

**СФЕРОСПОРОЗ ЗЕРКАЛЬНОГО КАРПА В ПРУДОВЫХ
ХОЗЯЙСТВАХ ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЫ
КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

А.В. АТАБИЕВ, М.Б. БИТТИРОВ, Н.М. МИРЗОЕВА

соискатели

М.Х. КАЗАНЧЕВ

кандидат ветеринарных наук

Кабардино-Балкарская государственная сельскохозяйственная академия

В условиях Северного Кавказа сфероспороз зарегистрирован у рыб всех возрастных групп в весенне-летнее время. Годовики и сеголетки поражаются чаще и наиболее интенсивно. При сильном поражении на жабрах образуются скопления мелких узелков. Зараженные рыбы не реагируют на внешние раздражители, проявляют признаки кислородного голодания.

Рост производства рыбы и рыбопродуктов возможен только на основе внедрения интенсивных технологий в отрасли (1). В искусственных экосистемах предусмотрена высокая плотность посадки, применение поликультуры (совместное выращивание рыб разных видов: карпа, белого амура, белого и пестрого толстолобиков), что обуславливает тесный контакт выращиваемых рыб и благоприятствует распространению инфекций и инвазий (2). Паразитарные болезни широко распространены у карповых рыб, они снижают продуктивность и часто вызывают их гибель. В прудовых хозяйствах у рыб наиболее часто регистрируют сфероспороз, ихтиофтириоз, кавиоз, дактилогироз, ботриоцефалез, диплостомоз и др. (3).

При поражении мальков сфероспорозом хозяйства получают неполноценный посадочный материал, гибель мальков составляет 20–40%, они отстают в росте и развитии, масса молоди на 15–20% ниже в сравнении с незараженными особями (4, 6).

Количество и качество рыбной продукции находятся в прямой зависимости от систем профилактики болезней. Методы профилактики и борьбы с паразитарными инвазиями должны основываться на биологических и экологических знаниях паразито-хозяйственных отношений (5, 7).

В прудовых хозяйствах Кабардино-Балкарии выращивают карпа, сазана. Посадочный материал завозят из разных регионов Северного Кавказа (8). Более 70% прудов в регионе

являются неблагоприятными по сфероспорозу. Поэтому, необходим постоянный мониторинг состояния зараженности рыбы сфероспорозом, и разработка экологически безопасных систем противоэпизоотических мероприятий (8).

Материалы и методы

Исследования проводили в 2002-2007 гг. в прудовых хозяйствах Кабардино-Балкарии: в Терском карповом рыбопитомнике, Терском лососевом рыбозаводе, Чегемском форелевом рыбозаводе и Нальчикском форелевом хозяйстве. При этом использовали метод полного гельминтологического вскрытия по Скрябину, модифицированный для рыб Догелем (4, 9). Исследовано всего 1000 экз. карпа, в том числе 400 мальков из нерестовых прудов, 200 сеголеток из выростных прудов, 250 двухлеток из нагульных и зимовальных прудов, 300 трехлеток и производителей. Кроме того, было исследовано 500 экз. терского лосося, в том числе 100 личинок, 100 мальков, 100 годовиков, 100 двухлеток и 100 трехлеток. Распространение сфероспороза карповых рыб изучали также по данным вскрытий 900 рыб из различных антропогенных прудов. Обнаруженных при вскрытии цист микроспоридий от каждой рыбы подсчитывали и определяли среднюю интенсивность инвазии (ИИ, экз./шт.), а также рассчитывали экстенсивность инвазии (ЭИ, %) в разрезе водоемов региона. Рыба, подлежащая ветеринарно-санитарной экспертизе, проходила неполное па-

разитологическое вскрытие с исследованием кожи, мышечной ткани, жабр, внутренних органов, ротовой полости и с микроскопией содержимого желчного и мочевого пузырей.

Результаты и обсуждение

Возбудитель сфероспороза *Sphaerospora branchialis* относится к микроспоридиям рода *Sphaerospora*. В условиях Северного Кавказа сфероспор обнаруживали на жабрах карпа у рыб всех возрастных групп в весенне-летнее время. Однако годовики и сеголетки поражаются чаще и наиболее интенсивно. Гибель годовика карпа от сфероспороза нами отмечена в середине мая в Терском карповом рыбопитомнике. Зараженные рыбы не реагируют на внешние раздражители, проявляют признаки кислородного голодания, плавают в верхних слоях воды и часто заглатывают воздух. При сильном поражении на жабрах образуются скопления мелких узелков (до 30) белого цвета, видимые невооруженным глазом, жаберные лепестки отечны, окрашены в красный цвет. При микроскопии нативных мазков, взятых с жабр, обнаруживают отдельные мелкие цисты, наполненные споровиками. Эпителий вокруг цист темно-красного цвета. Жаберная ткань местами катарально воспалена. Скопление множественных цист представляет собой неплотное соединительнотканное образование, беложелтоватого цвета, при раздавливании из него вытекает масса спор.

Наибольшее количество неблагоприятных по сфероспорозу водо-

емов (71,4%) выявлено в Эльбрусском (Кенделенские пруды) и Баксанском районах (Кишпекские водораспределительные пруды).

Зараженность сфероспорами рыб во всех районах составила 62,5-

71,4%, что обусловлено тесными межхозяйственными связями между рыбзаводами и рыбопитомниками, при которых осуществляется постоянный занос инвазии извне с мальками (табл. 1).

Таблица 1

Степень неблагополучия прудовых водоемов региона по сфероспорозу

Район	Исследовано прудов	Из них неблагополучных	ЭИ, %
Терский	46	30	65,2
Майский	30	20	66,7
Прохладненский	40	20	50,0
Урванский	34	22	64,7
Чегемский	76	50	65,8
Зольский	70	45	64,3
Баксанский	84	60	71,4
Черекский	16	10	62,5
Эльбрусский	84	60	71,4
Всего:	480	317	-
В среднем:	-	-	66,0

В рыбхозах установлена высокая инвазированность карпа (особенно, в специализированных прудах) цистами *S. branchialis* (табл. 2). Наибольшая инвазированность сфероспорами отмечена в Прохладненском мальковом питомнике: 80,0% при обнаружении в среднем у одной рыбы $92,3 \pm 2,9$ экз. цист *S. branchialis*. Ниже

зараженность рыб в Терском рыбзаводе и Урванском рыбопитомнике: 75 и 70% и $84,3 \pm 2,1$ и $85,7 \pm 3,1$ экз. цист *S. branchialis*. Наименьшая инвазированность сфероспорами установлена в Нальчикском форелевом хозяйстве и Урухском рыбопитомнике - 40,0 % и $53,4 \pm 2,8$ и $58,2 \pm 2,4$ экз. цист.

Таблица 2

Показатели инвазированности карпа сфероспорами в прудовых водоемах региона

Рыбхоз	Исследовано карпов, экз.	Из них инвазировано, экз.	ЭИ, %	Среднее кол-во цист <i>S. brachialis</i> , экз./особь
Терский рыбзавод	100	75	75,0	84,3±2,1
Майский рыбопитомник	100	60	60,0	67,9±2,3
Прохладненский мальковый питомник	100	80	80,0	92,3±2,9
Урванский рыбопитомник	100	70	70,0	85,7±3,1
Чегемский рыбзавод	150	80	53,3	76,1±2,6
Нальчикское форелевое хозяйство	100	40	40,0	53,4±2,8
Баксанский рыбопитомник	100	50	50,0	63,6±2,2
Алтудские рыбпруды	100	65	65,0	71,7±2,8
Урухский рыбопитомник	150	60	40,0	58,2±2,4
Всего:	1000	580	-	-
В среднем	-	-	58,0	71,6±2,6

В Нальчикском форелевом хозяйстве севанская форель заражена сфероспорами в меньшей степени, чем карп. Экстенсивность инвазии варьировала в зависимости от назначения пруда от 22,0 до 53,3%. В мальковых прудах ЭИ была мини-

мальной (22-30%), а в выростных прудах – максимальной для данного вида рыбы (35,0-47,0%). В 6 прудах рыборазведения ЭИ в среднем составила 39,1% при ИИ 38,4±2,6 экз./особь (табл. 3).

**Показатели зараженности севанской форели цистами
S. branchialis в прудах Нальчикского форелевого хозяйства**

№ пруда	Исследовано форели, экз.	Из них инвазировано, экз.	ЭИ, %	Среднее кол-во цист <i>S. branchialis</i> , экз./особь
1	100	40	40,0	52,3±2,6
2	100	35	35,0	55,7±3,0
3	150	80	53,3	46,1±2,9
4	100	30	30,0	33,4±2,4
5	100	22	22,0	24,6±2,5
6	100	47	47,0	51,7±2,3
Всего:	650	254	-	-
В среднем:	-	-	39,1	38,4±2,6

При изучении сезонной динамики сфероспороза в неблагополучных по этому заболеванию водоемах рыбозаводства установлена высокая их зараженность весной и летом. Количество неблагополучных водоемов в течение года колеблется от 14,6 до 100% (табл. 4). Среднее количество неблагополучных водоемов, от общего числа обследованных, составило 73,3% при обнаружении на 1 экз. карпа 64,5±7,9 экз. сфероспор. Максимальное количество неблагополучных водоемов отмечали в период с апреля по сентябрь (60,9-100%) при ИИ, соответственно, 110,2±11,6; 136,3±16,1; 152,4±23,4; 140,8±19,2 экз./особь. Причем, с июня по сентябрь все пруды (100%)

предгорной зоны региона были неблагополучными по сфероспорозу.

По данным вскрытий сеголетков зеркального карпа на выростных прудах зараженность их составила, в среднем, в январе 13,2%, апреле – 53,6, июле – 92,0 и октябре – 45,6% (табл. 5). В среднем, ЭИ сеголетков сфероспорами в регионе составила 50,5% при ИИ 74,9±6,8 экз./особь. Существенная разница отмечена в интенсивности инвазии у рыб в разные сезоны года: 19,0±1,8; 67,2±5,0; 138,0±12,0 и 75,4±8,4 экз. соответственно в январе, апреле, июле и октябре. Во все сезоны года цисты *S. branchialis* преимущественно локализовались в жабрах.

Таблица 4

Сезонная динамика сфероспороза в неблагополучных водоемах

Месяц	Исследовано прудов	Из них неблагополучных прудов	% неблагополучных прудов	Среднее кол-во цист <i>S. branchialis</i> , экз./особь
Январь	48	7	14,6	4,5±0,2
Февраль	48	8	14,6	3,4±0,8
Март	48	8	14,6	3,8±0,5
Апрель	46	28	60,9	34,5±3,3
Май	46	35	76,1	86,2±8,4
Июнь	45	45	100	110,2±11,6
Июль	44	44	100	136,3±16,1
Август	44	44	100	152,4±23,4
Сентябрь	43	43	100	140,8±19,2
Октябрь	43	22	50,8	67,6±6,4
Ноябрь	43	11	25,6	26,8±4,5
Декабрь	42	6	14,3	7,2±0,8
В среднем:	45	33	73,3	64,5±7,9

Таблица 5

Сезонная инвазированность карповых рыб цистами *S. branchialis* в условиях региона

Месяц	Исследовано экз.	Из них инвазировано, экз.	ЭИ, %	Обнаружено цист <i>S. branchialis</i> , экз./особь		
				всего	в том числе	
					жабры	кожа
Январь	53	7	13,2	19,0±1,8	14,6±1,2	4,4±0,6
Апрель	56	30	53,6	67,2±5,0	46,5±3,6	20,7±1,4
Июль	50	46	92,0	138,0±12,0	90,6±8,6	47,4±3,4
Октябрь	57	26	45,6	75,4±8,4	55,8±5,2	19,6±3,2
Итого:	216	109	-	-	-	-
В среднем:	-	-	50,5	74,9±6,8	51,9±4,6	23,0±2,2

Литература

1. Алигаджиев А.Д. // Матер. докл. У Всес. совещ. по болезням и паразитам рыб и водн. беспоз. – Л., 1968. – С. 6-8.
2. Афанасьев В.И. // Тез. докл. Всес. семинара ветврачей-ихтиопатологов. – М., 1974. – С. 76-78.
3. Богданова Е.А. // Матер. IV Всес. совещ. по болезням и паразитам рыб. – М., 1969. – С. 32-39.
4. Догель В.А. // Тр. Лен. общ. исслед. – 1966. – Вып. 23. – С. 247-268.
5. Догель В.А. Общая паразитология. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1966. – С. 461.
6. Звягина В.В. // Матер. докл. науч. конф. Всерос. о-ва гельминтол. – М., 1994. – С. 69-71.
7. Любина Т.В. // Сб. науч. раб. Сиб. научно-исследовательского вет. ин-та. – Омск, 1968. – Т. 16. – С. 223-227.
8. Ногеров У.О. // Ветеринария. – 2003. – № 7. – С. 65-68.
9. Скрябин К.И. Метод полного гельминтологического вскрытия животного и человека. – М.: Изд. Моск. ун-та, 1928. – 23 с.

**Spherosporosis of mirror carp in fish ponds
of premountain zone of Kabardino-Balkarian Republic**

A.V. Atabiev, M.B. Bittirov, N.M. Mirzoeva, M.H. Kazanchev

Spherosporosis is registered at fishes of all age groups in spring-summer period in Northern Caucasus. Young fishes and fishes at the age of one year are infected more often and most intensively. At intensive infection on gills congestions fine nodules are formed. The infected fishes do not react anything, show attributes of oxygen starvation.