревини хвойних порід є актуальною темою наукових досліджень сьогодення.

- Вайшер Б., Браун Д. Д. Ф. Знакомство с нематодами : Общая нематология. — София ; Москва : Ренсфорт, 2001. — 206 с.*
- Вредные организмы, имеющие карантинное значение для Европы : Пер. с англ. — М. : Колос, 1996. — 912 с.*
- Кулинич О. А. Паразитические нематоды хвойных пород и их распространение на территории европейской части СССР // Тр. ВИГИС. — 1987. — 87. — С. 104–131.*
- Bergdahl D. R., Halik S. The pine wood nematode associated with conifer mortality in the northe-astern United States // Pathogenicity Pine Wood Nematode. St. Paul. Minn. — 1987. — P. 46–49.*
- Evans H. F., McNamara D. G., Braasch H. et al. Pest risk analysis (PRA) for the territories of the European union (as PRA area) on *Bursaphelenchus xylophilus* and its vectors in the genus *Monochamus* // Bull. OEPP. — 1996. — 26, N 2. — P. 199–249.*
- Magnusson C. Potential for establishment of *Bursaphelenchus xylophilus* and the pine wilt disease under Nordic conditions // Bull. OEPP. — 1986. — 16, N 3. — P. 465–471.*
- Mamiya Y. Histori of pine wilt disease in Japan // J. Nematol. — 1988. — 20, N 2. — P. 219–226.*

УДК 576.8:595.132:597.541(262.5)

## ИЗМЕНЕНИЯ СТРУКТУРЫ ПОПУЛЯЦИИ НЕМАТОДЫ *HYSTEROOTHYLACIUM ADUNCUM* (ANISAKIDAE), ОБУСЛОВЛЕННЫЕ ПРОМЫСЛОВЫМ ЛОВОМ ЧЕРНОМОРСКОГО ШПРОТА

Ю. М. Корничук, А. В. Завьялов

Институт биологии южных морей НАН Украины, Севастополь

**Changes in Population Structure of Nematode *Hysterothylacium aduncum* (Anisakidae) Caused by Sprat Fishing.** Korniychuk Yu. M., Zav'yaylov A. V. — Recently, in 2001–2003, due to sprat fishing near Crimean South-West coasts (Black Sea), not only changes in sprat population size and age structure were caused, but also structural alterations in nematode *Hysterothylacium aduncum* population: portion of *H. aduncum* larvae in fishes of 2+ and 3+ ages were significantly decreased. Sprat is one of the main intermediate hosts for *H. aduncum* in the Black Sea, so, sprat over fishing is a probable cause to believe decreasing of total number of *H. aduncum* in the investigated region.

**Изменения структуры популяции нематоды *Hysterothylacium aduncum* (Anisakidae), обусловленные промысловым ловом черноморского шпрота.** Корничук Ю. М., Завьялов А. В. — За последнее время, в 2001–2003 гг., промысел шпрота на юго-западном шельфе Крыма (Черное море) привел не только к изменению размера и структуры популяции шпрота, но также к изменению структуры популяции нематоды *Hysterothylacium aduncum*: количество личинок *H. aduncum* в рыбах 2–3-летнего возраста значительно снизилось. Поскольку шпрот является одним из наиболее значимых вторых промежуточных хозяев *H. aduncum*, можно предположить снижение общей численности популяции этой нематоды в районе исследований.

### Введение

Интенсивный промысел шпрота *Sprattus sprattus phalericus* на юго-западном шельфе Крыма, проводимый в течение последних 5–6 лет, к 2004 г. привел к деградации популяции и значительному сокращению промыслового стада этой рыбы (Зуев и др., 2004). Это обстоятельство неминуемо должно было отразиться на структуре паразитарных систем, формируемых с участием шпрота, и прежде всего паразитарной системы нематоды *Hysterothylacium aduncum* — поскольку шпрот является одним из основных вторых промежуточных хозяев этого гельминта.

Целью данного исследования было выяснение характера изменений этой структуры. Различия в зараженности личинками *H. aduncum* позволяют подразделить шпрот юго-западного шельфа Крыма на три локальные группировки: балаклавскую, севастопольскую и лукульскую (Зуев и др., 1999). Поскольку последняя из них является основной единицей промыслового запаса этой рыбы, гельминтологическому обследованию был подвергнут шпрот именно этой группы.

### Материал и методы

Пробы для гельминтологического исследования отбирали из траловых уловов шпрота в периоды его нагула (апрель–октябрь) в 2000, 2001, 2003 и 2004 гг. Обследован 1101 экз. шпрота. Величины значимости разновозрастных рыб для поддержания гемипопуляции личинок *H. aduncum* рассчитаны по методике В. Л. Контримавичуса и Г. И. Атрашкевича (1982).

### Результаты и обсуждение

На основании сведений о соотношении численности разноразмерных особей в популяции шпрота (Зуев и др., 2004) и данных о зараженности шпрота

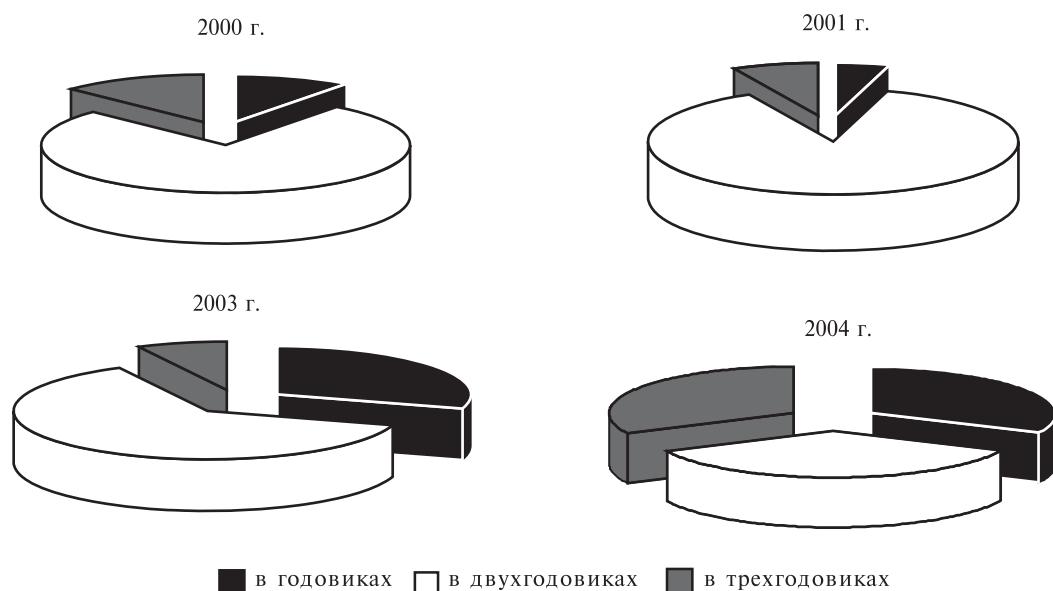


Рис. 1. Структурные перестройки парагемипопуляции личинок нематоды *Hysterothylacium aduncum* в шпроте «лукульской» группировки в 2001–2004 гг.

в соответствующий период был рассчитан относительный вклад разновозрастных рыб в поддержание парагемипопуляции личинок *H. aduncum*.

В 2000–2001 гг., когда влияние перелова на структуру популяции шпрота было выражено еще слабо, преобладающая часть личинок нематод (78–88%) сосредоточивалась в двухгодовиках шпрота, роль многочисленных годовиков и сильно зараженных малочисленных особей старших размерно-возрастных групп была незначительной и примерно равной (рис. 1).

К 2004 г. произошли существенные изменения размерной структуры улова шпрота (Зуев и др., 2004), обусловленные переловом в 2001 и 2002 гг.: преобладающую его часть (53%) составили годовики, тогда как доля трехгодовиков сократилась до 8%. Соответственно этому произошло перераспределение парагемипопуляции личинок *H. aduncum*: значимость для ее поддержания всех трех основных возрастных групп шпрота стала примерно равной (рис. 1).

Как известно, зараженность шпрота личинками *H. aduncum* закономерно увеличивается с возрастом и размером хозяина. Поскольку селективность траловых орудий лова проявляется в преимущественном изъятии более крупных рыб, очевидно, что наблюдаемые изменения структуры популяций как шпрота, так и сосредоточенной в этом хозяине парагемипопуляции нематоды *H. aduncum*, могут быть обусловлены таким видом антропогенного воздействия, как промысловый лов.

## Выводы

Избыточный лов шпрота на юго-западном шельфе Крыма в 2001–2003 гг. вызвал структурные перестройки парагемипопуляции личинок *H. aduncum*, выражавшиеся в снижении доли личинок, сосредоточенных в рыбах-хозяевах старших возрастных групп. Поскольку шпрот является одним из наиболее значимых вторых промежуточных хозяев *H. aduncum*, можно предположить снижение общей численности популяции этой нематоды в районе исследований.

- Зуев Г. В., Гаевская А. В., Корнийчук Ю. М., Болтачев А. Р. О внутривидовой дифференциации черноморского шпрота (*Sprattus sprattus phalericus*) у побережья Крыма (предварительное сообщение) // Экология моря. — 1999. — Вып. 49. — С. 10–16.
- Зуев Г. В., Болтачев А. Р., Гуцал Д. К. Эколо-географический подход к изучению внутривидовой структуры шпрота (*Sprattus sprattus phalericus*) в северо-западной части черного моря // Экология моря. — 2000. — Вып. 50. — С. 8–14.
- Зуев Г. В., Болтачев А. Р., Чесалин М. В. и др. Современное состояние «западно-крымской» популяции черноморского шпрота (*Sprattus sprattus phalericus*) (Pisces: Clupeidae) и проблемы ее сохранения // Мор. экол. журнал. — 2004. — 3, № 3. — С. 37–44.
- Конtrimович В. А., Атрашкевич Г. И. Паразитарные системы и их значение в популяционной биологии гельминтов // Паразитология. — 1982. — 16, вып. 3. — С. 117–124.

УДК 595.122(282.247.34)

## ЛИЧИНКИ ТРЕМАТОД СЕМЕЙСТВА CYCLOCOELIDAE (TREMATODA, DIGENEA) У МОЛЛЮСКОВ КРЫМА

Э. Н. Король, Р. П. Стенько

Институт зоологии НАН Украины, Киев

Таврический национальный университет, Симферополь

**Larvae of Trematode Family Cyclocoelidae (Trematoda, Digenea) in Crimean Molluscs.** Korol E. N., Stenko R. P. — During investigations of Crimean freshwater mollusks, cercarieums and metacercariae of Cyclocoelum mutabile and Cyclocoelidae Stossich, 1902 gen. sp. were found. Descriptions, morphometrical variability and drawings of these species are given.

**Личинки трематод семейства Cyclocoelidae (Trematoda, Digenea) у моллюсков Крыма.** Король Э. Н., Стенько Р. П. — При исследовании пресноводных моллюсков Крыма обнаружены церкариеумы и метацеркарии, относящиеся к 2 видам семейства Cyclocoelidae Stossich, 1902. Ниже приводим их описание.

### Материал и методы

Материал для настоящей работы собран от спонтанно зараженных моллюсков: прудовиков *Lymnaea auricularia* и *L. fontinalis*, катушки окаймленной — *Planorbis planorbis*, собранных в сбросовом канале Джанкойского р-на и оз. Донузлав (АР Крым). Церкарии и метацеркарии изучались живыми по общепринятым методикам и фиксированные горячим 10%-ным формалином (Судариков и др., 2002). Описания церкарий даны по экземплярам, фиксированным горячим формалином. Описание метацеркарий приводится по экземплярам, фиксированным и окрашенным уксуснокислым кармином, заключенным в бальзам. Статистическая обработка проведена по Ю. А. Песенко (1982).

### Результаты и выводы

#### Церкариум *Cyclocoelum mutabile*

Хозяева: *L. auricularia*, *L. fontinalis*, *P. planorbis*.

Локализация: гемоцель.

Места обнаружения: оз. Донузлав, Джанкойский р-н.

Описание. Тело листовидное 0,318 мм длиной и 0,143 мм шириной. Передний конец тела вооружен нежными шипиками. Субтерминальная ротовая присоска 0,055 x 0,057 мм. Префаринкс короткий, фаринкс 0,018 мм в диаметре, пищевод делится на уровне переднего края брюшной присоски на 2 кишечные ветви, которые у заднего конца тела сливаются, образуя арку. На расстоянии 0,143 мм от переднего конца тела лежит мышечная брюшная присоска размером 0,047 x 0,042 мм. Латеральное кишечных стволов находятся железы проникновения. Пространство между присоской и кишечными ветвями заполнено многочисленными цистогенными железами. Экскреторный пузырь округлый, над ним находится недифференцированный половой зачаток.

Церкариеумы развиваются в темных редиях мешковидной формы с двумя локомоторными выростами во второй половине тела. Они инцистируются и превращаются в метацеркарии в том же хозяине в тканях мантии и головной лопасти.

#### Метацеркария *C. mutabile*

Описана Т. А. Гинецинской (1954), как *C. microstomum*. В Украине вид отмечен В. И. Здуном (1961). Нами метацеркарии трематоды *C. mutabile* зарегистрированы у окаймленной катушки и ушкового прудовика в оз. Донузлав и сбросовом канале в Джанкойском районе (Стенько, 1979).

### Церкариеум Cyclocoelidae gen. sp.

Хозяева: *L. auricularia*; *P. planorbis*.

Локализация: гемоцель.

Места обнаружения: оз. Донузлав, Джанкойский р-н.

Описание. Тело массивное  $0,560 \times 0,180$  мм. (рис. 1, а). Покровы вооружены шипиками, расположеными в шахматном порядке и простирающимися до брюшной присоски. Ротовая присоска  $0,094 \times 0,065$  мм. На расстоянии  $0,270$  мм от переднего конца находится брюшная присоска  $0,057$  мм в диаметре. Имеются префаринкс  $0,003$  мм длиной, фаринкс  $0,031 \times 0,026$  мм, короткий пищевод и две кишечные ветви, образующие арку у заднего конца тела. Все тело заполнено многочисленными цистогенными железами. Экскреторный канал небольшой, округлой формы. Недифференцированный половой зачаток тянется от экскреторного пузыря до брюшной присоски. Изменчивость размеров тела и органов представлена в таблице 1.

Развиваются церкариеумы в редиях длиной  $2,5\text{--}3,0$  мм темного цвета с двумя локомоторными выростами в последней трети тела (рис. 2, в). Кишечник с темным содержимым достигает локомоторных выростов. Церкариеумы инцистируются, не покидая тела моллюска.

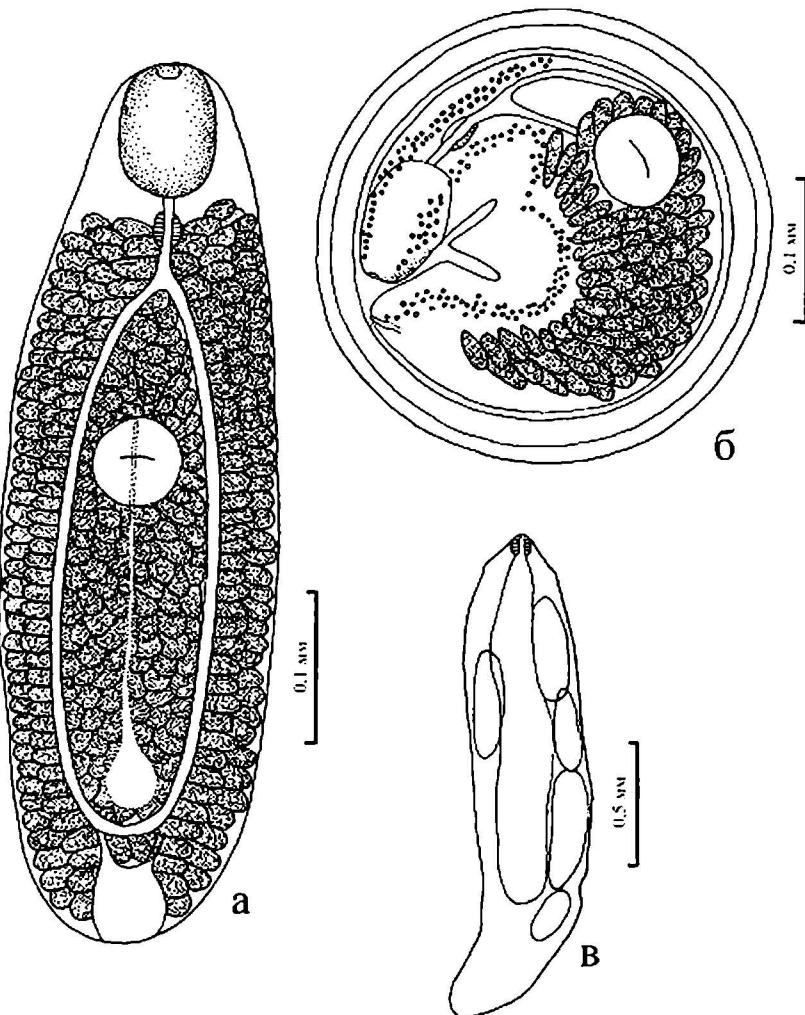


Рис. 1. Cyclocoelidae gen. sp.: а — церкариеум; б — метацеркария; в — редия (ориг.).

**Таблица 1. Изменчивость размеров тела и органов церкариеумов Cyclocoelidae gen. sp. (n = 22)**

Признак	X <sub>min</sub> –X <sub>max</sub>	X	$\sigma$	CV
Длина тела	0,360–0,670	0,480	0,081	16,9
Наибольшая ширина	0,133–0,223	0,176	0,024	13,4
Ротовая присоска:				
длина	0,044–0,096	0,068	0,014	20,0
ширина	0,047–0,091	0,063	0,011	18,3
Брюшная присоска:				
длина	0,036–0,060	0,050	0,006	12,6
ширина	0,034–0,060	0,049	0,007	13,94

**Таблица 2. Изменчивость размеров тела и органов метацеркарий Cyclocoelidae gen. sp. (n = 10)**

Признак	X <sub>min</sub> –X <sub>max</sub>	X	$\sigma$	CV
Длина тела	0,440–0,562	0,496	0,040	8,0
Наибольшая ширина	0,103–0,185	0,150	0,078	11,9
Ротовая присоска:				
длина	0,073–0,128	0,109	0,018	17,0
ширина	0,057–0,073	0,063	0,005	8,5
Фаринкс:				
длина	0,026–0,031	0,029	0,002	5,8
ширина	0,023–0,029	0,025	0,002	8,1
Брюшная присоска:				
длина	0,052–0,068	0,062	0,005	8,4
ширина	0,055–0,065	0,060	0,003	5,4

### Метацеркария Cyclocoelidae gen. sp.

Хозяева: *L. auricularia*; *P. planordis*.

Локализация: ткани мантии и головной лопасти.

Цисты 0,291–0,318 мм в диаметре, толщина стенок 0,029 мм, в том числе гиалиновый слой составляет 0,021 мм (рис. 2, б).

Описание эксцистированной метацеркарии. Тело 0,477 мм длины и 0,151 мм ширины. Покровы вооружены шипиками, расположенными в шахматном порядке и простирающимися до заднего конца тела. Ротовая присоска 0,109 x 0,073 мм, префаринкс 0,013 мм, фаринкс 0,029 x 0,0223 мм. На расстоянии 0,223 мм от переднего конца располагается брюшная присоска размером 0,065 x 0,062 мм. Изменчивость размеров тела и органов *Cyclocoelidae* gen. sp. представлена в таблице 2.

Видовая принадлежность церкариеумов и метацеркариев *Cyclocoelidae* gen. sp. не определена. Возможно, они принадлежат виду *Uvitellina yanelli*, обнаруженному у птиц в окр. оз. Донузлав (Трещев, Тайков, 1983). Для установления видовой принадлежности необходимы дальнейшие исследования.

Гинецинская Т. А. Жизненный цикл и биология стадий развития *Cyclocoelum microstomum* (Trematoda) // Учен. зап. ЛГУ. Сер. бiol. — 1954. — № 172, вып. 35. — С. 90–113.

Здун В. И. Личинки трепматод в пресноводных моллюсках Украины. — К. : Вид-во АН УРСР, 1961. — 141 с.

Песенко Ю. А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. — М. : Наука, 1982. — 288 с.

Стенько Р. П. Фауна метацеркарий некоторых пресноводных беспозвоночных Крыма // Биол. науки. — 1979. — № 1. — С. 28–33.

Судариков В. Е., Шигин А. А., Курочкин Ю. В. и др. Метацеркарии трепматод — паразиты пресноводных гидробионтов Центральной России. — М. : Наука, 2002. — Т. 1. — 298 с.

Трещев В. В., Тайков И. В. К изучению трепматофауны птиц Северо-Западного Крыма // Экосистемы Горного Крыма, их оптимизация и охрана. — Симферополь : СГУ, 1983. — С. 199–203.

УДК 616.995.122+616.36–002.951.21

## КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК МІКСТ-ПАРАЗИТОЗУ: ОПІСТОРХОЗ НА ТЛІ ПОЛІКІСТОЗУ ПЕЧІНКИ ЕХІНОКОКОВОЇ ПРИРОДИ

П. В. Кругліков, І. А. Боброва

Інститут епідеміології та інфекційних хвороб ім. Л. В. Громашевського АМНУ (ІЕІХ), Київ

**Clinical Case of Mixt-Parasitosis: Opisthorchiasis Together with Hepatic Hydatid Polycystic Disease.**  
Kruglikov P. V., Bobrova I. A. — This article presents data about uncommon case of helminth superinvasion observed in 68-year woman. Diagnosis of echinococcosis was confirmed by US (ultra sound) and serological test, bile examination confirmed opisthorchiasis. Appropriate epidemiological anamnesis was one of supporting factors.

**Клінічний випадок мікст-паразитозу: опісторхоз на тлі полікістозу печінки ехінококової природи.**  
Кругліков П. В., Боброва І. А. — Представлено дані щодо незвичайного випадку гельмінтної суперінвазії, що спостерігалася у 68-річної жінки. Діагноз щодо ехінококозу був підтверджений ультразвуковим дослідженням (УЗД), а опісторхоз — дослідженням жовчі. Одним із факторів, що підтверджували діагноз, був відповідний епідеміологічний анамнез.

Останнім часом, у зв'язку із різким погіршенням епідеміологічної ситуації в Україні, почалися випадки важких та небезпечних паразитарних інвазій, мікст-паразитозів (Черкасский, 1994; Возианова, 2001; Павліковська, 2004). Нешодавно один з таких випадків спостерігався авторами в поліклініці ІЕІХ.

У грудні 2004 р. на консультацію до інституту з лікарні для вчених була направлена хвора Т., 1936 р. н. з діагнозом ехінококоз печінки (?) зі скаргами на гіркий присmak і сухість у роті, нестійкий дискомфорт у правому підребер'ї, без значного погіршення стану здоров'я. З анамнезу стало відомо, що пацієнка вважала себе здорововою до 2000 р., коли під час диспансеризації з профілактичним ультразвуковим дослідженням (УЗД) органів черевної порожнини в печінці були виявлені 3 кисти розмірами 59 x 50 мм, 23 x 14 мм та 10 x 11 мм. Від будь-якого обстеження і лікування пацієнтки відмовилась у зв'язку з відсутністю порушень самопочуття на той час. У 2002 р. при контрольному УЗД було зафіксовано зростання розмірів найбільшої кисти до 70 x 58 мм, а у квітні 2004 р. вони вже були розміром 82 x 58 мм. У грудні 2004 р. ультрасонографічна картина печінки погіршилась, у другому та третьому сегментах було розташовано кілька округлих утворень діаметром від 12 до 30 мм. У другому сегменті — порожнинне утворення 95 x 61 x 67 мм з перетяжками та капсулою. В сьомому сегменті два аналогічних формування розмірами 34 x 27 мм та 16 x 14 мм. Усі вони овальної форми з рівними контурами та анехогенним вмістом. При проведенні УЗД в поліклініці інституту в січні 2005 р. дійшли висновку, що найбільша киста є «материнською», а менші — «дочірніми»; в деяких кістах вдалося виявити пристінкові ехопозитивні включення, схожі на сколекси ехінокока. Паралельно виявлено ознаки хронічного холангіту, некалькульозного холециститу, холестерозу жовчного міхура, хронічного панкреатиту. При цьому значного порушення самопочуття та алергічних проявів хвора не відчувала.

З епіданамнезу з'ясовано, що останні десять років пацієнка мешкає у сільській місцевості, утримує худобу, собак, часто вживає у їжу саморобну в'ялену рибу з прісноводних водойм, яку виловлює її чоловік. При огляді: загальний стан задовільний, слизові оболонки та шкіра природного кольору, чисті. Периферійні

лімфовузли не збільшенні. Язык вологий, обкладений біля кореня жовтуватим нальотом. Тони серця дещо приглушенні, ритмічні, частота серцевих скорочень 68 ударів за хвилину. Над легенями — везикулярне дихання, хрипів немає. Живіт збільшений за рахунок підшкірної клітковини, незначно чутливий при пальпації в ділянках проекції підшлункової залози та жовчного міхура. Печінка виступає з-під реберної дуги на 2–2,5 см, щільно-еластичної консистенції, контур дещо нерівний. Селезінку переконливо пальпувати не вдалося (при УЗД вона також не збільшена). Симптом Пастернацького негативний з обох боків.

Данні лабораторного обстеження: загальний аналіз крові (12.01.05) НВ = 133 г/л, лейкоцити —  $4,7 \times 10^9/\text{л}$ , Е — 4%, П — 4%, С — 57%, Л — 30%, М — 5%, ШОЕ — 13 мм/год. Біохімічний аналіз крові (12.01.05): загальний білірубін — 15 мкмоль/л, АЛТ — 19 У/л, АСТ — 21,7 У/л, тимолова проба — 1,0 од. У серологічному дослідженні крові від 20.12.2004 р. виявлені антитіла до ехінокока у кількості 60,73 од. при нормі до 10 од., що дало підстави діагностувати полікістоз печінки ехінококової етіології. Хворій до обстеження рекомендовано томографію головного мозку, рентгенографію органів грудної клітини (з метою виключення наявності кист відповідної локалізації), аналізи на інші паразитози. При рентгенологічному обстеженні патології не виявлено. Під час дуоденального зондування 21.01.05р. в жовчі виявлені яйця двовустки сибірської (опісторхіс) у кількості до 20 в полі зору. Це дало підставу встановити діагноз щодо мікст-паразитозу: опісторхоз на фоні полікістозу печінки ехінококової етіології, і призначити терапію з застосуванням празиквантелю (Белобородова и др., 1996; Пальцев, 1966; Некрасова та ін., 2004). Лікування ехінококових кист печінки потребує сумісних зусиль інфекціоністів та фахівців Інституту трансплантології та хірургії (Ахмедов и др., 2003).

Слід відзначити, що в численних загальних аналізах крові та біохімічних тестах, проведених в динаміці хвороби, суттєвих змін в порівнянні з представленими вище аналізами не виявлено — жоден показник, включаючи еозинофіли, не перевищував нормальні значення. Неважаючи на одночасну наявність і прогресуючий перебіг (за даними УЗД) двох таких серйозних паразитозів, як опісторхоз та ехінококоз, кількість еозинофілів коливалась у межах норми — від 0 до 4%, не спостерігались традиційні алергічні та загальнотоксичні прояви інвазії. Диспансерне спостереження хворої триває.

*Ахмедов Р. М., Очилов У. Б., Мирходжаев И. А. и др. Некоторые особенности профилактики и лечения послеоперационных осложнений ехинококкоза печени // Мед. паразитол. и паразитарные болезни. — 2003. — № 2. — С. 18–21.*

*Белобородова Э. И. и др. Хронический описторхоз и пищеварительная система. — Томск, 1996.*

*Возианова Ж. И. Инфекционные и паразитарные болезни. — Киев : Здоровье, 2001. — Т. 1.*

*Некрасова Л. С. та ін. Опісторхоз в Україні // XIV з'їзд мікробіологів, епідеміологів та паразитологів : Тез. доп. — Полтава, 2004. — С. 149–150.*

*Павліковська Т. М. З питань епідеміології паразитарних хвороб в Україні // XIV з'їзд мікробіологів, епідеміологів та паразитологів : Тез. доп. — Полтава, 2004. — С. 150.*

*Пальцев А. И. Заболевания органов пищеварения при хроническом описторхозе. — Новосибирск, 1996.*

*Черкасский Б. Л. Инфекционные и паразитарные болезни человека. — М., 1994.*

УДК 619:615.7:616.993192:636.8

## ВИКОРИСТАННЯ БАЙКОКСА ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ТА ПРОФІЛАКТИКИ ТОКСОПЛАЗМОЗУ КОТІВ

Є. М. Кузовкін, Т. В. Білецька

Харківська державна зооветеринарна академія

**Use of Bycox for Treatment and Preventing of Feline Toxoplasmosis.** Kuzovkin E. M., Belets-kaya T. V. — Data about curative and prophylactic action of coccidiostatic Bycox on development of intestinal toxoplasma stages in kittens experimentally infected with toxoplasmosis.

**Використання байокса для лікування та профілактики токсоплазмозу котів.** Кузовкін Є. М., Білецька Т. В. — Представлено матеріали щодо лікувальної та профілактичної дії кокцидіостатика байокса на розвиток кишкових стадій токсоплазми у кошенят при експериментальному токсоплазмозі.

### Вступ

Збудник токсоплазмозу — *Toxoplasma gondii* Nicole et Manscaux, 1908 проходить складний цикл біологічного розвитку, що включає стадії: проліферації, шизогонії, гаметогенії та споруляції (Галузо, 1974; Галузо, Коновалова, 1971; Казанцев, 1985).

Стадія проліферації проходить у тканинах дефінітивних та проміжних хазяїв токсоплазм. На цій стадії спорозоїти із проспорулюваних ооцист та зоїтів із тканинних цист гематогенно розносяться у всі тканини організму, де вони проліферують у вигляді тахизоїтів, тобто форм, що швидко розмножуються і здатні викликати гострий перебіг хвороби, септицемію і загибель тварин; та у вигляді брадизоїтів — форм, що розмножуються повільно і утворюють у тканинах цисти, чим обумовлюють латентну форму перебігу токсоплазмозу.

Стадія шизогонії проходить у порожнині та епітелії стінки тонкого відділу кишечника у тварин родини котячих (*Felidae*) — дефінітивних хазяїв токсоплазм. Спорозоїти та зоїти, які виходять із ооцист і тканинних цист, відповідно, у просвіті кишечника заглиблюються в клітини епітелію, де відбувається кілька циклів шизогонії, і врешті продукуються макро- і мікрогамети. Зливаючись попарно, вони створюють зиготу — початок стадії спорогонії. Зигота інцизується, утворюючи зигоциту, або ооциту, і дає початок спорогонії (рис. 1). З фекальними масами ооцисти виходять у зовнішнє середовище, де спорулюються і утворюють спороцисти, заповнені спорозоїтами. Ці форми стійкі до дії факторів зовнішнього середовища та засобів дезінфекції (Eyles, 1953; Midtvedt, 1964), тому вони є основними джерелами інвазії в природі для всіх видів тварин та людей (рис. 2).

### Матеріали і методи

З метою вивчення лікувальної та профілактичної дії кокцидіостатика байокса (Vasquez, Vasquez, 1990) на кишкові стадії розвитку токсоплазм у кошенят при експериментальному токсоплазмозі було проведено досліди.

Усього в двох дослідах було взято 12 кошенят 2-тижневого віку. У першому досліді використано 6 кошенят, їм через рот були введенні проспорулювані ооцисти токсоплазм штаму «РН». На 4-й день зараження 4 кошенятам всередину застосували рідкий кокцидіостатик — бойокс, який містить АДВ-толтразурил 25 мг в 1 мл. Доза препарату 7 мл на кг живої маси, 3 рази у день, двома 4-денними курсами з інтервалом у 2 доби з питною водою (загальний курс лікування 10 днів). Двом кошенятам байокс не вводили (контроль).

### Результати досліджень

Після завершення курсу лікування (дослід 1) всі 4 кошенят, яким вводили байокс, залишились клінічно здоровими і негативно реагували в РЗК і ВШАП на токсоплазмоз. У 2 кошенят, яким не вводили байокс (контроль), спо-

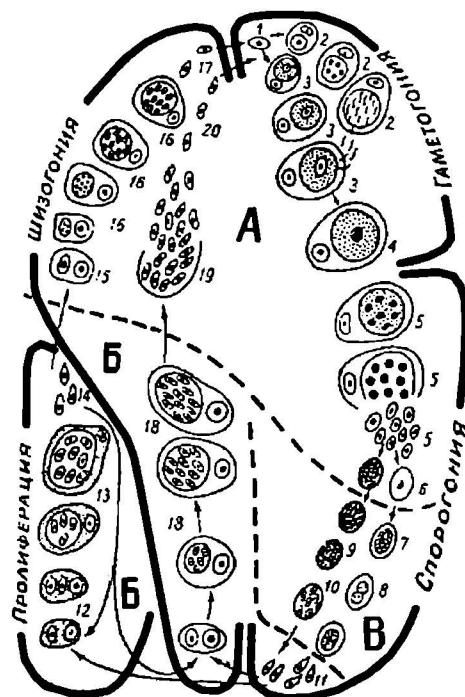


Рис. 1. Схема життєвого циклу токсоплазм: А — стадії, які про-тікають у стінках тонкого кишечнику кішок; Б — стадії, які протікають у тканинах проміжних хазяїнів; В — процес споруляції, що проходить поза організмом хазяїна (за І. Г. Галузо)

хвороби, негативні ВШАП і РЗК. Крім того, ці дані свідчать також про те, що байкокс згубно впливає на макро- і мікрагамети, тим самим було зупинено процес утворення зигот, формування з них ооцист, їх споруляції та перетворення на інвазійні форми токсоплазм. Відсутність клініки токсоплазмозу і негативні ВШАП і РЗК у кошенят, яким було введено всередину кишковий центрифугат від кошенят першого досліду, є тому підтвердженням.

У 2 контрольних кошенят (дослід 1), яким байкокс не застосовували, спостерігалася клініка токсоплазмозу та позитивні алергійні та серологічні реакції на токсоплазмоз. Кишковий центрифугат від цих кошенят після споруляції був уведений всередину 2 кошенятам досліду 2, яким байкокс також не застосовували. У них спостерігалася клініка токсоплазмозу, алергійна та серологічна реакції на токсоплазмоз були позитивними.

## Висновки

Байкокс та всі кокцидіостатики, які пригнічують розвиток імунітету до кокцидій, можуть використовуватись як засоби для лікування токсоплазмозу у котів та інших представників родини котячих, дефінітивних хазяїв токсоплазм.

Ці протикокцидійні препарати також можна використовувати як засоби профілактики токсоплазмозу у котячих, особливо у серопозитивних на токсоплазмоз котів, що перешкоджатиме розповсюдженню ними у зовнішньому середовищі інвазійних ооцист токсоплазм і виключатиме зараження проміжних хазяїв токсоплазм, тобто різних видів тварин та людей (рис. 2).

стерігалася клініка токсоплазмозу у вигляді високої температури тіла, гастроентериту, на 8-й день після зараження вони позитивно реагували по РЗК і ВШАП на токсоплазмоз. Після закінчення досліду всіх 6 кошенят було вбито. Із вмісту тонкого відділу кишечника цих кошенят був отриманий центрифугат: від 4 дослідних і 2 контрольних окремо. Пізніше, після відповідного періоду споруляції, центрифугат від дослідних кошенят ввели всередину іншим 4 кошенятам, а центрифугат від 2 контрольних ввели 2 контрольним кошенятам (дослід 2). Протягом 15-денного спостереження у 4 дослідних кошенят клініка токсоплазмозу була відсутня, ВШАП і РЗК на токсоплазмоз у них були негативними. У 2 контрольних кошенят спостерігались клінічні ознаки токсоплазмозу, алергічна і серологічна реакції у них були позитивними.

Дані первого досліду свідчать про те, що в кишечнику кошенят, заражених пропортульованими ооцистами токсоплазм, мерозоїти, які вийшли із цих ооцист, загинули під дією байкоакса на стадії 1-го і 2-го шизонта. Це зупинило їх проникнення гематогенным шляхом до органів і тканин кошенят та зумовило відсутність клініки

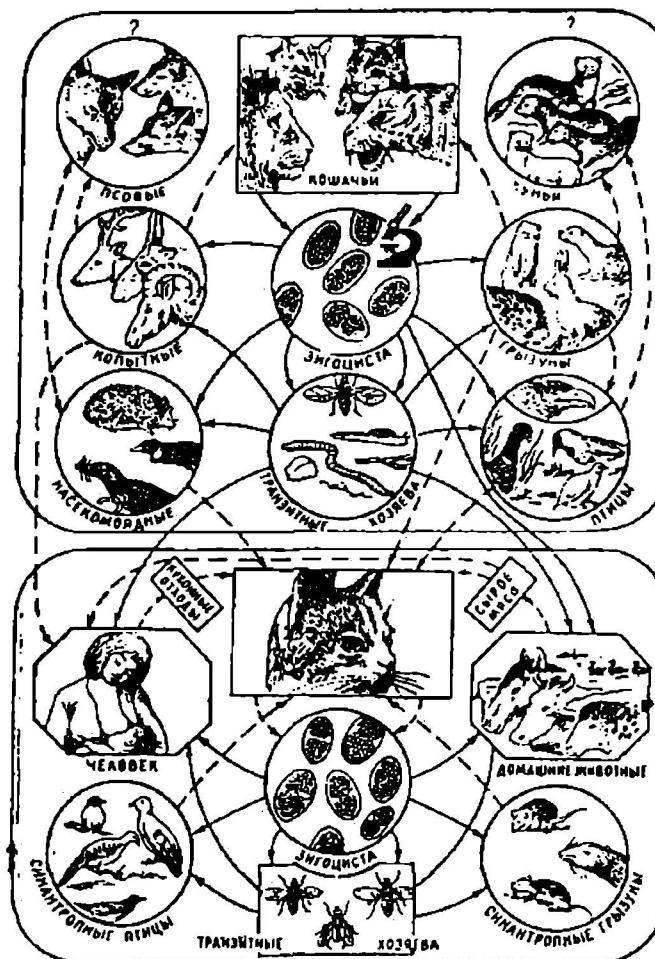


Рис. 2. Схема циркуляції токсоплазм у природі: А — у природному осередку антропогенному осередку — біотопі (за І. Г. Галузо).

Галузо І. Г. Жизненные циклы токсоплазм /развитие, биология, циркуляция/.  
Ата : Наука, 1974. — 243 с.

Галузо І. Г., Коновалова С. И. Диагностика токсоплазмоза животных. — Алма-  
144 с.

Казанцев А. П. Токсоплазмоз. — Л. : Медицина, 1985. — 168 с.

Eyles E. The present status of the chemotherapy of toxoplasmosis // Am. J. Trop. Med.  
N 11. — P. 429—444.

Midtvedt Tore. Acuta experimental toxoplasmosis in mice treated with same new chem  
pathol. et microbiol. scand. — 1964. — 43, N 4. — P. 67—74.

Vasquez F., Vasquez R. Toltrosuril-R a new anticoccidial drug agents all a species o  
Sc. — 1990. — 68, N 5. — P. 74—76.

УДК 595.132:599.723

## ИССЛЕДОВАНИЕ СООБЩЕСТВА СТРОНГИЛИД (НЕМАТОДА, STRONGYLIDA) ЗЕБР И ОСЛОВ ЗАПОВЕДНИКА «АСКАНИЯ-НОВА» ПРИЖИЗНЕННЫМ МЕТОДОМ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ДЕГЕЛЬМИНТИЗАЦИИ

Т. А. Кузьмина<sup>1</sup>, Н. С. Звегинцова<sup>2</sup>, Ю. И. Кузьмин<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Институт зоологии им. И. И. Шмальгаузена НАН Украины

<sup>2</sup>Биосферный заповедник «Аскания-Нова» им. Ф. Э. Фальц-Фейна

**Examination of the Strongylid Community (Nematoda, Strongylida) in Zebras and Donkeys at “Askania Nova” Biosphere Reserve *in vivo* by Diagnostic Deworming Method.** Kuzmina T. A., Zvegintsova N. S., Kuzmin Yu. I. — Our investigation was aimed in studying of intestinal strongylid community structure in zebras and donkeys at “Askania Nova” biosphere reserve after deworming with aversectin preparation. Nine zebras (*Equus burchelli* Gray) and six donkeys (*E. asinus* L.) of different ages were involved into investigation. Animals were treated with “Univerm” (0.2% aversektin, PharmBioMed, Russia) at a dose of 0.1 mg aversektin per kg body weight. Faecal sampling (200 g each) was performed after 24, 36, 48 and 60 hours of the treatment, and all nematodes expelled were collected. Seventeen strongylid species were found in zebras. The most prevalent species were *Cyathostomum catinatum*, *Cylicocyclus nassatus* and *Cylicostephanus goldi*, they comprised 41.3%, 29.2% and 13.8% of total strongylid burden in zebras, respectively. Twenty-three strongylid species were found in donkeys. Nine species, *C. nassatus*, *C. catinatum*, *C. pateratus*, *C. leptostomus*, *C. ashworthi*, *C. labiatus*, *C. labratus*, *C. elongates* and *C. tetracanthum*, were prevalent, they composed 93.2% of total strongylid burden in donkeys. *C. tetracanthum* was found for the first time in Ukraine. The results obtained confirm the possibility of investigation of intestinal strongylid from zebras and donkeys *in vivo* by diagnostic deworming method.

**Исследование сообщества стронгилид (Nematoda, Strongylida) зебр и ослов заповедника «Аскания-Нова» прижизненным методом диагностической дегельминтизации.** Кузьмина Т. А., Звегинцова Н. С., Кузьмин Ю. И. — Целью данной работы было исследование сообщества кишечных стронгилид зебр и ослов из Биосферного заповедника «Аскания-Нова» прижизненным методом диагностической дегельминтизации. Для эксперимента было отобрано девять зебр (*Equus burchelli* Gray) и шесть ослов (*Equus asinus* L.). Животных дегельминтизировали аверсектиновым антгельминтным препаратом «Универм» (0,2% аверсектина на 1 кг массы тела животного). Через 24, 36, 48 и 60 часов у всех животных отобрали пробы фекалий (по 200 г каждой), из которых выбрали всех нематод. У зебр зарегистрировано 17 видов нематод отряда Strongylida. В сообществе кишечных стронгилид зебр доминировали *Cylicocyclus nassatus*, *Cyathostomum catinatum*, *Cylicostephanus goldi* и *Cylicodontophorus mettami*, которые составляли 41,3%, 29,2% и 13,8% всего количества стронгилид зебр, соответственно. У ослов было зарегистрировано 23 вида стронгилид. Доминировали девять видов: *C. nassatus*, *C. catinatum*, *C. pateratus*, *C. leptostomus*, *C. ashworthi*, *C. labiatus*, *C. labratus*, *C. elongates* и *C. tetracanthum*, которые составляли 93,2% общего количества собранных стронгилид. Следует отметить, что *Cyathostomum tetracanthum* обнаружен у ослов в Украине впервые. Таким образом, представленные результаты подтверждают возможность прижизненного исследования сообщества кишечных стронгилид лошадиных методом диагностической дегельминтизации

Нематоды отряда Strongylida являются основной группой паразитов диких и домашних эквид (Equidae) во всем мире (Двойнос, Харченко, 1994; Bucknell et al., 1996). Исследование сообщества этих паразитов традиционными постмортальными методами позволяет установить видовой состав и структуру сообщества кишечных стронгилид, но делает невозможным исследование гельминтофагии копытных в зоопарках, заповедниках и национальных парках.

Как показали предыдущие исследования кишечных стронгилид, выделяемых с фекалиями домашних лошадей после их дегельминтизации, полученные данные позволяют проводить качественную и количественную оценку сообщества стронгилид без необходимого ранее забоя животных (Osterman et al., 2003; Кузьмина и др., 2004).

Целью данной работы было исследование сообщества кишечных стронгилид зебр и ослов из Биосферного заповедника «Аскания-Нова» прижизненным методом диагностической дегельминтизации

## Материал и методы

Исследования проводили в Биосферном заповеднике «Аскания-Нова» им. Ф. Э. Фальц-Фейна (Херсонская обл.; 46°29' с. ш., 33°58' в. д.).

Для эксперимента было отобрано 9 зебр (*Equus burchelli* Gray) и 6 ослов (*Equus asinus* L.). Все животные содержались в загонах на протяжении пастбищного сезона (апрель–ноябрь) и имели естественный уровень зараженности кишечными стронгилидами.

До начала эксперимента и на 10 сутки эксперимента определяли уровень зараженности животных стронгилидами по методу McMaster'a (Herd, 1992). Животных дегельминтизировали аверсектиновым антгельмитным препаратом «Универм» производства НПО «ФармБиоМед» (Москва, Россия) в дозировке 50 мг препарата на 1 кг массы животного.

Через 24, 36, 48 и 60 часов у всех животных отобрали пробы фекалий (по 200 г каждая), из которых выбрали всех нематод. Нематод фиксировали в 70%-ном спирте, просветляли в 80%-ном растворе фенола в глицерине и определяли до вида под световым микроскопом согласно морфологическим описаниям (Двойнос, Харченко, 1994; Lichtenfels, 1975).

## Результаты

В результате копрологических исследований, проведенных до дегельминтизации, установлено, что все животные заражены кишечными стронгилидами: у зебр зарегистрировано в среднем 337,5 яиц/г фекалий, у ослов – 325,0 я/г. На 10 сут после дегельминтизации яйца стронгилид в фекалиях не обнаруживали. После дегельминтизации собраны и определены до вида 2132 экз. стронгилид.

У зебр зарегистрированы 17 видов нематод отряда Strongylida (рис. 1). При этом у одной зебры обнаруживали от 2 до 13 видов циатостомин (подсемейство

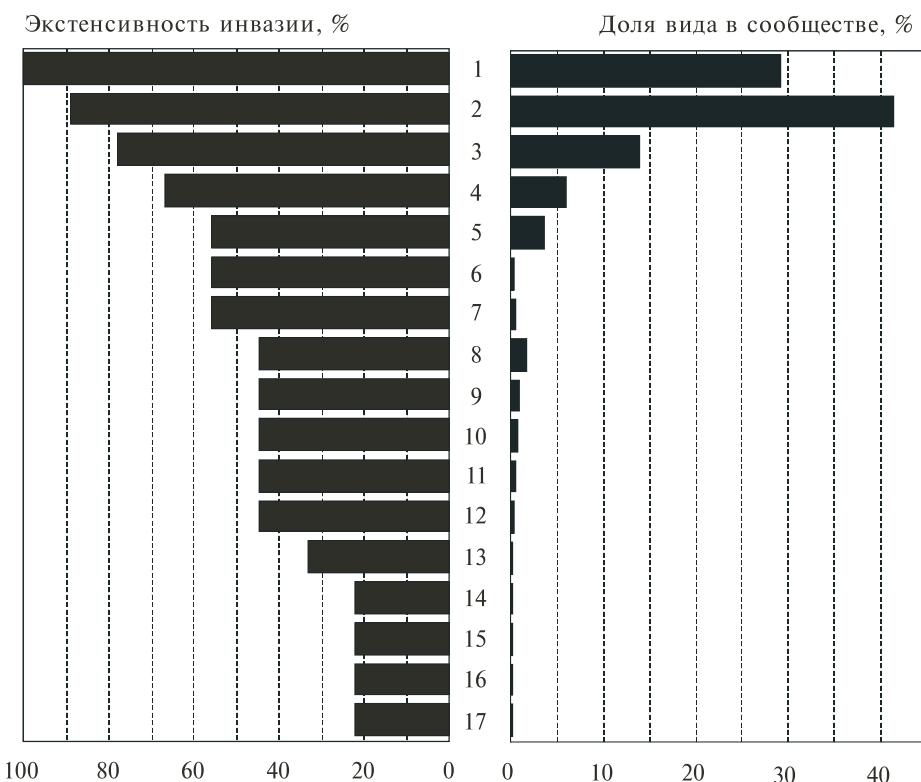


Рис. 1. Видовой состав сообщества стронгилид кишечника зебр: 1 – *Cylicocyclus nassatus*; 2 – *Cyathostomum catinatum*; 3 – *Cylicostephanus goldi*; 4 – *Cylicodontophorus mettami*; 5 – *Cylicostephanus longibursatus*; 6 – *Cylicocyclus leptostomus*; 7 – *Cylicocyclus ashworthi*; 8 – *Cylicodontophorus bicoronatus*; 9 – *Cylicotrapedon bidentatus*; 10 – *Craterostomum acuticaudatum*; 11 – *Coronocyclus labratus*; 12 – *Cylicostephanus minutus*; 13 – *Coronocyclus labiatus*; 14 – *Poteriostomum imparidentatum*; 15 – *Cylicocyclus elongatus*; 16 – *Strongylus vulgaris*; 17 – *Cyathostomum pateratus*.

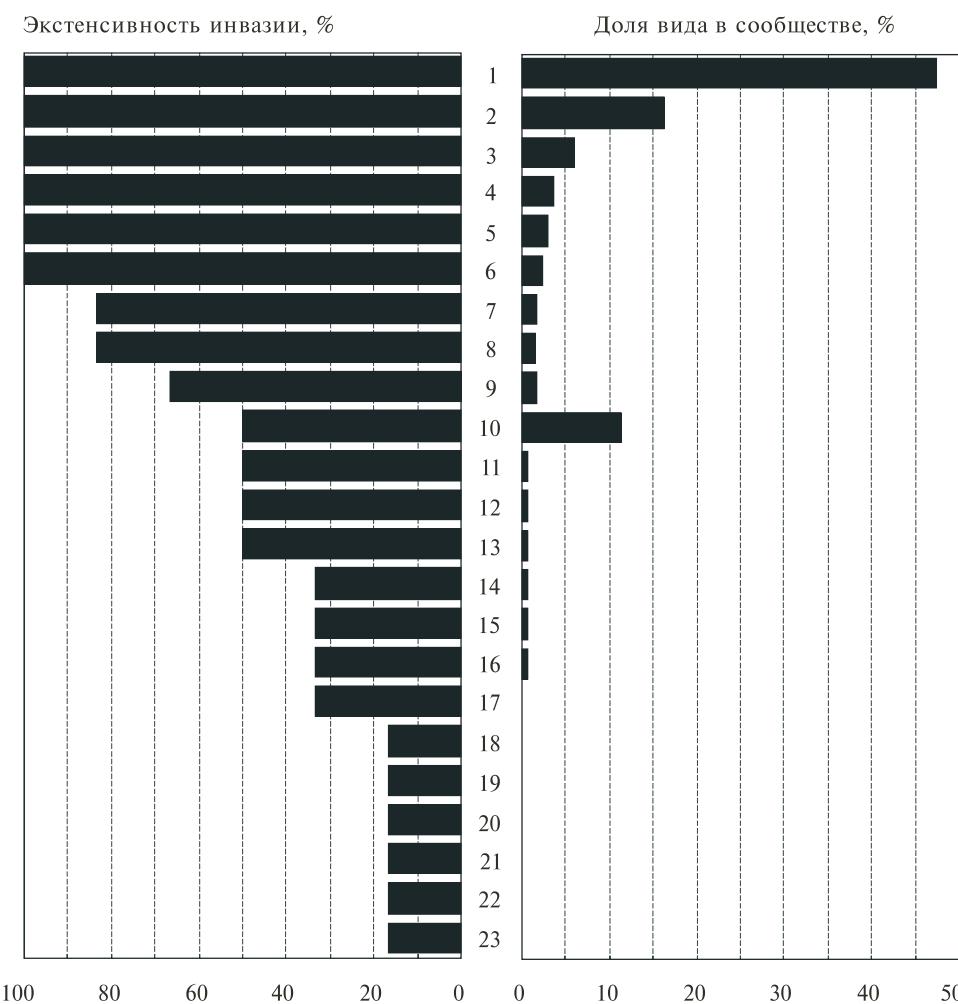


Рис. 2. Видовой состав сообщества стронгилид кишечника ослов: 1 – *Cylicocyclus nassatus*; 2 – *Cyathostomum catinatum*; 3 – *Cyathostomum pateratus*; 4 – *Cylicocyclus leptostomus*; 5 – *Cylicocyclus ashworthi*; 6 – *Coronocyclus labiatus*; 7 – *Coronocyclus labratus*; 8 – *Cylicocyclus elongatus*; 9 – *Cylicostephanus minutus*; 10 – *Cyathostomum tetracanthum*; 11 – *Cylicocyclus radiatus*; 12 – *Cylicocyclus insigne*; 13 – *Cylicostephanus goldi*; 14 – *Strongylus vulgaris*; 15 – *Cylicostephanus calicatus*; 16 – *Coronocyclus coronatus*; 17 – *Cylicostephanus longibursatus*; 18 – *Cylicodontophorus bicoronatus*; 19 – *Petrovinema poculatum*; 20 – *Cylicodontophorus mettami*; 21 – *Strongylus edentatus*; 22 – *Triodontophorus brevicauda*; 23 – *Gyalocephalus capitatus*.

*Cyathostominae*), в среднем  $7 \pm 3,6$  видов, и не более 1 вида стронгилин (подсемейство *Strongylinae*), в среднем  $0,2 \pm 0,3$ . В сообществе кишечных стронгилид зебр доминировали *Cylicocyclus nassatus*, *Cyathostomum catinatum*, *Cylicostephanus goldi* и *Cylicodontophorus mettami*, которые были зарегистрированы у более чем 65% животных и составляли в сумме 90,2% общего количества собранных стронгилид.

У ослов было зарегистрировано 23 вида стронгилид (рис. 2). При этом у одного животного было обнаружено от 11 до 14 видов циатостомин, в среднем  $12 \pm 1,3$  видов, и 1–2 вида стронгилин, в среднем  $1,67 \pm 0,8$ . Ядро сообщества стронгилид ослов составляли 9 видов: *C. nassatus*, *C. catinatum*, *C. pateratus*, *C. leptostomus*, *C. ashworthi*, *C. labiatus*, *C. labratus*, *C. elongatus* и *C. tetracanthum*. В совокупности они составляли 93,2% общего количества собранных стронгилид. Следует отметить, что *Cyathostomum tetracanthum* обнаружен у ослов в Украине впервые.

## Обсуждение

Попытки прижизненного исследования кишечных нематод сельскохозяйственных животных после их обработки антгельминтными препаратами предпринимались в СССР более 50 лет назад (Петров, Гагарин, 1953). Однако в связи с низкой эффективностью применяемых в тот период антгельминтиков, изучение всего сообщества нематод кишечника животных было невозможным. Применение антгельминтиков со 100%-ной эффективностью, таких как пирантел, ивермектин, аверсектин и, при отсутствии резистентности, фенбендазол, позволяет достаточно полно исследовать сообщество кишечных гельминтов лошадей (Osterman et al., 2003; Кузьмина и др., 2004).

В нашей работе при копрологическом исследовании фекалий зебр и ослов на 10 сут не было обнаружено яиц стронгилид, из чего можно заключить, что все половозрелые стронгилиды были изгнаны из кишечника. Следует отметить, что в нашем исследовании не могли быть учтены инцистированные личиночные стадии циатостомин, находящиеся в слизистой оболочке кишечника. Мы полагаем, что отсутствие этих данных существенно не влияет на результаты, касающиеся соотношения отдельных видов в сообществе стронгилид кишечника эквид.

При изучении видового состава сообщества стронгилид зебр не было обнаружено таких типичных для них в естественных условиях обитания видов стронгилид, как *Triodontophorus burchelli*, *T. hartmannae*, *Cylicodontophorus reinecke*, *Cylicocyclus triramosus*, *C. gyalcephalooides*, *Cylindropharinx intermedia* (Krecek et al., 1987; Scialdo-Krecek, 1983). Сходство сообщества стронгилид исследованных зебр и домашних лошадей можно объяснить тем, что все зебры рожденны в зоопарках или в Биосферном заповеднике «Аскания-Нова».

Теми же причинами можно объяснить сходство сообщества стронгилид исследованных ослов с гельминтофауной домашних лошадей (Двойнос, Харченко, 1994). Тот факт, что типичный для ослов вид *C. tetracanthum* не обнаруживали на территории Украины ранее, объясняется невозможностью забоя домашних ослов, которые в Украине содержатся преимущественно в зоопарках, для научных исследований.

Таким образом, представленные результаты подтверждают возможность прижизненного исследования сообщества кишечных стронгилид лошадиных прижизненным методом диагностической дегельминтизации.

- Двойнос Г. М., Харченко В. А. Стронгилиды домашних и диких лошадей. — Киев : Наук. думка, 1994. — 234 с.
- Кузьмина Т. А., Харченко В. А., Старовир А. И., Двойнос Г. М. Применение метода диагностической дегельминтизации для изучения кишечных гельминтов лошадей // Вестн. зоологии. — 2004. — № 5. — С. 67–70.
- Петров А. М., Гагарин В. Г. Ветеринарно-гельминтологические исследования // Лабораторные методы исследования в ветеринарии. — М. : Гос. изд-во с/х лит-ры, 1953. — Т. 1. — 588 с.
- Bucknell D., Hoste H., Gasser R. B., Beveridge I. The structure of the community of strongylid nematodes of domestic equids // J. Helminthol. — 1996. — 70, N 3. — P. 185–192.
- Herd R. P. Performing equine fecal egg counts // Vet. Medicine. — 1992. — 87. — P. 240–244.
- Krecek R. C., Malan F. S., Reinecke R. K., de Vos V. Nematode parasites from Burchell's zebras in South Africa // J. Wildlife Diseases. — 1987. — 23, N 3. — P. 401–411.
- Lichtenfels J. R. Helminths of Domestic Equids // Proc. Helm. Soc. Wash. — 1975. — 42. — P. 1–92.
- Osterman Lind E., Eysker V., Nilsson O. et al. Expulsion of small strongyle nematodes (cyathostomin spp.) following deworming of horses on a stud farm in Sweden // Vet. Parasitology. — 2003. — 115. — P. 289–299.
- Scialdo-Krecek R. C. Studies on the parasites of zebras. 1. Nematodes of the Burchell's zebra in the Kruger National Park. // Onderst. J. Vet. Res. — 1983. — 50, N 2. — P. 111–114.

УДК 616.5–002.957.5/477

## ОСОБЛИВОСТІ ПОШИРЕННЯ ПЕДИКУЛЬОЗУ В УКРАЇНІ

І. І. Курганова

Львівський науково-дослідний інститут епідеміології та гігієни МОЗ України

**Peculiarities of Pediculosis Prevalence in Ukraine. Kurhanova I. I.** — Peculiarities of pediculosis prevalence in Ukraine during last 15 years are presented. The characteristic of pediculosis distribution among different age, social and groups of people of both sex, in children and adults, depending on seasons of the year, species and density of infestation are given.

**Особливості поширення педикульозу в Україні. Курганова І. І.** — Розглядаються особливості поширення педикульозу в Україні за останні 15 років. Подано особливості поширення педикульозу у різних вікових, соціальних групах та людей різної статі залежно від пір року, виду та щільноті зараження.

Проблема педикульозу в усіх країнах світу традиційно була пов'язана з епідемічними спалахами висипного тифу, переносниками якого виступали одяжні воші людини *Pediculus corporis* (De Geer). Критерієм наявності педикульозу є присутність воші на всіх стадіях їх розвитку: яйце, личинка, імаго (Piotrowski, 1982). У ХХ ст. збільшення вошивості населення в країнах Європи було пов'язане з першою та другою світовими війнами. У повоєнний період рівень вошивості серед населення значно знизився. У 70–80-х рр. минулого сторіччя з'явилися численні повідомлення з різних країн світу про збільшення кількості випадків зараження головними вошами *Pediculus capitis*, переважно дітей в організованих колективах. Питома вага завошивлених дітей, виявлених при окремих обстеженнях у різних країнах, коливалась від 3–5% до 14–16% (Chunge, Scott, 1986; Donelly et al., 1991; Burges, 1998). У США педикульоз посів перше місце серед усіх дитячих інфекційних захворювань, взятих разом, а кількість завошивлених осіб, виявлених протягом року, щорічно досягала 6–12 млн. (Clore, Longyear, 1993). В Європі було запропоновано розглядати педикульоз як захворювання з тенденцією до росту (Velimirović et al., 1984). У 90-х роках минулого сторіччя ситуація щодо поширення головного педикульозу практично не змінилась. У цей же період з'явилися повідомлення про появу одяжного педикульозу в країнах Європи, де випадки зараження одяжними вошами не були зареєстровані протягом багатьох десятиліть (Rupes et al., 1992). У ряді країн Африки (Бурунді, Уганда, Ефіопія) у 70–90-х рр. мали місце спалахи висипного тифу та волинської гарячки, пов'язані зі значним розповсюдженням одяжного педикульозу на даних територіях (Raoult et al., 1998).

В Україні у кінці ХХ ст. ріст педикульозу серед населення був зареєстрований з початку 80-х р.: у 1980 р. показник ураження збільшився в порівнянні з 1979 р. майже у 2 рази. Офіційна реєстрація педикульозу (форма № 1) була розпочата з 1986 р. У подальші роки відмічались коливання середніх показників ураженості з тенденцією до їх зниження. Так, з 1990 по 2004 рр. кількість випадків педикульозу серед усього населення зменшилась в 2,1 рази, в тому числі серед дітей віком до 14 років — в 3 рази, а серед дорослого населення практично не змінилась. При цьому протягом останніх 15 років спостерігалось зменшення питомої ваги дітей в загальній структурі уражених педикульозом — з 85% до 55%.

Протягом означеного періоду були зареєстровані значні коливання значень середніх показників ураження населення педикульозом на окремих адміністративних територіях. Показники, вищі від середніх по Україні, були зареєстровані у Донецькій, Кіровоградській, Одеській, Полтавській, Херсонській областях, АР Крим, м. Севастополі, нижчі — у Вінницькій, Волинській, Івано-Франківській, Київській, Луганській областях, м. Києві. За нашою думкою, невисокі показни-

ки ураження скоріше відтворювали не стільки реальний рівень ураження населення педикульозом, скільки неповне його виявлення та реєстрацію.

У 80-х р. в Україні в 98,5–98,9% випадків був зареєстрований головний педикульоз. З початку 90-х р. на більшості адміністративних територій країни на фоні збереження ураження головними вошами почала виявлятись тенденція до збільшення кількості випадків одержного та змішаного педикульозу. Вперше така зміна була виявлена виключно серед осіб із групи ризику, а наприкінці десятиріччя вона виразно закріпилася та набула постійного характеру серед населення в цілому. Випадки одержного або змішаного педикульозу були зареєстровані серед усіх вікових та соціальних груп населення, в тому числі і дітей дошкільного та шкільного віку, а найчастіше з них — у неорганізованих дітей дошкільного віку. У дорослих одержний та змішаний педикульоз найчастіше був виявлений у осіб з груп ризику — хворі, які поступали на стаціонарне лікування в психіатричні стаціонари, бродяги, безпритульні тощо. Означене явище становить надзвичайно велику епідемічну загрозу, враховуючи біологічну адаптованість одержних вошей до трансмісії рикетсій Провачека — збудника висипного тифу та бартонел квінтані — збудника волинської гарячки.

Спостерігалась виразна сезонність поширення та реєстрації головного педикульозу за рахунок випадків ураження головними вошами, виявлених на початку навчального року у дітей віком до 14 років. У вересні щорічно було зареєстровано до 20,0–22,09% від загальної кількості випадків, виявлених протягом поточного року. Серед дорослого населення та осіб із груп ризику означений розподіл не спостерігався. У той же час був визначений інший сезонний розподіл одержного та змішаного педикульозу, пов’язаний з холодним періодом року.

Серед різних організованих дитячих контингентів було зареєстровано неоднорідний рівень ураження. Найбільша кількість випадків педикульозу припадала на учнів загальноосвітніх шкіл — до 81,0–83,3% від загальної кількості, виявлених у дітей, найвищі показники ураження педикульозом — у учнів шкіл-інтернатів, які були вищими від показників ураження учнів загальноосвітніх шкіл у 5–10 разів. Найчастіше випадки вошивості мали місце у учнів 4–7 класів, що становило 60,0% від загальної кількості випадків, виявлених у учнів 1–11 класів.

У дорослого населення випадки педикульозу були зареєстровані як серед працюючого населення (робітники, особи зайняті в сільському господарстві, службовці), так і серед непрацюючого (пенсіонери, тимчасово непрацюючі, особи з груп ризику). Серед непрацюючого населення педикульоз зустрічався частіше та мала місце більш висока щільність ураження, ніж серед працюючого населення.

У дітей та дорослих спостерігалась вища ураженість педикульозом осіб жіночої статі, яка була в 3–5 разів вищою, ніж ураженість осіб чоловічої статі. Переважало виявлення яєць вошей (до 55–60%), а при наявності личинок або імаго в середньому у 70,0% випадків мала місце невисока щільність ураження, яка не перевищувала 10 особин комах на одній ураженій особі. Висока щільність ураження, при якій на одній особі було знайдено 50–100 особин комах, мала місце серед осіб з груп ризику. На всіх територіях домінували (80–90%) вогнища з однією зараженою людиною.

Таким чином, наведені матеріали свідчать, що незважаючи на тенденцію до зниження середніх показників ураженості педикульозом населення України, в країні зберігається ще достатньо високий рівень поширення головного педикульозу з поступовим збільшенням ураженості одержним та змішаним педикульозом.

- Burges I. F. Head lice — developing a practical approach // Practitioner. — 1998. — 242, N 1583. — P. 126–129.
- Chunge R. N., Scott F. E., Underwood J. E., Zavarella K. J. A review of Epidemiology, Public Health Importance, Treatment and Control of Head Lice // / Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg. — 1986. — 80, N 1. — P. 42–46.
- Clore E. R., Longyear L. A. A comparative study of seven pediculicides and their packaged nit removal // J. Ped. Health Care. — 1993. — 7, N 2. — P. 55–60.
- Donelly E., Lipkin E., Clore E. R., Altschuler D. L. Pediculosis Prevention and Control Strategies of Community Healht and School Nurses: A discriptive Study // J. Com. Health Nurs. — 1991. — 8, N 2. — P. 85–95.
- Piotrowski F. The biology and epidemiological role of arthropods in biotops at various stages of anthropogenization. Investigations on mites, lice, brachycera and other anthropods which are parasitic or noxious to humans and domestic animals // Wiad. Parazyt. — 1982. — 28, N 1. — P. 79–92.
- Raoult D., Ndihokubwayo J. B., Tissot-Dupont H. et al. Outbreak of epidemic typhus associated with treach fever in Burundy // Lancet. — 1998. — 352, N 9125. — P. 353–358.
- Rupes V., Chmela J., Kapoun S. Findings of body lice (*Pediculus Humanus L.*) in Czechoslovakia // Cesk. Epidemiol.-Mikrobiol.-Imunol. — 1992. — 46, N 6. — P. 362–265.
- Velimirovic B., Gredo D., Grist N. et al. Infections diseases in Europe. A fresh look. WHO Regional Office for Europe // WHO Regional Office for Europe. — Copengagen, 1984. — 330 p.

УДК 616.936—036.22—084(477)

## РОЛЬ МІГРАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ У ФОРМУВАННІ ЕПІДЕМІЧНОЇ СИТУАЦІЇ З МАЛЯРІЇ В УКРАЇНІ

**I. М. Локтєва, А. М. Зарицький, Т. М. Павліковська**

*Інститут епідеміології та інфекційних хвороб ім. Л. В. Громашевського АМН України  
Центральна санітарно-епідеміологічна станція МОЗ України*

**Role of Migratory Processes in Formation of Malaria Epidemic Situation in Ukraine.** Lokteva I. M., Zaritsky A. M., Pavlicovska T. M. — Various categories of migrants arrived to Ukraine from endemic malaria pestholes in Asia and Africa worsen epidemic situation on this infection. Malaria is brought to by military personnel (56% from persons with malaria and carriers in 2001–2003), working migrants (25%), tourists (12%), students (4,6%), illegal migrants (2%), refugees (0,4%).

**Роль міграційних процесів у формуванні епідемічної ситуації з малярією в Україні.** Локтєва І. М., Зарицький А. М., Павліковська Т. М. — Приїзд в Україну різних категорій мігрантів із ендемічних з малярією вогнищ Азії та Африки погіршує епідемічну ситуацію з цієї інфекції. Малярію завозять військовослужбовці (56% кількості виявленіх у 2001–2003 рр. хворих на малярію та носіїв), трудові мігранти (25%), туристи (12%), студенти (4,6%), нелегальні мігранти (2%), біженці (0,4%).

Останні десятиріччя характеризуються масовими міграціями населення світу між країнами і континентами. Активізація міграційних процесів обумовлена відсутністю землі, перенаселенням, труднощами з працевлаштуванням, низькими заробітками, неврожаями, військовими конфліктами, стихійними лихами тощо. Хоча міграція вважається одним із ключових факторів соціальних змін і розвитку суспільства (Jackson, 1986), негативним її наслідком може бути погіршення епідемічної ситуації із заразними хворобами, зокрема з малярією (Міграційні..., 1998; Сыскова, 2004; Chaveerajnkamjorn et al., 2004). Відбувається винос збудників малярії з ендемічних осередків, головним чином Африки та Азії, і занесення їх на вільні території (Лысенко, Кондрашин, 1999).

Завіз тропічної малярії характеризується клінічними наслідками — тяжким перебігом хвороби, ростом числа смертельних випадків. Завіз збудника триденної малярії у звільнені від малярії країни Європи може привести до епідемічних наслідків — відновлення передачі *Plasmodium vivax*, розвитку локальних спалахів та епідемій. Це обумовлено сприйнятливістю комарів роду *Anopheles* Європейського континенту до *P. vivax* з різних регіонів світу (Лысенко, Кондрашин, 1999).

До 1991 р. через практично повну ізоляцію від зовнішнього світу, міграції українських громадян відбувалися в основному в межах СРСР. Набуття Україною незалежності, радикальні зміни в системі політичних, економічних, соціальних та національних інтересів, розташування на перехресті шляхів між Сходом і Заходом, Півднем і Північчю призвели до поглиблення участі нашої країни в міжнародному розподілі праці та зростання потоків мігрантів (Міграційні..., 1998; Новік, 1999; Брайчевська та ін., 2003). За даними Держкомстату, останніми роками міграція в Україну дещо уповільнилася (у 1993–1995 рр. прибуло 695 239 осіб, а у 1999, 2000 і 2002 рр. — 161 979), але і зараз вона суттєво впливає на демографічну ситуацію.

Розширилося коло українських громадян, які здійснюють подорожі в інші країни, у тому числі з тропічним кліматом, з метою комерції, працевлаштування, відпочинку тощо. Так, у 1997–2001 рр. в країнах Азії та Африки перебувало 40 тисяч українських моряків (Захарова, 2003). У 1992–2005 рр. в миротворчих операціях і місіях, у тому числі в Афганістані, Республіці Ірак, Таджикистані, Сьєрра-Леоне, інших країнах, де існують осередки малярії, брали участь 20 тис. військових Збройних сил України (Луник, 2003). За даними Держкомстату України, у 2001 р. 271 тис. українських туристів відвідала десятки країн світу, серед яких найпопулярнішими були Туреччина та Єгипет. В ендемічних осередках малярії існує високий ризик зараження українських громадян всіма видами її збудників і завезення їх в Україну.

Зросли потоки іммігрантів в Україну з інших регіонів (Міграційні..., 1998). Із 4900 іноземних студентів, які навчалися у Києві у 2000–2001 рр., вихідці з Азії та Африки становили 76% (Брайчевська та ін., 2003). За даними Держкомстату України, на 2002 р. статус біженців було надано 11 583 особам, із них з країн Азії — 81,4% загальної кількості біженців, Африки — 11,9%. Кількість нелегальних мігрантів, виявлених в Україні працівниками органів внутрішніх справ, було таким: 1997 р. — 9,2 тис., у 1998 р. — 17,4 тис., у 1999 р. — 14,6 тис., у 2001 р. — 27 тис. (Новік, 1999; Брайчевська та ін., 2003). Зростає число біженців і нелегалів з Кавказу і Закавказзя, на території яких реєструються епідемії та локальні спалахи малярії (Лысенко, Кондрашин, 1999). Іммігранти в 2 рази частіше оселяються у містах ніж в селах і, насамперед, у Києві, індустріальних регіонах і на кордоні з західними країнами (Міграційні..., 1998).

Епідемічна ситуація з малярією на території України формується під впливом динаміки міграційних явищ. За даними відділу медичної паразитології Центральної санітарно-епідеміологічної станції Міністерства охорони здоров'я України, в нашу країну у 2001–2003 рр. українськими військовими було завезено 505 випадків малярії; цивільними особами — 393 випадки, з них 75% — українці, а 25% — іноземці.

Серед виявлених у 2001–2003 рр. хворих на малярію українських громадян трудові мігранти складали 72% (у тому числі бізнесмени, робітники, фахівці — 35%, пілоти авіалайнерів — 27%, моряки — 10%); туристи (які перебували, головним чином, у Туреччині та Єгипті) — 22%; студенти — 6%. Серед уражених малярією іноземців зареєстровано наступні категорії громадян: туристи (більшість із Азербайджану) — 41% (загальної кількості іноземців хворих на малярію із паразитоносіїв), студенти — 23%, нелегальні мігранти — 19%, бізнесмени, робітники — 13%, біженці — 4%. Між багаторічним завозом малярії в області і розподілом біженців по областях існує прямий сильний кореляційний зв'язок.

У 92,4% осіб з малярією, які прибули у 1994–2004 рр. в Україну з країн Азії і у 31,6% — з країн Африки, виявлено епідемічно небезпечний *P. vivax*. В 1999–2003 рр. було зафіксовано 3 місцевих (вторинних від завізних) випадки малярії-*vivax*, які не реєструвалися в нашій країні з 1990 р. Це свідчить про можливість відновлення передачі збудника триденної малярії та його укорінення.

## Висновки

Активізація міграційних процесів у світі обумовлює погіршення епідемічної ситуації з малярією в Україні.

При здійсненні моніторингу епідемічної ситуації з малярією в Україні, активне виявлення хворих на малярію та паразитоносіїв необхідно проводити серед осіб, які перебували в ендемічних з малярією країнах.

- Брайчевська О., Волосюк Г., Малиновська О. та ін. Нетрадиційні іммігранти у Києві. — К. : Стилос, 2003. — 447 с.
- Захарова В. А. Заболеваемость малярией среди моряков на Украине в 1997–2001 гг. // Мед. паразитол. — 2003. — № 2. — С. 54–55.
- Луник О. Формування системи захворювання Збройних Сил України до врегулювання воєнних конфліктів (1992–2002 рр.) : Автoreф. дис. ... канд. істор. наук. — К., 2003. — 20 с.
- Лысенко А. Я., Кондрашин А. В. Маляриология. — М. : Открытые системы, 1999. — 248 с.
- Міграційні процеси в сучасному світі: світовий, регіональний та національний виміри (понятійний апарат, концептуальні підходи, теорія та практика) : Енциклопедія. — К. : Довіра, 1998. — 912 с.
- Новік В. Державна політика і регулювання імміграційних процесів в Україні. — К. : Компанія ВАІТЕ, 1999. — 216 с.
- Сыскова Т. Г. Паразитарные заболевания в Российской Федерации в условиях миграции населения // Мед. паразитол. — 2004. — № 1. — С. 3–6.
- Chaveepojnkamjorn W., Pichainarong N. Malaria infection among the migrant population along the Thailand–Myanmar border area // South east Asian J. Trop. Med. Public. Health. — 2004. — 35, N 1. — P. 48–52.
- Jackson J. A. Migration. — London ; N. Y., 1986. — 91 p.

УДК 616–002.9:628.19

## САНІТАРНО-ПАРАЗИТОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ КІШКОВИХ ПАРАЗИТОЗІВ

І. М. Локтєва, Л. В. Пархоменко, Г. В. Сопіль,  
В. І. Кикоть, С. М. Ніколаєнко

*Інститут епідеміології та інфекційних хвороб ім. Л. В. Громашевського АМН України*

**Sanitary-Parasitological Monitoring of Intestinal Parasites.** Lokteva I. M., Parchomenko L. V., Sopil G. V., Kikot V. I., Nikolaenko S. M. — Water in rivers and sea contain eggs of helminthes, cysts and oocysts of intestinal protozoas. Their quantity increase during flood on rivers, storm on sea, in recreational zones, and in the lower part of Dnipro river. Bed silts can accumulate pathogens of intestinal parasites.

**Санітарно-паразитологічний моніторинг кишкових паразитозів.** Локтєва І. М., Пархоменко Л. В., Сопіль Г. В., Кикоть В. І., Ніколаєнко С. М. — Показано, що річкова і морська вода містять яйця гельмінтів, цисти й ооцисти кишкових найпростіших. Їхня кількість зростає в період паводка на ріках, штурму на морі, у рекреаційних зонах, у нижньому пліні Дніпра. У донних відкладеннях накопичуються збудники кишкових паразитозів.

### Вступ

За оцінками ВТОЗ (2002) кишкові паразитози значно поширені серед населення світу. Аскаридозом уражено понад 1 млрд 450 млн осіб, трихурозом — 1 млрд 50 млн (Prevention..., 2002). Щорічно реєструється 200 млн осіб, інвазованих лямбліями; 10% населення Земної кулі заражено дизентерійними амебами; в різних країнах описані водні спалахи СНІД-асоційованої протозойної хвороби — криптоспоридіозу (Романенко и др., 2000; Лысенко и др., 2002). Причини такої ситуації, на думку експертів ВТОЗ, насамперед полягають у тому, що 25% населення світу не має доступу до якісної, епідемічно безпечної, питної води, а 66% позбавлені нормальних санітарно-гігієнічних зручностей (Боръба..., 1996).

За даними Центральної санітарно-епідеміологічної станції МОЗ України у 2003 р. виявлено 67 тис. випадків аскаридозу, 12 тис. — трихурозу, 247 тис. — ентеробіозу, 36 626 — лямбліозу і 26 — амебіазу (Павліковська, 2005). Така кількість кишкових паразитозів серед населення України може бути обумовлена засіяністю об'єктів довкілля (води питної, води відкритих водойм, ґрунту тощо) яйцями гельмінтів, цистами та ооцистами кишкових найпростіших.

Метою роботи було вивчення забрудненості води відкритих водойм України (Дніпро, його притоки, Чорне море) пропагативними формами кишкових паразитів.

### Матеріал і методи

Воду з відкритих водойм відбиравали протягом весни, літа, осені 2004 р. у місцях відпочинку населення м. Києва, Київської, Черкаської, Полтавської, Дніпропетровської, Запорізької, Одеської областей і м. Севастополя, а також у місці скидання у Дніпро повністю біологічно очищеної стічної води з Бортницької станції аерації. Об'єм відібраної проби — 15 дм<sup>3</sup>. Об'єм донних відкладень із дніпровських заток в районі Києва — 1 дм<sup>3</sup>. Дослідження проб води здійснювали за методиками, викладеними в монографії (Романенко и др., 2000). Всього на наявність яєць гельмінтів, цист і ооцист кишкових найпростіших досліджено 361 пробу води і 80 проб донних відкладень.

### Результати та обговорення

Дослідження показали, що пропагативними формами паразитів було забруднено 22% досліджених проб річкової води і 26% проб донних відкладень із заток Дніпра. В 1 дм<sup>3</sup> води містилося в середньому: 0,002 ± 0,001 яєць аскариди, 0,004 ± 0,003 — гострика, 0,013 ± 0,006 — токсокари, 0,011 ± 0,006 — цист

лямблії,  $0,020 \pm 0,012$  — цист непатогенних амеб кишечнику,  $0,104 \pm 0,041$  — ооцист криптоспоридій. У воді Дніпра нижче Києва в районі Черкаської, Полтавської, Дніпропетровської і Запорізької областей вміст пропагативних форм паразитів збільшувався у 2 і більше разів (табл. 1). У воді р. Ворскла, яка тече по території осередків опісторхозу, виявлялися яйця опісторхісів ( $0,027$  у  $1 \text{ дм}^3$ ). У донних відкладеннях заток Дніпра в районі Києва кількість яєць гельмінтів, цист і ооцист кишкових найпростіших була у 15 і більше разів вищою, ніж у річковій воді.

Найбільша кількість забруднених проб виявлена в таких випадках: під час весняного паводку, коли відбувається злив у воду верхнього шару ґрунту, — 30% кількості проб, досліджених у весняні місяці, проти 14% в інші періоди року; в літній період у рекреаційних прибережних зонах у межах Києва (19%) та інших регіонів у нижній течії Дніпра (24%).

Більш високі рівні вмісту в річковій воді ооцист криптоспоридій в порівнянні з іншими паразитами обумовлено значним поширенням серед тварин (риб, птахів тощо) найпростіших роду *Cryptosporidium*, різні види якого за морфологічними ознаками ідентичні.

У рекреаційних зонах Севастополя та Одеси було забруднено 20% проб води з Чорного моря, у пробах, взятих під час штурму — 40%. В  $1 \text{ дм}^3$  води виявлено яєць аскариди — 0,04, яєць карликового ціп'яка — 0,02, цист лямблій — 0,12, цист непатогенних амеб кишечнику — 0,04.

Моніторинг паразитологічних показників води відкритих водойм є важливою ланкою санітарно-епідеміологічного нагляду за кишковими паразитозами, оскільки вода річок і моря може бути чинником їх передачі.

Дати гігієнічну оцінку рівням засіяння води відкритих водойм пропагативними формами кишкових паразитів немає можливості через відсутність в Україні документів щодо нормування кількості яєць гельмінтів та цист кишкових найпростіших в об'єктах довкілля. Розробка таких норм є важливим завданням паразитологічної науки і практики.

## Висновки

Річкова і морська вода може містити пропагативні форми кишкових паразитів людини і тварин.

Забруднення води річок збільшується під час паводку у весняний період, в рекреаційних зонах і в нижній течії Дніпра, води моря — під час штурму.

**Таблиця 1. Забрудненість збудниками кишкових паразитозів води з Дніпра, його приток та донних відкладень його заток**

Місце забору проби	Кількість збудників паразитозів у $1 \text{ дм}^3$ води							
	Аскариди	Токсо-кари	Волосо-головець	Опісторхіс	Гострики	Лямблія	Крипто-споридії	Непатогенні амеби кишечнику
Дніпро в межах Києва	0,001	0,010	—	—	0,007	0,013	0,100	0,023
Дніпро нижче Києва (Черкаська, Полтавська, Дніпропетровська, Запорізька обл.)	0,028	—	—	—	—	0,0028	0,028	0,143
Притоки Дніпра	0,020	0,020	—	0,120	—	0,060	0,560	0,080
Донні відкладення заток Дніпра	—	0,75	0,037	—	—	0,18	2,55	—

У донних відкладеннях, особливо у затоках, можуть накопичуватися яйця гельмінтів, цист та ооцист кишкових найпростіших.

- Борьба с болезнями. Содействие развитию : Отчет о состоянии здравоохранения в мире, 1996 год.* — Женева : ВОЗ, 1996. — 181 с.
- Лысенко А. Я., Владимова М. Г., Кондрашин А. В., Майори Дж. Клиническая паразитология.* — Женева : ВОЗ, 2002. — С. 207—228; 231—240.
- Павліковська Т. М. З питань епідеміології паразитарних хвороб в Україні // XIV з'їзд мікробіол., епідеміол. та паразитол : Тези.* — Полтава, 2005. — С. 150
- Романенко Н. А., Падченко И. К., Чебышев Н. В. Санитарная паразитология.* — М. : Медицина, 2000. — 320 с.
- Prevention and control of schistosomiasis and soil-transmitted helminthiasis: Report of a WHO Expert Committee WHO Technical Report series 912.* — Geneva : WHO, 2002. — 57 p.

УДК 595.121.00:616–022

## ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ЭХИНОКОККОЗА У ДЕТЕЙ

А. А. Лосев, Ю. И. Бажора, В. А. Мельниченко, В. Н. Бурыгин

Одесский государственный медицинский университет

**Diagnostics and Treatment of Echinococcosis in Children.** Losev A. A., Bazhora Yu. I., Melnichenko V. A., Burygin V. N. — For the last 7 years, in Odessa Regional children clinic hospital, 108 children with echinococcosis were treated. Most often, liver (46) and lungs (39) were affected. Echinococcosis diagnostics, surgical techniques, and complications character and treatment are discussed.

**Диагностика и лечение эхинококкоза у детей.** Лосев А. А., Бажора Ю. И., Мельниченко В. А., Бурыгин В. Н. — За последние 7 лет в Областной детской клинической больнице Одессы находилось на лечении 108 детей с эхинококкозом. Чаще всего поражалась печень (46) и легкие (39). Обсуждается диагностика эхинококкоза, методика проведения операций, характер осложнений и их лечение.

### Введение

Актуальность вопросов диагностики и лечения эхинококкоза у детей связана с ежегодным увеличением заболеваемости на протяжение последних 10 лет, ростом доли множественного, сочетанного и осложненного эхинококкоза (Тумольская, 1990; Ахмедов и др., 2003; Джабарова и др., 2004). Рост заболеваемости объясняется, прежде всего, снижением уровня ветеринарного контроля в сельском хозяйстве, практически полным отсутствием профилактики паразитарных заболеваний у собак в сельской местности. Эпидемиологически неблагоприятная ситуация по эхинококкозу отмечается во многих странах Восточной Европы, Южной Америки и Азии. К эндемическим регионам относятся и южные области Украины, в том числе Одесская обл., где ежегодно регистрируется около 100 случаев заболевания эхинококкозом. Среди заболевших 20–25% составляют дети, у которых по сравнению со взрослыми, эхинококковые кисты растут быстрее, раньше развивается клиническая картина заболевания, выше уровень множественного эхинококкоза, чаще развиваются осложнения. Несмотря на рост эпидемиологической настороженности у врачей, внедрение современных методов диагностики, совершенствование методик хирургического лечения, проблемными остаются вопросы раннего выявления эхинококкоза, диагностики рецидивов заболевания, выбора методики интраоперационной обработки кисты и ликвидации остаточной полости, лечения сочетанного эхинококкоза, разработки показаний к консервативному лечению эхинококкоза у детей.

### Материал и методы

В течение последних 7 лет на лечении в Областной детской клинической больнице г. Одессы находилось 108 детей в возрасте от 3 до 15 лет с эхинококкозом различной локализации. Наиболее часто встречалось поражение печени (46 случаев) и легких (39 случаев). Отмечены 2 случая эхинококкоза головного мозга, по 1 случаю эхинококкоза диафрагмы и прямой мышцы живота. В 19 случаях зафиксирован сочетанный эхинококкоз. Частота развития осложнений при эхинококкозе у детей составила 18,5%. Для выявления эхинококковых кист, уточнения их числа, локализации и размеров использовались: УЗИ органов брюшной полости и грудной клетки, рентгенография органов грудной клетки, компьютерная томография, магнитно-резонансная томография. Также применялась реакция иммуноферментного анализа для выявления антител к антигенам однокамерного эхинококка. Во всех случаях эхинококкоза у детей проведено оперативное лечение. Наиболее часто выполнялась эхинококкэктомия. В 19 случаях при множественном и сочетанном эхинококкозе выполнено по 2 или 3 операции с интервалом 1–3 месяца. Послеоперационные осложнения развились в 4 случаях (3,7%). Рецидив эхинококкоза наблюдался в 2 случаях (1,8%).

### Результаты и обсуждение

У большинства детей, в 78 случаях (72,2%), эхинококкоз был выявлен при появлении жалоб, которые заставили обратиться в лечебные учреждения. Наибо-

лее частые жалобы: слабость, плохой аппетит, кашель, боли в грудной клетке или правом подреберье, периодические повышения температуры. В 10 случаях (9,3%) эхинококкоз был случайной находкой при проведении УЗИ органов брюшной полости или рентгенографии органов грудной клетки по поводу других заболеваний. В 20 случаях (18,5%) наблюдалось осложненное течение заболевания. Из осложнений наиболее часто наблюдался прорыв эхинококковой кисты легких в бронхи (15 случаев). Также отмечены по 2 случая нагноения эхинококковой кисты в печени и легких и 1 случай разрыва кисты печени.

УЗИ органов брюшной полости является эффективным методом выявления эхинококковых кист в печени. У 90% пациентов удается точно определить число и локализацию кист. А при использовании компьютерной томографии, магнитно-резонансной томографии и реакции ИФА точность диагностики эхинококкоза печени повышается до 98–100%. УЗИ позволяет также выявить кисты в легких, что особенно важно при осложненном течении эхинококкоза легких, при развитии пневмонии или выраженным спаечном процессе вокруг кисты, когда на обзорной рентгенограмме органов грудной клетки не видны четкие контуры кисты. Эффективным методом проведения дифференциальной диагностики эхинококкоза у детей является реакция иммуноферментного анализа. В нашем исследовании только в 1 случае был зафиксирован ложноотрицательный результат. В остальных случаях в сыворотке крови больных выявлен диагностический титр антител к антигенам эхинококка. По литературным данным, при эхинококкозе частота ложноотрицательных результатов может достигать 25%, что объясняется иммунодефицитом, наблюдаемым при этом заболевании. Реакция иммуноферментного анализа позволяет не только поставить правильный диагноз, но также контролировать течение послеоперационного периода, подтвердить или исключить развитие рецидива эхинококкоза (по динамике титра антител при повторных исследованиях), провести дифференциальную диагностику между длительно существующей остаточной полостью и рецидивом.

Наиболее успешные результаты лечения эхинококкоза наблюдаются при его ранней диагностике, до развития осложнений. Эффективной методикой раннего выявления эхинококкоза печени и легких является проведение скрининговых исследований в эпидемиологических районах с использованием ультразвукового метода, так как проведение серологических исследований в «полевых» условиях затруднено из-за необходимости наличия специальных условий для забора крови, ее обработки и хранения. Мы располагаем опытом проведения ультразвукового исследования в одном из сел Одесской области (из которого ранее уже поступали в клинику больные эхинококкозом дети). При УЗИ 120 детей в возрасте от 3 до 15 лет у двоих были выявлены эхинококковые кисты в печени.

Хирургическое вмешательство остается единственным эффективным методом лечения эхинококкоза. Из операций, предложенных для лечения эхинококкоза наибольшую распространенность приобрели резекция органа, перипистэктомия и эхинококкэктомия. Сторонники «радикальных» операций (резекции и перипистэктомии) считают необходимым удаление фиброзной оболочки эхинококковой кисты, где могут находиться зародышевые элементы эхинококка — сколексы. Однако эти операции очень травматичны, сопровождаются значительным кровотечением и высоким уровнем послеоперационных осложнений. Учитывая эти обстоятельства и низкую вероятность проникновения зародышевых элементов эхинококка за пределы фиброзной капсулы, большинство хирургов считают эхинококкэктомию достаточно эффективной операцией для лечения эхинококкоза.

Для доступа к кистам печени мы использовали разрез по Федорову и верхне-срединную лапаротомию, которая показана при локализации кист в

левой доле печени. В 4 случаях при сочетанном поражении правого легкого и печени, обработка кист, располагающихся на диафрагмальной поверхности печени, была выполнена после эхинококкэктомии правого легкого и рассечения диафрагмы. Доступ к кистам легких осуществлялся через боковую торакотомию в VI или VII межреберье. При сочетанном поражении, в первую очередь операция выполнялась на органе, содержащем осложненные кисты или кисты больших размеров с угрозой их перфорации. Для обработки стенок остаточной полости использовали 10%-ный NaCl, 80%-ный глицерин, 3%-ную перекись водорода и 70° спирт. Остаточные полости в легких ликвидировались путем их капитонажа, погружения и фиксации краев фиброзной капсулы к ее дну по методу Вишневского, с предварительным ушиванием бронхиальных свищей. Размеры остаточной полости в печени уменьшались путем ее ушивания узловыми или П-образными швами, также применялись методика капитонажа, абдоминизации остаточной полости, тампонада остаточной полости прядью большого сальника.

Консервативное лечение (альбендазол) использовалось как дополнение к хирургическому вмешательству при разрыве кисты, большом количестве кист малых размеров, при рецидиве заболевания.

В ближайшем послеоперационном периоде осложнения развились у 4 детей (2 случая длительного функционирования бронхиального свища и 2 случая функционирования желчного свища). При наличии бронхиального свища потребовалось длительное дренирование плевральной полости (15 и 19 сут), которое в одном случае было дополнено бронхоскопической окклюзией приводящего бронха. Наличие желчного свища потребовало, в одном случае — длительного дренирования остаточной полости (19 сут), во втором — повторной операции.

Рецидив эхинококкоза зафиксирован в одном случае множественного эхинококкоза печени и после разрыва эхинококковой кисты печени.

## Выводы

Эхинококкоз является актуальной медицинской и социальной проблемой в Украине.

Высокая частота осложненных форм эхинококкоза у детей требует проведения скрининговых исследований в эпидемиологических районах для раннего выявления заболевания.

Оперативное лечение эхинококкоза у детей с применением эхинококкэктомии характеризуется низким уровнем осложнений и рецидивов.

Ахмедов Р. М., Очилов У. Б., Мирходжаев И. А. и др. Некоторые особенности профилактики и лечения послеоперационных осложнений эхинококкоза печени // Мед. паразитол. — 2003. — № 2. — С. 18.

Джабарова В. И., Коваленко Ф. П., Лебедева М. Н. Экспериментальное обоснование пригодности медпека в качестве препарата выбора для лечения эхинококкозов // Мед. паразитол. — 2004. — № 1. — С. 40.

Тумольская Н. И. Эхинококкозы. Методы исследований, лечения и профилактики / Под ред. Л. С. Яроцкого. — М., 1990. — С. 110–113.

УДК 619:616.995.1:616–097.3

## ВЛИЯНИЕ КИШЕЧНЫХ ГЕЛЬМИНТОВ НА ИММУНОБИОЛОГИЧЕСКУЮ РЕАКТИВНОСТЬ ОРГАНИЗМА СОБАК

Л. И. Луценко, С. В. Павленко

Институт экспериментальной и клинической ветеринарной медицины, Харьков

**Influence of Intestinal Helminthes on Immunobiological Reactivity in Dogs.** Lutsenko L. I., Pavlenko S. V. — Influence of intestinal helminthes on immunobiological reactivity of animal organisms were studied on dogs spontaneously invaded by nematodes and cestodes. This fact was confirmed by changes in biochemical parameters of blood plasma.

**Влияние кишечных гельминтов на иммунобиологическую реактивность организма собак.** Луценко Л. И., Павленко С. В. — Влияние кишечных гельминтов на иммунобиологическую реактивность животного организма изучалось у собак, спонтанно зараженных нематодами и цестодами. Этот факт был подтвержден изменениями биохимических параметров плазмы крови.

Известно, что среди факторов, отрицательно влияющих на иммунобиологическую реактивность организма, важное место занимают стресс-факторы и иммунодепрессанты. К последним относятся и гельминты, которые усугубляют процессы в иммунной системе, способствуя развитию иммунодефицитного состояния у животных и повышению их восприимчивости к болезням вообще и к гельминтам в частности (Даугалиева, Филиппов, 1991).

Гельминты — многоклеточные организмы, характеризующиеся сложной морфофункциональной организацией, что играет большую роль в патогенезе и сказывается на характере формирования защитных сил в организме инвазированных животных. Гельминты оказывают механическое воздействие на органы и ткани хозяина, при интенсивной инвазии могут вызывать закупорку, нередко перфорацию и разрыв стеники кишечника, некоторые из них являются гематофагами. Выделяемые гельминтами продукты обмена оказывают токсическое и антигенное влияние на организм хозяина. Дисбактериоз, возникающий при паразитировании теней, усиливает токсикозы и вызывает у хозяина нарушение обмена веществ. Следует отметить, что у гельминтов сложная экскреторная система, продукты выделения оказывают влияние на организм хозяина, на формирование иммунного ответа (Бекиш, Заяц, 1966; Насилова, 1966; Рубин, Солун, 1968; Burke, Roberson, 1985).

В основе воздействия гельминтов на организм хозяина лежат сложные механизмы, доминирующее место среди которых занимают аллергические процессы.

В связи с этим нами изучалось влияние кишечных гельминтов на факторы иммунобиологической реактивности организма собак.

### Материал и методы

В опыт было взято девять собак, возрастом 2–3 года, из которых шесть были спонтанно инвазированы кишечными гельминтами: три собаки первой группы — токсокарами, три второй — токсокарами и тенями. Трое контрольных животных были свободны от гельминтов. На протяжении периода исследований все животные находились в одинаковых условиях содержания и кормления. От животных опытных и контрольной групп отбирали пробы крови с интервалом пять суток, в плазме определяли содержание общего белка (биуретовой реакцией), альбуминов, фракций  $\alpha$ ,  $\beta$  и  $\gamma$ -глобулинов (нефелометрическим методом) (Никитин, 2000).

### Результаты исследований

Уровень общего белка в плазме крови инвазированных животных на протяжении всего периода исследований был ниже в сравнении с животными контрольной группы, а также относительно физиологических норм (55,1–75,2 г/дм<sup>3</sup>), от  $40,9 \pm 0,06$  г/дм<sup>3</sup> до  $47,85 \pm 0,03$  г/дм<sup>3</sup> ( $P < 0,05$ ). Полученные результаты

свидетельствуют о том, что миграция личинок гельминтов обуславливала снижение общего белка, как результат повреждения печени, и снижение ее белоксинтезирующей способности.

Средняя концентрация альбуминов у животных опытных групп была ниже показателей животных контрольной группы ( $47,00 \pm 0,58$ – $44,75 \pm 0,03$  отн. %), а также физиологической нормы и составляла от  $50,17 \pm 0,09$  до  $33,48 \pm 0,04$  отн. % ( $P < 0,05$ ) на 30-е сут наблюдений.

Уровень  $\alpha$ -глобулинов у инвазированных животных был от  $15,9 \pm 0,01$  до  $19,6 \pm 0,01$  отн. % ( $P < 0,05$ ),  $\beta$ -глобулинов — от  $21,88 \pm 0,03$  до  $23,1 \pm 0,06$  отн. % ( $P < 0,05$ ), в то время как уровень  $\gamma$ -глобулинов увеличивался на протяжении 30 сут от  $14,2 \pm 0,01$  до  $24,1 \pm 0,06$  отн. %, что свидетельствует о формировании иммунного ответа организма животных на течение инвазии.

Полученные результаты показывают, что изменения показателей общего белка и его фракций свидетельствуют о том, что гельминты обусловливают развитие иммунодефицитного состояния у инвазированных животных.

## Выводы

Развитие патологического процесса в организме собак при кишечных гельминтозах сопровождается изменением биохимических показателей: снижением количества общего белка, фракции альбуминов, повышением уровня фракций  $\alpha$ - и  $\beta$ -глобулинов.

- Бекиш О. Я., Заяц Р. Г. Иммунобиохимическое изменение белков сыворотки крови при экспериментальном аскаридозе // Материалы к науч. конф. Всесоюз. об-ва гельминтолог. — М., 1966. — Ч. 2. — С. 20–27.*
- Даугалиева Э. Х., Филиппов В. В. Иммунный статус и пути его коррекции при гельминтозах сельскохозяйственных животных. — М.: Агропромиздат, 1991. — 188 с.*
- Насилова В. В. Изменение общего белка, белковых фракций и фибриногена крови у овец при гельминтозной интоксикации // Материалы к науч. конф. Всесоюз. об-ва гельминтолог. — М., 1966. — Ч. 21. — С. 134–141.*
- Никитин Е. А. Морфологический состав крови при токсокарозе собак // Материалы науч.-практич. конф. по пробл. мелких домаш. животных. — М., 2000. — С. 175.*
- Рубин В. И., Солун Н. С. Биохимические методы исследования в клинике. — Саратов, 1968. — 124 с.*
- Burke T. M., Roberson E. L. Prenatal and lactation transmission of *Toxocara canis* and *Ancylostoma caninum*: Experimental infection of the bitch at midpregnancy and at parturition // Intern. J. Parasitol. — 1985. — 15, N 5 — P. 485–490.*

## CONTENTS

AKIMOV I. A. Preface	5
AKIMOV I. A., KHARCHENKO V. A. The Life and Creative Development of Academician A. P. Markevich (1905–1999)	6–10
MONCHENKO V. I. Contribution to Zoological Science Made by Academician A. P. Markevich	11–14
KORNYUSHIN V. V. Contribution to Common Parasitology Made by Academician A. P. Markevich	15–18
TSVILIKHOVSKY M. I., LYUBETSKY V. I., GALAT V. F. Contribution Made by Academician A. P. Markevich in Veterinary Parasitology	19–20
AKIMOV I. A., BENEDYK S. V., ZALOZNAYA L. M. Morphological Variability of Mite <i>Varroa destructor</i> (Parasitiformes, Varroidae) Parazitizing Different Races of Honey Bee	21–23
AKIMOV I. A., DIDYK J. M., PASTUSIAK K., CABAJ W. Molecular Identification of <i>Trichinella</i> Isolates from Predatory Animals in Ukraine	24–25
AMINJONOV Sh., AMINJONOV M. The Natural Pesthole of Coenurosis in Kyzylkum of Central Asia	26–28
ANIKIEVA L. V., RUMJANSEV E. A., PRONIN N. M., PUGACHJOV O. N. Population Structure <i>Proteocephalus thymalli</i> — the Parasite of Graylings	29–30
APATENKO V. M. System and Evolutional Aspects of Parasitocenology	31–34
BASHYNSKI V. V., GALAT V. F. Demodecosis in Cats	35–37
BELOFASTOVA I. P., DMITRIEVA E. V. Response of Parasitic System of Black Sea Acanthocephalan <i>Golianacanthus blennii</i> (Radinorhynchidae) on Pollution	38–40
BEREZOVSKY A. V. Stages of Chemotherapeutic Anthelmint Industria Manufacture	41–48
BILETSKA G. V., LOZINSKY I. M., SEMENISHIN O. B., DRUL O. S., SHOLOMEY V. M., FEDORUK V. I., ROHOCHIY E. G. Ticks as Carriers of Feral Nidal Infections and Transmissible Diseases in Ukraine	49–51
BILOSHITSKA I. G. Situation with Protozooses Revealing and Disease Rate in Zhytomyr Region	52–53
BOBROVA I. A., SCHEVCHUK V. B., BOBROVA A. O. About Aetiology of Infectious Myocarditis	54–55
BODNYA E. I., ZAMAZY T. N., BELAYA I. D., PAVLENKO R. G., RAKHMAIL B. A. Role of Dogs and Environment for Toxocarosis Epidemiology in Kharkiv Region.	56–57
BODNYA E. I., POVHORODNYA O. I. Lambliasis, Problems and Perspectives of Diagnostics	58–60
BOLTOVSKAIA E. V., SIGAREVA D. D. Phytonematode Species Found of Flower Greenhouse in Kyiv	61–63
BOSHKO E. G. <i>Albertia bernardi</i> (Rotifera, Dicranophoridae) as a New for Ukrainian Fauna Parasitic Rotifer	64–65
VASYLYEVA N. A., ZHYLYAEV M. I., OREL M. M., OREL Yu. M. Toxoplasmosis and pregnancy	66–68
WITA I., KARBOWIAK G., LOSEV O., CZAPLIŃSKA U. Flagellates from Some Freshwater Fishes from Ukraine	69–70
VYSNIAUSKAS A., KAZIUNAITE V., KHARCHENKO V., PERECKIENE A. Investigations of Horse Cyathostomes Resistance to Fenbendazole in Lithuania	71–72
VOVK A. D., ANTONYAK S. M., FEDORCHENKO S. V., LOPATINA Ya. V., SUPRUNENKO T. V., HETMAN L. I. Toxoplasmous Encephalitis in Patients with HIV	73–75
GAWOR J., KHARCHENKO V., KORNAŚ S. Comparative Analysis of Intestinal Fauna of Helminths of Horses from Poland and Ukraine	76–80
GAEVSKAYA A. V., BELOFASTOVA I. P., KORNIYCHUK Yu. M., LOZOVSKIY V. L. Copepode Parasites and Commensals: Milestones of Researches in the Black Sea	81–82
GALAT V. F., PRUDKY Yu. V., GALAT M. V. Microsetaria Control in Cattle	83–84
GELMBOLDT M. V., DOVGAL I. V. The New Finds of Suctorian Ciliates (Ciliophora, Suctorea) at the Halacarid Mites (Acari, Halacaridae) from the Ukrainian Coast of the Black Sea	85–86

GZHEGOTSKA L. S., DANYLYSHYN N. I. Case of Sarcocystosis in Lviv Region	87–88
GREBEN' O. B. On the Some Cestodes Parasites of Charadriiformes Birds in Western Ukrainian Polessye	89–92
GRYTNER-ZICINA B., SALAMATIN R. V., CIELECKA D., KORNYUSHIN V. V. Update on <i>Fimbriaria teresae</i> (Cestoda, Hymenolepididae)	93–95
DAVYDOV O. N., BAZEEV R. E., KUROVSKAYA L. Ya., TEMNIKHANOV Yu. D. Changes in Helminth Number During Introduction of Herbivorous Fishes into Kiev Water Basin	96–97
DAKHNO I. S., DAKHNO G. P., SEMENOV G. K., DAKHNO Yu. I. Ecological Conditions for Development of Epizootic Process under Dirofilariasis in Dogs	98–100
DEMIAZKIEWICZ A. W., LACHOWICZ J., PRZYBYSZ I., GOLISZEWSKA A. Nematodes from Family Onchocercidae in European Bison in Bialowieza Forest	101–102
DIDASH K. V., KUCHERUK M. D. Epizootic Situation and Comparative Bravermectine Efficacy in Mixed Invasion in Pigs	103–105
DMITRIEVA E., PRON'KINA N., MACHKEVSKIY V., BELOFASTOVA I. Helminth Fauna of <i>Liza aurata</i> and <i>L. saliens</i> (Mugilidae) Fry near Crimean Shore	106–109
DOVGAL I. V., BOSHKO E. V., KRAKHMALNYY A. F., KLUCHNIK N. N. Pilisuctarians (Ciliophora, Apostomatia, Pilisuctorida) — a New Group of Parasitic Ciliates in Ukrainian Fauna	110–111
DOVGIV Yu. Yu. Improvement of Diagnostic Methods for Fascioliasis	112–113
DOKASHENKO A. I., LOVITSKAYA L. G., GERUS V. N., ZHDANOV V. V. Clinical and Epidemiologic Peculiarities of Enteroprotzoosis in Lugansk Region	114–116
DOKASHENKO A. I., LOVITSKAYA L. G., GERUS V. N., ZHDANOV V. V., BES-CROVNY V. I., FRANTS A. N. Peculiarities of Epidemiology and Epizootology of Some Parasitosis in Lugansk Region	117–119
DONETS M. P., NESTERENKO N. P., MOROZOVA I. O. Dyrofilariasis in Chernihiv Region	120–122
DUBYNSKA G. M., SHAPOVAL V. F., IZYUMSKA O. M., GORBENKO N. V., MYKHAYLOVA K. I. Toxoplasmosis in Pregnant Women: Approaches to Examinations and Treatment	123–125
DUBOVA O. A. Changes in Erythrocytes in Dogs with Babesiosis as Indicator of Complications	126–128
EVTUSHENKO F. V., EVTUSHENKO I. D., MYKHAYLOVA S. A. Gaseous Metabolic System Disorders with Hypoxia in Bream Infected with Plerocercoides of <i>Digamma interrupta</i> and <i>Ligula intestinalis</i>	129–131
EVTUSHENKO F. V., EVTUSHENKO I. D., VASENKO O. G., STARKO M. V. Seasonal Changes in Bream with Ligulidosis and their Determinant Factors	132–135
ZHYLINA T. M., SIHARIOVA D. D. Influence of Cenosis Type and Potato Variety on Phytohelminths Number	136–138
ZHYTOVA O. P., KORNYUSHYN V. V. Seasonal Changes in Size and Age Structure of <i>Lymnaea (G.) subangulata</i> Population and Distribution of Infestation with <i>Fasciola hepatica</i> Larvae by Host Age in Ukrainian Polissya	139–143
ZHUMABEKOVA B. K. New Myxosporidia Species <i>Chloromyxum gvozdevi</i> sp. n. from Markakol Gudgeon	144–146
ZABLUDOVSKA S. A. Mites from Respiratory Ways of Small Mammals in Ukraine	147–150
ZAYTSEVA V. G., FILONEKO T. P., SHEVERDA S. S., DUNAYSKY V. B., TOMYN S. Ya., BRYZYTSKY O. B. Situation with Invasion of People and Animals with Biohelminthes in Vinnitsa Region	151–153
ZARUDNAYA O. V., ZAGREBNEV A. A., KARPOVA L. V. Examination of Computers as Factor for Contact Helminthoses Transmission	154–156
ZINCHENKO O. P., SUCHOMLIN K. B. The Ecological and Faunistic Complex of Blood-Sucking Blackflies in the Basin of the Styr river	157–159
KAVETSKA K. M. Nematode Fauna of the Mergini (Anatinae) Ducks in North-Western Part of Poland	160–161
KVACH Yu. Comparative Analysis of the Helminth Fauna of Different Gobiid Species in the North-Western Region of the Black Sea	162–164
KIVGANOV D. A., BURDEYNAYA S. Ya. Overview of the Feather Mites from Genus <i>Analges</i> (Analgidae) of Passerine Birds from South of Ukraine	165–166
KIVGANOV D. A., CHERNICHKO E. I. Overview of Feather Mites from Family Syringobiidae of Waders from South of Ukraine	167–169

KILOCHIZKY P. Ya., MALTSEV W. N., PETROVITCH L. Z. Light-Optical Analize of Fish Microsporidias from Sea of Azov	170–172
KYRYUSHYN V. E. Bee Grooming Behavior in Dependence on Temperature, Feeding and Presence of Mites <i>Varroa destructor</i>	173–175
KLOCHKO V. I., BASHTOVA I. A., CHAYKA N. I., KISELYOV A. F. Situation with Dirofilariasis in Mykolaiv Region	176–178
KOLESNIC E. I. Control of <i>Opisthorchis felineus</i> First Intermediate Host in Sumy Region	179–180
KOLODOCHKA L. A. Larval feeding of phytoseiid mite <i>Galendromus longipilus</i> (Parasitiformes: Phytoseiidae): predator with parasitic features?	181–183
KONDRYN O. E., HERACYMCHUK L. O. Correction of Oxidation-Reduction Processes in Patients with Hymenolepasis	184–185
KORMA A. M. Pine Wood Nematode <i>Bursaphelenchus xylophilus</i> and Other Wood Nematodes	186–188
KORNIYCHUK Yu. M., ZAV'YALOV A. V. Changes in Population Structure of Nematode <i>Hysterothylacium aduncum</i> (Anisakidae) Caused by Sprat Fishing	189–191
KOROL E. N., STENKO R. P. Larvae of Trematode Family Cyclocoelidae (Trematoda, Digenea) in Crimean Molluscs	192–194
KRUGLIKOV P. V., BOBROVA I. A. Clinical Case of Mixt-Parasitosis: Opistorchiasis Together with Hepatic Hydatid Polycystic Disease	195–196
KUZOVKIN E. M., BELETSKAYA T. V. Use of Bycox for Treatment and Preventing of Feline Toxoplasmosis	197–199
KUZMINA T. A., ZVEGINTSOVA N. S., KUZMIN Yu. I. Examination of the Strongylid Community (Nematoda, Strongylida) in Zebras and Donkeys at "Askania Nova" Biosphere Reserve in vivo by Diagnostic Deworming Method	200–203
KURHANOVA I. I. Peculiarities of Pediculosis Prevalence in Ukraine	204–206
LOKTEVA I. M., ZARITSCY A. M., PAVLICOVSKA T. M. Role of Migratory Processes in Formation of Malaria Epidemic Situation in Ukraine	207–209
LOKTEVA I. M., PARCHOMENKO L. V., SOPIL G. V., KIKOT V. I., NIKOLAENKO S. M. Sanitary-Parasitological Monitoring of Intestinal Parasitoses	210–212
LOSEV A. A., BAZHORA Yu. I., MELNICHENKO V. A., BURGIN V. N. Diagnostics and Treatment of Echinococcosis in Children	213–215
LUTSENKO L. I., PAVLENKO S. V. Influence of Intestinal Helminthes on Immunobiological Reactivity in Dogs	216–217

# ГЕНЕРАЛЬНИЙ СПОНСОР КОНФЕРЕНЦІЇ



**Німецько-українська науково-виробнича фірма —  
найбільший виробник протипаразитарних препаратів  
в Україні**

Азидин-вет  
Бровадазол  
Бровадазол-плюс®  
Бровадазол-гель  
Бровальзен  
Бровадез-20  
Бровалевамізол 8%  
Брованол®  
Бровафом-новий  
Брованол-плюс ®  
Бровермектин -1% ®  
Бровермектин-гель  
Бровермектин-гранулят ™  
Бровітакокцид  
Брометронід-новий  
Бронтел -10%  
Комбітрем  
Риболік  
Цестозол

## Реквізити:

07400 м. Бровари,  
б-р. Незалежності 18-А

Тел./факс +38 (04494) 6-63-19, 6-63-20, 6-26-25, 6-28-99  
Тел. +38 (044) 592-68-93, 592-68-94, 592-33-85

## СПОНСОРИ КОНФЕРЕНЦІЙ:

**Bayer**



Представництво в Україні — БАЙЄР АГ

м. Київ, вул. Тургенєвська, 55

Тел.: (044) 482-33-28, 482-33-47

**Pfizer**

Pfizer H.C.P.Corporation, AHG

Представництво в Україні

02098 м. Київ

вул. Березняківська, 29, 2 пов.

Тел.: (044) 494-27-88, 490-53-35

Факс: (044) 490-53-51



ВАТ "Виробничо-наукове підприємство  
Укрзооветпромпостач"

03040. м. Київ, вул. Васильківська, 16

Тел./факс (044) 259-08-61, 257-41-14

Тел. (044) 257-67-05, 257-63-11



Д/П "Укрвветпромпостач"

07400 м. Бровари,

вул. Будьонного, 23-а

Тел./факс: (04494) 6-48-49, 5-54-13