

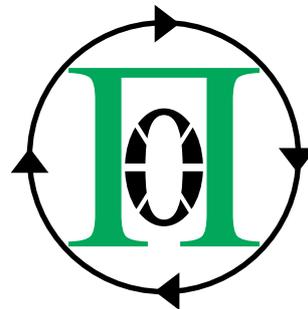
Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации  
ФГБУ «Воронежский государственный заповедник»



# СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОБЩЕЙ И ПРИКЛАДНОЙ ПАРАЗИТОЛОГИИ

*Сборник научных статей по материалам XV национальной  
научно-практической конференции памяти профессора В.А. Ромашова,  
25 ноября 2021 г.*

*ФГБУ «Воронежский государственный заповедник»*



*Спонсоры конференции и технические партнеры:*

ООО «Научно-внедренческий центр Агроветзащита»

ФГБОУ ВО Воронежский государственный аграрный  
университет имени императора Петра I

Воронежское отделение Паразитологического Общества РАН

Управление Ветеринарии Воронежской области

Воронежская городская станция по борьбе с болезнями животных

Воронеж, 2021

УДК [576.8+619:616.99]:005.745(06)

ББК 28.083:48.73я431

С 568

С 568      Современные проблемы общей и прикладной паразитологии: сборник научных статей по материалам XV национальной научно-практической конференции памяти профессора В.А. Ромашова (25 ноября 2021 г., ФГБУ «Воронежский государственный заповедник»). – Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2021. – 241 с.

ISBN 978-5-7267-1217-8

В сборнике научных статей по материалам XV национальной научно-практической конференции, посвященной современным проблемам общей и прикладной паразитологии, представлены результаты оригинальных исследований специалистов-паразитологов, ветеринарных врачей, сотрудников научно-исследовательских институтов и заповедников, преподавателей и аспирантов вузов. Первая часть сборника включает статьи по фауне и экологии паразитов, а также современным аспектам мониторинга паразитозов. Во второй части представлены материалы по эпизоотологии, методам диагностики и терапии инвазионных и инфекционных болезней, а также результаты апробации новых противопаразитарных препаратов.

ISBN 978-5-7267-1217-8

© ФГБУ «Воронежский государственный заповедник», 2021

© ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2021

**THE USE OF DRUGS AVERSECT KS, DROPS AND SPRAY  
FOLINE IS A RELIABLE PREVENTION OF NEMATODES AND  
ARACHNOENTOMOSES AT DOGS AND CATS.**

**Kolesnikova N.A.**

*NBC "Pharmbiomed", LLC Moscow, Russia*

*E-mail: n.kolesnikova@pharmbiomed.ru*

**Summary:** A comprehensive approach to the prevention of nematodes and arachnoentomoses at dogs and cats has been studied when using medicines for veterinary medicine produced by Farmbiomedservice, LLC

**Key words:** nematodes, arachnoentomoses, Aversect, Aversectin C1.

**УДК: 639.3.09:576.895.3**

**ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕПАРАТА ЭМИКОН®  
ПРИ ЛЕПЕОФТЕИРОЗЕ И КАЛИГОЗЕ РАДУЖНОЙ  
ФОРЕЛИ (*ONCORHYNCHUS MYKISS*)**

**Корсакова М.В.<sup>1</sup>, Гончарова М.Н.<sup>2</sup>, Енгашев С.В.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> *ФГБОУ ВО МГАВМиБ имени Скрябина, Москва, Россия,*

*e-mail: masha.korsakova.94@mail.ru*

<sup>2</sup> *ООО «Агроветзащита», Москва, Россия,*

*e-mail: mgoncharova@vetmag.ru*

**Резюме.** Лепеоптеиروز и калигоз, вызываемые рачками родов *Lereophtheirus* и *Caligus* (морские вши), распространены чрезвычайно широко и наносят значительный экономический ущерб в индустриальном лососеводстве. Финансовые потери хозяйств от паразитирования морских вшей связаны с гибелью, уменьшением скорости роста рыб и низким коэффициентом конверсии корма. В одном из хозяйств Мурманской

области была изучена эффективность нового лекарственного препарата Эмикон® на спонтанно зараженной калигозом и лепеофтеириозом форели. В результате проведенных исследований было установлено, что препарат, применяемый с кормом 7 дней подряд в дозе 0,05 г/кг ихтиомассы, высоко эффективен против обоих crustaceozов и не вызывает негативного побочного действия.

**Ключевые слова:** crustaceozы, лепеофтеирус, калигус, морские вши, препарат Эмикон®.

Введение. Паразитические копеподы семейства *Caligidae*, которых часто называют морскими вшами, – одни из самых распространенных ракообразных паразитов рыб. Рачки родов *Lepeophtheirus* и *Caligus* являются серьезной проблемой для лососевых рыб, так как они вызывают поражения кожи, ведущие к нарушению осморегуляции и возникновению вторичных бактериальных и вирусных инфекций, что в свою очередь влияет на рост, коэффициент конверсии корма и выживаемость рыб (Mustafa et al., 2001). Косвенные и прямые убытки от морских вшей в аквакультуре лососевых рыб во всем мире оцениваются примерно в 300 миллионов евро в год (Costello, 2009). *Lepeophtheirus salmonis* обладает высокой патогенностью, крупными размерами и паразитирует преимущественно на лососевых рыбах, тогда как *Caligus spp.* не обладает четкой видоспецифичностью и поражает широкий спектр видов рыб (Kabata, 1979).

Для лечения рыб от морских вшей в аквакультуре применяют ванны с органофосфатами (Bruno et al., 1990), пиретроидами (Hart et al., 1997), перекисью водорода (Bruno, Raynard, 1994). Однако данные вещества довольно токсичны, а их применение весьма трудоемко, ограничивается погодными условиями, а также приводит к загрязнению окружающей среды и рыбной продукции.

В России не зарегистрировано ни одного ветеринарного

препарата для лечения лепеофтеириоза и калигоза. Поскольку при искусственном разведении рыб копеподы являются частой причиной гибели рыб, разработка средств борьбы с ними чрезвычайно актуальна. Компания ООО «Научно-внедренческий центр Агроветзащита» разработала инновационный препарат Эмикон<sup>®</sup>. Впервые в России для борьбы с паразитами рыб применён эмабектина бензоат (действующее вещество лекарственного препарата). Механизм действия вещества основан на связывании рецепторов ГАМК в синапсах и h-рецепторов в мышечных клетках, что вызывает расслабление мышц, приводящее к параличу и гибели паразитов.

Целью нашей работы явилось изучение эффективности препарата Эмикон<sup>®</sup> при лепеофтеириозе и калигозе форели.

Материалы и методы. Работа выполнялась в сентябре 2019 г. в одном из хозяйств Мурманской области. Для проведения опыта было использовано 40 экземпляров форели средней массой 612 г, из которых сформировали в отдельных садках подопытную и контрольную группы по 20 рыб в каждой. Зараженность калигозом и лепеофтеириозом определяли путем обнаружения и подсчета рачков родов *Caligus* и *Lepeophtheirus* на поверхности тела у рыб обеих групп. В подопытной группе препарат Эмикон<sup>®</sup> вводили рыбам в дозе 0,05 г на 1 кг массы рыб с кормом 7 дней подряд. Контрольная группа получала обычный корм без препарата. Условия содержания и кормления рыб в двух группах были идентичными. Экстенсивность (ЭИ) и интенсивность инвазии (ИИ) рыб в контрольной и подопытной группах определяли до начала опыта и через 7, 14 дней после обработки. Температура воды во время проведения опыта составляла 8,1 – 8,8°C, а количество кислорода в ней – 6,5 – 7,4 мг/л.

Кормолекарственную смесь изготавливали сразу на весь курс обработки методом сухого нанесения препарата на экструдированный корм. Сначала корм перемешивали с

препаратом, затем добавляли подсолнечное масло (1% от массы корма) и снова перемешивали до равномерного покрытия всех гранул. Полученную смесь скармливали рыбам 1 раз в день в составе суточной нормы корма.

Результаты и обсуждение. До начала эксперимента обследовали каждую рыбу и установили, что средняя интенсивность инвазии лепеоптеирозом составила 4,2 экз., а калигозом – 4,1 экз. Экстенсивность инвазии рыб подопытных и контрольных групп при этих заболеваниях была 100 %. Проведенные наблюдения показали, что в период лечения и в последующие 14 дней после применения препарата Эмикон<sup>®</sup>, осложнений и побочных явлений от применения препарата у рыб подопытной группы не отмечено. Результаты исследований, полученных нами, приведены в таблице.

Таблица

Результаты эффективности обработки рыб препаратом Эмикон<sup>®</sup> при лепеоптеирозе и калигозе форели

Показатели	ИИ (экз.) / ЭИ (%) / ИЭ (%) / ЭЭ (%)	
	Зараженность рыб до обработки	
Группы (n=20)	Л	К
Подопытная	4,2/100/0/0	4,1/100/0/0
Контрольная	4,2/100/0/0	4,1/100/0/0
Через 7 дней после обработки		
	Л	К
Подопытная	1/35/80/65	1,5/20/65,1/80
Контрольная	5/100/0/0	4,3/100/0/0
Через 14 дней после обработки		
	Л	К
Подопытная	0/0/100/100	0/0/100/100
Контрольная	4,7/100/0/0	4,9/100/0/0

*Примечание:* Л – лепеоптеироз; К – калигоз; ИИ – интенсивность инвазии; ЭИ – экстенсивность инвазии; ИЭ – интенсэффективность; ЭЭ – экстенсэффективность.

Оценку эффективности проводили по снижению численности или отсутствию рачков на поверхности тела рыб подопытной группы по сравнению с контрольной.

Из данных, приведенных в таблице, видно, что через 7 дней после применения препарата Эмикон® в дозе 0,05 г на 1 кг массы рыб полного освобождения форели от паразитов не произошло. Интенсэффективность при лепеофтеирозе составила 80 %, а при калигозе она была ниже - 65,1 %. Экстенсэффективность и интенсэффективность составила 100 % при обоих крустацеозах только через 14 дней после обработки. В исследованиях, проведенных ранее было установлено, что с понижением температуры воды до 8,4°C активность препарата сохраняется, но отдалается наступление эффекта от его применения (Корсакова, Гончарова, 2020). Зараженность рыб контрольной группы за время опыта практически не изменилась.

Заключение. Результаты проведенного нами испытания показали, что препарат Эмикон® в дозе 0,05 г на 1 кг массы рыб, применяемый 7 дней подряд, обеспечивает 100%-ное освобождение форели от возбудителей лепеофтеироза и калигоза через 14 дней после обработки при температуре воды 8,1 – 8,8°C.

#### Список литературы

1. Корсакова М.В., Гончарова М.Н. Апробация нового препарата «Эмикон» при эргазилезе форели (*Oncorhynchus mykiss*) // Актуальные вопросы ветеринарной биологии 2020 №1 (45) С. 35-38.
2. Bruno D.W., Raynard R.S. Studies on the use of hydrogen peroxide as a method for the control of sea lice on Atlantic salmon // Aquacult. Int. 1994 Vol. 2 P. 10–18.
3. Bruno D.W. Munro A.L.S., McHenry J.G. The potential of carbaryl as a treatment for sea lice infestations of farmed Atlantic salmon, *Salmo salar* L. // J. Appl. Ichthyology 1990 Vol. 6 P. 124–127.
4. Costello M.J. The global economic cost of sea lice to the salmonid farming industry // Journal of Fish Diseases 2009 Vol. 32(1) P. 115-118.

5. Hart J.L. et al., Novel cypermethrin formulation for the control of sea lice on salmon (*Salmo salar*) / J.L. Hart, J.R.M. Thacker, J.C. Braidwood, N.R. Fraser, J.E. Matthews // *Vet. Rec.* 1997 Vol. 140 P. 179–181.
6. Kabata, Z. Parasitic Copepoda of British Fishes / Z. Kabata. The Ray Society, London, 1979 Vol. 151. p. 468.
7. Mustafa, A. Estimating the cost of sea lice to salmon aquaculture in eastern Canada / A. Mustafa, W. Rankaduwa, P. Campbell // *Can Vet J.* 2001 Vol. 42(1) P. 54–56.

**STUDY OF EFFICIENCY OF EMICON® AGAINST  
LEPEOPHTHEIRUS AND CALIGOSIS OF RAINBOW TROUT  
(*ONCORHYNCHUS MYKISS*)**

**Korsakova M.V.<sup>1</sup>, Goncharova M.N.<sup>2</sup>, Engashev S.V.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> *Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology named after  
K.I. Scriabin, Moscow, Russia.*

*E-mail: masha.korsakova.94@mail.ru*

<sup>2</sup> *NVT Agrovetzaschita, Moscow, Russia.*

*E-mail: mgoncharova@vetmag.ru*

**Summary:** Lepeophtheyrosis and caligosis caused by crustaceans of the genera *Lepeophtheirus* and *Caligus* (sea lice) are extremely widespread and cause significant economic damage in industrial salmon farming. Financial losses of farms from sea lice parasitism are associated with mortality, reduced growth rate of fish and low feed conversion rates. In one of the farms of the Murmansk region, the effectiveness of the new drug Emikon® was studied on trout spontaneously infected with caligosis and lepeophtheirosis. As a result of the studies, it was found that the drug used with food for 7 days in a row at a dose of 0.05 g / kg of ichthyomass is highly effective against both crustaceoses and does not cause negative side effects.

**Key words:** crustacea, *Lepeophtheirus*, *Caligus*, sea lice, drug Emikon®