

УДК 619:615.31:564.72

Ключевые слова: карп, филометроидоз, нематода, инвазия

Key words: carp, *philometroides lusiana*, parasitic nematode, invasion

Дорожкин В. И., Уразаева Р. Д.

## ФИЛОМЕТРОИДОЗ КАРПОВЫХ РЫБ. МЕРЫ БОРЬБЫ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ) *PHILOMETROIDES OF CARPS. METHODS OF TREATMENT (LITERATURE REVIEW)*

ГНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт  
ветеринарной санитарии, гигиены и экологии», Москва

Адрес: 123022, Москва, Звенигородское ш., д. 5. Тел./факс (495) 256-35-81

*All-Russian Scientific Research Institute for Veterinary Sanitary, Hygiene and Ecology, Moscow*

*Address: 123022, Russia, Moscow, Zvenigorodskoye chaussee, 5. Tel./fax +7 495 256-35-81*

Дорожкин Василий Иванович, д. б. н., проф., зав. лабораторией токсикологии и санитарии кормов  
*Dorojkin Vasily I., Doctor of Biology Science, Professor, Chief of the Laboratory of Feed Toxicology and Sanitation*  
Уразаева Рената Дмитриевна, аспирант лаборатории токсикологии и санитарии кормов  
*Urazaeva Renata D., Postgraduate of the Laboratory of Feed Toxicology and Sanitation*

**Аннотация.** В обзоре приводятся данные по биологии возбудителя филометроидоза карпов. Представлены сведения о клинических признаках эпизоотологии, диагностике, профилактике и лечению филометроидоза.

**Summary.** Data on biology of the agent of *Philometroides of carps* is cited in the review. Information on epizootology, clinical features, diagnostics, prevention and treatment of *philometroides* is presented.

В прудовых хозяйствах, рыбопитомниках и в ряде естественных водоемов Нижегородской, Московской и Ростовской области, Ставропольского и Краснодарского края под чешуей у рыб все чаще стали наблюдать красных длинных червей, значительно ухудшающих их товарный вид [7]. В Белоруссии в настоящий момент данная проблема также стоит достаточно остро [4]. По данным Сапожникова Г. И. [10], болезнь регистрируется в 17 (19,1 %) регионах. Согласно исследованиям ФГУ «Центр ветеринарии» в 2006 г. по филометроидозу было неблагополучно 28 пунктов [1], на конец 2007 г. – 19.

Филометроидоз – гельминтозная болезнь карпа, сазана и их гибридов, вызываемая нематодой *Philometroides lusiana* из сем. *Philometroidae* (Vismanis, 1966). Описываемый возбудитель может быть также назван *Philometra lusii* (Visman, 1962) и *Philometra luisiana* (Vismanis, 1966) [12]. Половозрелые гельминты локализуются в плавательном пузыре, чешуйных кармашках, реже в полости тела рыбы. Личиночные стадии – во внутренних органах (печени, почках, плавательном пузыре, гонадах). Другие виды рыб *Ph. lusiana* не заражаются. Однако у промысловых рыб, таких как карась, лещ, густера, иногда можно встретить нематоды вида

*Ph. sanguinea*. На карасе взрослые гельминты обычно локализуются в хвостовом и спинном плавниках, личинки поражают внутренние органы рыб [7]. Исследования, проведенные в Костромской области в 2004 г., позволили установить, что в полости тела 5 % исследованных лещей обнаружено от 5 до 30 половозрелых нематод рода *Philometroides* [8].

Половозрелые самки красного цвета довольно крупные, длиной до 15 см, локализуются в чешуйных кармашках (фото 1а, 1б). Самцы локализуются в плавательном пузыре (фото 2). Они значительно мельче самок, длиной 3–4 мм. Филометры питаются жировой клетчаткой и кровью, при этом они разрушают кровеносные сосуды и ткани [3].

Зараженная рыба малоподвижна, отстаёт в росте, а кожа теряет обычный блеск, становясь матовой. За нагульный период инвазированные особи карпа отстают от здоровых в среднем на 30 % массы тела.

Болезнь может протекать в двух формах: хронической и острой. Значительный экономический ущерб причиняется рыбоводству как в результате отхода рыбы при острых вспышках, так и в результате замедления роста и развития при хроническом течении с заметным снижением в последующем вос-

производительных функций. Чешуйные кармашки припухают, образуя бугорки. Чешуйки в месте локализации гельминтов приобретают характерный мозаичный рисунок и приподнимаются (фото 3). При миграции личинки вызывают у рыб механическое повреждение паренхиматозных органов, плавательного пузыря и мышечной ткани. Процесс может быть осложнен вторичной микрофлорой [1]. Мигрирующие гельминты оставляют после себя ходы в кишечнике, почках и селезенке [11]. После разрыва нематод воспалительные признаки на коже рыб вскоре проходят [1]. Болезнь проявляется воспалением печени, плавательного пузыря, почек и сопровождается общей интоксикацией [7].

Жизненный цикл нематод сложный, протекает с участием промежуточных хозяев – циклопов. Нематоды живородящие: из яиц в полости матки формируются личинки. Весной при температуре воды 16–17 °С самка выставляет в воду заднюю часть тела. Вследствие

разницы осмотического давления тело лопается и нематода погибает. При этом личинки попадают в воду, свободно плавают, прикрепляются к водным растениям и различным предметам, находящимся в воде. Потом их заглатывают циклопы, в которых происходит их дальнейшее развитие. Заражение рыб происходит летом при поедании карпами циклопов. В кишечнике рыб рачки перевариваются и личинки высвобождаются. При попадании в плавательный пузырь филометры завершают рост и дифференцируются по половым признакам. После оплодотворения самки мигрируют через мышечную ткань в чешуйные кармашки, где начинают стремительно расти. В чешуйных кармашках они остаются с конца августа до весны следующего года, достигая половозрелой стадии. В матке в этот период созревают яйца, из которых впоследствии вылупляются личинки. Самцы остаются в рыхлом слое соединительной ткани стенки плавательного пузыря.



Фото 1а. Самки *Philometra lusiana*.



Фото 1б. Самки *Philometra lusiana* под чешуей у карпа.

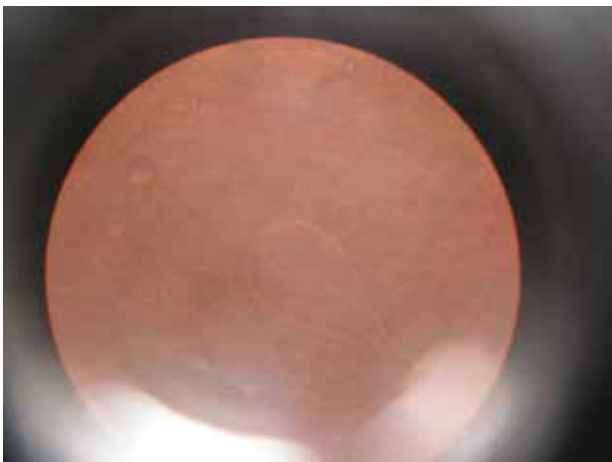


Фото 2. Самец *Philometra lusiana* в плавательном пузыре карпа.



Фото 3. Изменения чешуи у инвазированного карпа.

Данные, касающиеся срока жизни самцов, носят противоречивый характер. Так, Борисова М. Н. в публикации 2009 г. упоминает, что после оплодотворения самцы остаются в плавательном пузыре до весны следующего года, а затем погибают. В ранее опубликованных источниках были сведения о том, что длительность жизни самцов — 3–4 года.

Полный жизненный цикл нематоды включает 4 линьки и завершается у самок в течение 11–12 месяцев, а у самцов – за 13–14 месяцев.

Диагноз ставится комплексно на основании эпизоотологических данных, клинических признаков и результатов гельминтологического вскрытия рыбы. При этом внутренние органы (печень, почки) извлекают вместе с плавательным пузырем и исследуют компрессорным методом, выявляя активно двигающихся личинок длиной 0,5–0,7 мм [7]. Возможна постановка раннего прижизненного диагноза у карпов в период с июня по август с использованием реакции непрямой гемагглютинации и внутрикожной аллергической пробы [5].

Профилактика главным образом направлена на недопущение контакта больных и здоровых рыб. Следует учитывать, что заражение рыб происходит при проглатывании инвазированных циклопов, в связи с этим важен контроль над током воды: не следует допускать воду из недоброкачественных водоемов. Пруды нужно зарыблять только здоровой молодью. Лучше всего зарыблять пруды рыбопосадочным материалом – личинками, полученными заводским методом, подращенными в небольших обезрыбленных выростных озерах или благополучных прудах [10]. Очень часто рыб, выловленных осенью, не достигших в весе, отпускают обратно в водоем на дорастивание – это грубое нарушение ветеринарно-санитарных правил, которое приводит к дальнейшему росту зараженности карпов в водоемах.

Для борьбы с данной инвазией предложено и используется ряд лечебных мероприятий. Лечение филометроидоза направлено в основном на уничтожение половозрелых особей нематоды либо на прерывание цикла развития паразита – уничтожение ци-

клопов, являющихся промежуточными хозяевами. В рыбоводстве используется биологический метод, а также фармакологические средства для оздоровления неблагополучных прудов.

Ранее широко применяли дезинсектанты и дезинфектанты группы фосфо-органических соединений. Их действие направлено на уничтожение циклопов – промежуточных хозяев паразита. Препараты группы фосфо-органических соединений, хлорофос и карбофос, применяются и по сегодняшний день (в виде ванн). После применения карбофоса на второй день для детоксикации по воде вносится негашеная известь. Также для борьбы с филометроидозом осуществляют осушения прудов и обработку негашеной или хлорной известью [2].

В 1993 г. Линник В. Я. [6] предложил сочетать антигельминтики с биостимуляторами, которые, согласно литературным данным, усиливают действие препаратов в борьбе с филометроидозом. Автор исследовал действие сипкура в сочетании с польфамиксом и олохиндоксом. Проведенные эксперименты показали, что экстенсивность инвазии (ЭИ) карпов филометроидесами понизилась с 70 до 3–16 %. Также препарат действовал губительно на самцов нематод, которых выявляли мертвыми в плавательном пузыре. Навеска двухгодовиков опытной группы была в два раза больше, чем в контрольной.

На российском рынке представлен препарат – рыболик. Его основное действие направлено на уничтожение плоских червей, но также он воздействует и на личиночные стадии филометр. В основе препарата – фенбендазол, празиквантел и левамизол. 1 кг препарата смешивают с 99 кг комбикорма. Лечебная доза составляет 1,5 % от расчетной массы рыбы. Дозу делят на 5–6 равномерных порций, которые с интервалом 1–2 часа вносят в определенные места кормления. Такой препарат не очень удобен, т. к. лечение проводится преимущественно весной, когда видны половозрелые нематоды. То есть лечение начинается, когда товарный вид рыбы уже испорчен.

Известен препарат филаэром, применяемый при аэромонозе и филометроидозе

рыб. Препарат представляет собой однородный порошок светло-коричневого цвета со слабым специфическим запахом пижмы. Применяется в смеси с комбикормом из расчета 2,1 г на 1 кг массы рыбы в течение 5 дней с профилактической целью и в течение 10 дней с лечебной целью. В состав этого препарата входят соцветия пижмы обыкновенной (*Tanacetum vulgare*) и ривидиклин. При испытаниях в различных рыбхозах препарат показал ЭЭ – 71–100 %, ЭИ – 92–100 % [4]. Данный препарат не имеет распространения в рыбоводных хозяйствах нашей страны, т. к. срок скармливания достаточно длительный.

В литературе описан биологический метод, разработанный Васильковым Г. В. в 1973 г. Он основан на разрыве контакта инвазированных циклопов с рыбой путем пересадки карпа в другой водоем или трех-четырёхкратной смены воды в прудах в весенний период. До нерестового периода проводят 2–3 смены воды для производителей. Это дает возможность использовать на нересте уже оздоровленных производителей. Учитывая то, что рыбхозы, как правило, используют все пруды для выращивания рыб, а подмена воды не всегда осуществима, данный способ не нашел применения в рыбоводстве.

Сапожников Г. И. в 2004 г. предложил метод для эффективного оздоровления рыбного хозяйства от филометроидоза карпов в течение 1–2 лет [9]. Для этого товарного карпа отлавливают и полностью реализуют в торговую сеть. Карпа выращивают совместно с рыбой, невосприимчивой к заражению филометроидозом, в то же время использующей в корм циклопов. В головном пруду и в других водоисточниках карпа и сазана не выращивают. Осенью в спущенных прудах после облова не оставляют зараженных карпов в местах скопления воды. Используют заводской способ получения потомства. На водоподающих каналах устанавливают заградительные решетки, сырорыбоуловители и песчано-гравийные фильтры.

Все пруды заливают ранней весной при температуре воды ниже 10 °С в течение короткого срока с последующим прекращением водообмена в них до середины лета.

В выростные пруды в начале июня вносят маточную культуру дафний – эффективных фильтрантов личинок гельминтов. В выростных прудах второго порядка и нагульных прудах выращивают карпа совместно с двухлетками серебряного карася, пеляди, пестрого толстолобика и др. В прудах, залитых весной, выращивают рыбу, которая использует зоопланктон, при этом не подвержена данной инвазии. Однако биологические методы неудобны для применения в рыбхозах, т. к. требуют большую резервную площадь водоемов для пересадки рыбы и подмены воды.

Таким образом, на российском рынке ощущается недостаток современных средств борьбы с филометроидозом карпа. Актуальным в настоящий момент является создание новых эффективных препаратов, способных воздействовать на различные стадии развития нематод.

## Список использованной литературы

1. Борисова, М. Н. Филометроидоз карпов: эпизоотология, диагностика, методы лечения и профилактики / М. Н. Борисова, Д. П. Скачков // Рыбное хозяйство. – 2009. – № 1. – С. 89–91.
2. Грищенко, Л. И. Болезни рыб и основы рыбоводства / Л. И. Грищенко, М. Ш. Акбаев, Г. В. Васильков. – М. : Колос, 1999. – 456 с.
3. Кузьмович, Л. Г. Материалы к изучению влияния паразитической нематоды *Philometra louisiana* Vismanis 1966 на кожные покровы карпа / Л. Г. Кузьмович, К. К. Орчук // Проблемы паразитол. Тр. 5 конф. паразитологов УССР. – 1969. – Ч. 2. – С. 241–243.
4. Линник, В. Я. Препарат филаэром – средство профилактики и лечения филометроидоза и аэроманоза рыб / В. Я. Линник, Т. В. Безнос, Л. Н. Широгова, М. П. Голенкова // Ветеринарная наука – производству : сб. науч. тр. – Минск, 2002. – Вып. 36. – С. 275–286.
5. Линник, В. Я. Филометроидоз карпов и возможность применения иммунологических методов его диагностики / В. Я. Линник, Т. В. Безнос, В. В. Шимко // Ветеринарная наука – производству : межвед. сб. – Минск : Урожай, 1989. – Вып. 27. – С. 110–112.
6. Линник, В. Я. Эффективность сипкура в сочетании с польфимиксом и олохиндоксом при филометроидозе карпов / В. Я. Линник, Н. К. Слепнев, Т. В. Безнос // Ветеринарная наука – производству : межвед. сб. ст. – Минск, 1993. – Вып. 31. – С. 133–136.
7. Лысенко, А. А. Эпизоотология, диагностика, меры по оздоровлению и профилактике филометроидоза карпов в прудовых хозяйствах Краснодарского края // А. А. Лысенко, В. А. Христинич, И. М. Беретарь // Ветеринария Кубани. – 2007. – № 2. – С. 2–3.

8. Новак, А. И. Паразитологический мониторинг в естественных водоемах Костромской области / А. И. Новак // Труды всероссийского инст. гельминт. им. К. И. Скрябина : Сб. науч. тр. – Москва, 2006. – Том 42. – С. 215–221.

9. Сапожников, Г. И. Биологический метод борьбы с филометроидозом карпов / Г. И. Сапожников, В. И. Просинюк, В. В. Миронова // Теория и практика борьбы с паразитарными болезням : мат. докл. науч. конф. – М. : ВИГИС, 2004. – Вып. 5. – С. 349–351.

10. Сапожников, Г. И. Ветеринарное обслуживание рыбоводства России / Г. И. Сапожников, В. А. Седов // Ветеринария. – 2001. – № 2. – С. 3–8.

11. Секретарюк, К. В. Филометроидоз карпа : уч. мет. ук-я / К. В. Секретарюк. – Львов : Зовет ин-т., 1984. – 23 с.

12. Соколов, С. Г. Дракунолоидные нематоды рыб дельты Волги / С. Г. Соколов // Паразитология. – СПб : Наука, 2006. – Том 40. – № 4. – С. 355–362.

## АППАРАТ ДЛЯ ИМПУЛЬСНОЙ БИОСИНХРОНИЗИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ТЕРАПИИ «УМИ-05»

На протяжении многих лет клиника БНПЦ ЧИН и Институт Ветеринарной Биологии (Санкт-Петербург) использует в своей практике уникальный прибор – генератор низкочастотного магнитного импульсного излучения большой мощности «УМИ-05» (ранее «УИМТ-2», «УИМТ-3»).

Данный прибор применяется для моно- или комплексной терапии целого ряда заболеваний, которые ранее считались неизлечимыми или очень тяжело поддавались лечению.

### Основные направления применения «УМИ-05»

- Заболевания мочевой системы: мочекаменная болезнь, пиелонефрит, поликистоз, цистит
- Желчекаменная болезнь
- Заболевания опорно-двигательного аппарата: остеохондроз позвоночника, дископатия, артрозо-артриты, бурсит, растяжение связок, ушибы, контрактуры суставов, миозит
- Купирование эпилептических приступов и эпилептического статуса
- Гипертензия
- Отит гнойный
- Отит аллергический

### Стандартный курс лечения

- 10 сеансов по 30-50 импульсов на одну патологическую область. Мощность 50–80 % . Курс можно повторить с перерывом в 10 дней.
- Профилактический курс для животных группы риска (остеохондроз, МКБ и пр.) – 7–10 сеансов с интервалом 6 месяцев.
- Применение прибора не вступает в противоречие с использованием фармакологических и хирургических методов лечения.
- Магнитотерапию не следует проводить на области тела, содержащей металлоконструкции (например, штифты или пластины для остеосинтеза).

### Экономика

- Быстрая окупаемость прибора.
- Минимальная затрата рабочего времени: длительность одного сеанса на одну патологическую зону – 2–3 минуты.
- Высокая эффективность лечения, полное излечение или введение животного в стойкую ремиссию по всем перечисленным заболеваниям гарантируют значительное увеличение рейтинга клиники в целом и приток новых клиентов.

**Стоимость прибора 17500 руб. Заказать УМИ-05 для ветеринарии можно по тел./факсу: (812) 232-55-92, 927-55-92; по e-mail: virclin@mail.ru Сайт: www.invetbio.spb.ru**

