

УДК 619:616.995.122:639

DOI: 10.31016/1998-8435-2018-12-2-85-90

Применение кормолекарственной смеси с микросалом при ботриоцефалезе карпов в садковом рыбоводческом хозяйстве

Дмитрий Петрович Скачков¹, Юрий Александрович Пуховский²,
Валерий Тимофеевич Орлов³

¹Всероссийский научно-исследовательский институт фундаментальной и прикладной паразитологии животных и растений им. К. И. Скрябина, 117218, Москва, ул. Б. Черемушкинская, д. 28; e-mail: dmptsk2009@yandex.ru.

²⁻³АО Черепетский рыбхоз, 301430, Россия, Тульская обл., г. Суворов, ул. Прибрежная, 17-а; e-mail: catfishsuorov@yandex.ru

Поступила в редакцию: 12.02.2018; принята в печать: 20.03.2018

Аннотация

Цель исследований: провести испытания микросала в составе 2%-ной кормолекарственной смеси, которую можно готовить непосредственно в хозяйстве при новых условиях содержания рыбы в садках (полное прекращение сброса теплой воды в водоем-охладитель и зимовка рыбы в садках подо льдом).

Материалы и методы. Испытание 2%-ной кормолекарственной смеси проводили в АО Черепетский рыбхоз Тульской области на годовиках карпа, спонтанно инвазированных ботриоцефалами. На 5-й понтонной линии было подобрано 4 подопытных садка, в которых находилось примерно по 10 тыс. годовиков карпа со средней навеской 10 г. Общая масса рыбы в каждом садке составила около 100 кг. Перед лечебно-профилактической обработкой рыбы из каждого подопытного садка было отловлено и подвергнуто гельминтологическому вскрытию по 10 годовиков карпа с целью определения экстенсивности и интенсивности инвазии рыб ботриоцефалами. На 6-е сутки после лечебно-профилактической обработки также провели отлов и гельминтологическое вскрытие по 10 годовиков карпа с целью определения экстенсивности (ЭЭ, %) и интенсэффективности (ИЭ, %) обработки рыбы 2%-ной кормолекарственной смесью с микросалом.

Результаты и обсуждение. Температура воды в зоне расположения садковых линий из-за холодной весны только к концу мая составила 14,8°C. Содержание растворимого кислорода в воде – 6,2 мг/л. Годовики карпа имели к этому времени очень маленькую среднюю навеску и были сильно ослаблены. Зараженность рыбы в садках № 5, 21, 25 и 36 составила соответственно 40, 40, 50 и 40% при средней интенсивности инвазии 1,25–2,0 цестоды на одну рыбу. После однократной лечебно-профилактической обработки годовиков карпа 2%-ной кормолекарственной смесью с микросалом (доза по ДВ 40 мг/кг) в трех садках получена 100%-ная эффективность обработок. В садке № 21 ЭЭ дегельминтизации составила 75,0% при интенсэффективности 71,4%. Для получения высокой эффективности лечебно-профилактических обработок рыбы в садковых рыбоводческих хозяйствах подобного типа необходимо увеличить кратность применения лечебных кормов (3–5-кратное), снизив при этом содержание микросала в лечебном корме с 2% до 0,4–0,5%.

Ключевые слова: ботриоцефалез, дегельминтизация, интенсивность инвазии, эффективность, карп, кормолекарственная смесь, микросал, цестоды.

Для цитирования: Скачков Д. П., Пуховский Ю. А., Орлов В. Т. Применение кормолекарственной смеси с микросалом при ботриоцефалезе карпов в садковом рыбоводческом хозяйстве // Российский паразитологический журнал. 2018. Т. 12. № 2. С. 85–90. <https://doi.org/10.31016/1998-8435-2018-12-2-85-90>

© Скачков Д. П., Пуховский Ю. А., Орлов В. Т.

Administration of Medicated Feed Mixture with Microsal in the Case of Carps Bothriocephalosis in Cage Fish-Farm

Dmitriy P. Skachkov¹, Yuriy A. Pukhovskiy², Valeriy T. Orlov³

¹All-Russian Scientific Research Institute of Fundamental and Applied Parasitology of Animals and Plants named after K.I. Skryabin, 28, B.Chermushkinskaya Street, Moscow, 117218; e-mail: dmptsk2009@yandex.ru.

²⁻³Cherepetskiy rybkhoz JSC, 17 a, Pribreznaya Street, Suvurov, Tula region, Russia, 301430; e-mail: catfishsuvorov@yandex.ru

Received on: 12.02.2018; accepted for printing on: 20.03.2018

Abstract

The purpose of the research: to conduct tests of Microsal in composition of 2% medicated feed mixture, which can be prepared in the farm under new conditions of keeping fish in cages (ultimate extinction of heated discharge into heat sink and fish wintering in cages under ice).

Materials and methods. Test of 2% medicated feed mixture was conducted at Cherepetskiy rybkhoz Joint Stock Company of Tula region on carp yearlings which were spontaneously infected by bothriocephalus. 4 experimental cages were selected at the 5th pontoon line where about 10 000 of yearling carps with average weighed quantity of 10 g were located. Total weight of fish in each cage was about 100 kg. Before medical and preventive fish processing from each testing cage off at 10 yearling carps had been caught and exposed to helminthological prosection to define extensity and intensity of fish infection by bothriocephalus. On the 6-th day after medical and preventive processing it was also conducted catching and helminthological prosection off at 10 yearling carps to define extenseffectiveness (EE, %) and intenseffectiveness (IE, %) of fish processing by 2% medicated feed mixture with Microsal.

Results and discussion. Water temperature at the level of cages lines only by the end of May was 14.8°C because of cold spring. Content of solvable oxygen is 6.2 mg/l. Yearling carps by that time had tiny average weighed quantity and were greatly weakened. Fish infectiousness in cages No 5, 21, 25, and 36 was 40, 40, 50, and 40% respectively while average infection intensity of 1.25–2.0 cestode on one fish. After a single medical and preventive processing yearling carps by 2% medicated feed mixture with microsal (doses on AI 40 mg/kg) 100% processing efficiency was achieved in three cages. In the cage No 21 EE of deworming was 75.0% with intenseffectiveness 71.4%. For receiving high efficiency of medical and preventive fish processing in such type of cage fish farms it is necessary to increase the number of administration of medicated feed (3–5 times), whilst cutting content of microsal in medicated feed from 2% to 0.4–0.5%.

Keywords: bothriocephalosis, deworming, infection intensity, efficiency, carp, medicated feed mixture, microsal, cestode.

For citation: Skachkov D. P., Pukhovskiy Yu. A., Orlov V. T. Administration of medicated feed mixture with microsal in the case of carps bothriocephalosis in cage fish-farm. *Rossiyskiy parazitologicheskiy zhurnal = Russian Journal of Parasitology*. 2018; 12(2):85–90. <https://doi.org/10.31016/1998-8435-2018-12-2-85-90>

Введение

Согласно инструкции о мероприятиях по борьбе с ботриоцефалезом рыб в прудовых хозяйствах и садковых хозяйствах на водоемах-охладителях ТЭС и АЭС профилактическую дегельминтизацию проводят два раза в год: первый раз – в конце апреля – начале мая, второй раз – в конце сентября – начале октября (в садковых хозяйствах) при температуре воды не выше 15°C [2]. Для дегельминтизации рыбы можно использовать циприноцестин-2, который показал высокую эффективность при цестодозах прудовых карповых рыб (ботриоцефалезе, кавиозе и кариофиллезе) [1, 5, 6] и высокую эффективность в садковых

хозяйствах [3, 4]. В одной тонне циприноцестина-2 содержится 20 кг микросала или 800 г чистого действующего вещества.

Микросал выпускался Подольским отделом ВИГИС в количестве, необходимом для удовлетворения нужд рыбоводства (10–15 тонн препарата в год) и поставлялся на Ростовский-на-Дону завод рыбных гранулированных кормов, где нарабатывался циприноцестин-2 и по разнарядкам Центральной производственной станции по акклиматизации и борьбе с болезнями рыб поставлялся в прудовые и садковые рыбоводные хозяйства страны. Однако, после развала СССР, резко возросли цены на лечебные корма и рыбовод-

ные хозяйства стали не в состоянии закупать циприноцестин-2.

Учитывая выше изложенное, перед нами встала задача провести испытания микросала в составе 2%-ной кормолекарственной смеси, которую можно готовить непосредственно в хозяйстве, при новых условиях содержания рыбы в садках (полное прекращение сброса теплой воды в водоем-охладитель и зимовка рыбы в садках подо льдом).

Работу проводили в АО Черепетский рыбхоз Тульской области. В 2015 г. на смену устаревшему и изношенному оборудованию первой и второй очереди Черепетской ГРЭС пришли два современных энергоблока третьей очереди; температурный режим был нарушен; станция перестала сбрасывать в водохранилище теплую воду. До ввода в эксплуатацию энергоблока третьей очереди температура воды в зимний период времени не опускалась

ниже 10°C, а летом могла достигать 30°C. Это способствовало успешному выращиванию 11 видов рыб (карпа, осетровых рыб, белых и пестрых толстолобиков, белых и черных амуров и др.). Если во времена сброса теплой воды в водохранилище рыбхоз выращивал сеголетков карпа навеской 150–170 г, то в конце 2016 г. навеска сеголетков карпа составила всего 8–12 г.

Материалы и методы

Испытание 2%-ной кормолекарственной смеси проводили в АО Черепетский рыбхоз Тульской области на годовиках карпа, спонтанно инвазированных ботриоцефалами. С этой целью на 5-й понтонной линии было подобрано 4 подопытных садка, в которых находилось примерно по 10 тыс. годовиков карпа со средней навеской 10 г. Общая масса рыбы в каждом садке составила около 100 кг (рис. 1).



Рис. 1. 5-я понтонная линия по выращиванию годовиков карпа

Перед лечебно-профилактической обработкой рыбы из каждого подопытного садка было отловлено и подвергнуто гельминтологическому вскрытию по 10 годовиков карпа из садков № 5, № 21, № 25 и № 36 с целью определения экстенсивности и интенсивности инвазии рыб ботриоцефалами (рис. 2).

Микросал для проведения лечебно-профилактической обработки был налажен в ООО «БИОСПЕКТР» (Санкт-Петербург, г. Ломоносов) и доставлен в АО Черепетский рыбхоз. Для проведения обработки было приготовлено 20 кг 2%-ной кормолекарственной смеси с микросалом. С этой целью 400 г ми-

кросала тщательно перемешали с 19 кг 600 г комбикорма (карп-сеголеток 38/10 3,5 мм, молотый), приготовленного на заводе «Акварес» (Тверская область). Затем добавили примерно 10 % воды и снова тщательно перемешали. Полученную тестообразную массу кормолекарственной смеси с микросалом разделили на четыре равные части (по 5 кг) и слепили в шары размером с кулак (рис. 3).

В 10 ч в каждый из четырех подопытных садков задали в сетчатые кормушки размером 1 × 1 м, установленные на глубине 1 м, по 2,5 кг (по 2,5 % от массы рыбы в садках) 2%-ной кормолекарственной смеси с микросалом (рис. 4).

На 6-е сутки после лечебно-профилактической обработки годовиков карпа также провели отлов и гельминтологическое вскрытие по 10 годовиков карпа с целью определения ЭЭ и ИЭ обработки рыбы 2%-ной кормолекар-

ственной смесью с микросалом. Во время дегельминтизации замеряли температуру воды в зоне расположения садков и определяли содержание растворимого кислорода в воде.



Рис. 2. Отлов и гельминтологическое вскрытие годовиков карпа с целью определения зараженности ботриоцефалами



Рис. 3. Кормолекарственная смесь с микросалом в виде шаров

Рис. 4. Сетчатые кормушки с кормолекарственной смесью



Результаты и обсуждение

Температура воды во время проведения лечебно-профилактической дегельминтизации составила 14,8°C. Содержание растворимого кислорода в воде – 6,2 мг/л.

В садках № 21, 25 и 36 кормолекарственная смесь с микросалом была съедена рыбами полностью. В садке № 5 было съедено 70% корма. В 1330 в садки № 21, 25 и 36 задали остальную часть 2%-ной кормолекарственной смеси с микросалом, т. е. по 2,5 кг. В садок № 5 оставшая часть корма была задана в 1730.

На следующий день утром кормолекарственная смесь с микросалом была съедена во всех садках полностью. Доза по ДВ в каждом садке составила 40 мг/кг ихтиомассы.

Таким образом, в результате однократного применения кормолекарственной смеси с микросалом в дозе 5% от массы рыбы в садках (доза по ДВ 40 мг/кг) в трех садках получена 100%-ная эффективность обработок. В садке № 21 ЭЭ дегельминтизации составила 75,0% при ИЭ 71,4% (табл. 1).

Таблица

Результаты изучения эффективности лечебно-профилактической обработки годовиков карпа кормолекарственной смесью с микросалом

Показатель	Значение показателя для садка №			
	5	21	25	36
Число рыб в садке, экз.	10 000	10 000	10 000	10 000
Масса рыб в садке, кг	100	100	100	100
Средняя навеска, г	10	10	10	10
Скормлено лечебного корма, кг	5	5	5	5
Отношение лечебного корма к ихтиомассе рыб в садке, %	5	5	5	5
Вскрыто рыб до обработки, экз.	10	10	10	10
Из них заражено, экз.	4	4	5	4
Обнаружено гельминтов (сумма)	8	7	10	5
Экстенсивность инвазии, %	40	40	50	40
Интенсивность инвазии, экз., в среднем	2	1,75	2	1,25
Вскрыто рыб после обработки, экз.	10	10	10	10
Из них заражено, экз.	нет	1	нет	нет
Обнаружено гельминтов	нет	2	нет	нет
ЭЭ обработки, %	100	75,0	100	100
ИЭ обработки, %	100	71,4	100	100

Заключение

Температура воды в зоне расположения садковых линий из-за холодной весны только к концу мая составила 14,8°C. Содержание растворимого кислорода в воде – 6,2 мг/л. Годовики карпа имели к этому времени очень маленькую среднюю навеску и были сильно ослаблены. Зараженность рыбы в садках № 5, 21, 25 и 36 составила соответственно 40, 40, 50 и 40% при средней интенсивности инвазии 1,25–2,0 цестоды на одну рыбу. В результате лечебно-профилактической обработки годо-

виков карпа против ботриоцефалеза 2%-ной кормолекарственной смесью с микросалом (доза по ДВ 40 мг/кг) в трех садках получена 100%-ная эффективность обработок. В садке № 21 ЭЭ дегельминтизации составила 75,0% при ИЭ 71,4%.

Для получения высоких результатов лечебно-профилактических обработок рыбы в садковых рыбоводческих хозяйствах подобного типа необходимо увеличить кратность применения лечебных кормов (3–5-кратное), снизив при этом содержание микросала в лечебном

корме с 2% до 0,4–0,5%. Это обусловлено тем, что в садках может находиться рыба с разной навеской и более слабой рыбе при однократном применении лечебный корм просто не достанется. При этом доза препарата по ДВ не должна превышать 40 мг/кг.

Литература

1. Музыковский А. М., Скачков Д. П., Жуков Н. И., Парпалак Е. С. Циприноцестин-2 при цестодозах карпов // Ветеринария. 1987. № 10. С. 34–36.
2. Сборник инструкций по борьбе с болезнями рыб. М., 1998. 310 с.
3. Скачков Д. П., Музыковский А. М., Забудский С. А., Жуков Н. И., Аксенова И. Н., Садовой А. В. Циприноцестин-2 при ботриоцефалезе карпов // Ветеринария. 1990. № 6. С. 42–44.
4. Скачков Д. П., Горохов В. В., Борисова М. Н., Самарин Н. И., Алексеева Н. Б. Применение микросала при ботриоцефалезе карпов в садковом тепловодном хозяйстве // Ветеринария. 1995. № 9. С. 38–40.
5. Скачков Д. П., Павлович Г. М. «Микросал» при цестодозах прудовых карповых рыб // Рыбоводство. 2012. № 2. С. 40–41.
6. Скачков Д. П. Лекарственные формы фенасала для профилактики и лечения прудовых карповых рыб при цестодозах // Ветеринария. 2015. № 4. С. 40–43.

References

1. Muzykovskiy A. M., Skachkov D. P., Zhukov N. I., Parpalak E. S. Tsiprinotsestin-2 in the case of carps cestodiasis. *Veterinariya = Veterinary medicine*. 1987; (10): 34–36. (In Russ.).
2. Instruction book about fish disease. Moscow, 1998: 310 (in Russ.).
3. Skachkov D. P., Muzykovskiy A. M., Zabudskiy S. A., Zhukov N. I., Aksenova I. N., Sadovoy A. V. Tsiprinotsestin-2 in the case of carps bothriocephalosis. *Veterinariya = Veterinary medicine*. 1990; (6): 42–44. (In Russ.).
4. Skachkov D. P., Gorokhov V. V., Borisova M. N., Samarin N. I., Alexeeva N. B. Administration of microsal in the case of carps bothriocephalosis in cage warmwater fish-farm. *Veterinariya = Veterinary medicine*. 1995; (9): 38–40. (In Russ.).
5. Skachkov D. P., Pavlovich G. M. "Microsal" in the case of cestodiasis in pond cyprinid fish. *Rybovodstvo = Fishing*. 2012; (2): 40–41. (In Russ.).
6. Skachkov D. P. Drug formulations of phenasal for prophylaxis and treatment pond cyprinid fish in the case of cestodiasis. *Veterinariya = Veterinary medicine*. 2015; (4): 40–43. (In Russ.).