

Применение биокомплекса Мультибактерин ОМЕГА-10 в рыбоводстве

Опубликовано: 11 октября 2013

ОТЧЕТ О ПРИМЕНЕНИИ БИОКОМПЛЕКСА МУЛЬТИБАКТЕРИН ОМЕГА-10 ВО ФГУП ФЕДЕРАЛЬНЫЙ СЕЛЕКЦИОННО-ГЕНЕТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР РЫБОВОДСТВА ЗА АВГУСТ – СЕНТЯБРЬ 2009 г.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время в промышленном рыбоводстве возрастает роль индустриальных технологий выращивания. Такие технологии (выращивание рыбы в бассейнах, в садках, в установках с замкнутым циклом водоснабжения) способствуют получению больших объемов продукции. В то же время возникает опасность вспышек различных заболеваний, как инфекционной, так и алиментарной природы, что связано с высокими плотностями посадки рыбы, органическим загрязнением воды и другими стресс-факторами, неизбежными при использовании индустриальных методов выращивания.

При этом следует отметить, что использование стандартных методов борьбы с болезнями рыб в условиях современных рыбохозяйственных предприятий зачастую затруднительно. Так, в установках с замкнутым циклом водоснабжения (УЗВ) часто создаются условия, благоприятные для развития условно-патогенной микрофлоры и заражения ею рыб. Применение же антибиотиков в таких случаях не всегда оправданно, так как многие штаммы микроорганизмов очень быстро вырабатывают резистентность к различным препаратам.

Следовательно, в рыбоводстве возникает потребность в препаратах, способных повышать иммунитет организма, подавлять активность патогенной микрофлоры и выводить токсины из организма. Такими препаратами являются пробиотики. Есть опыт применения в рыбоводстве препаратов этой группы, созданных на основе лактобактерий и *Bacillus subtilis* (Репина, Нечаева, Соколов, 2008).

Биокомплекс Мультибактерин ОМЕГА-10 содержит лактобактерии (*Lactobacillus acidophilus*) в количестве не менее 10^9 КОЕ/мл, продукты метаболизма бактерий: органические кислоты, микро- и макроэлементы, витамины, бета-каротин, антимикробные вещества натурального происхождения, пребиотик, стимулирующий рост защитной микрофлоры. Биокомплекс стимулирует синтез иммуноглобулинов, улучшает метаболические процессы в организме животных, стимулирует регенерационные процессы.

Целью нашей работы было изучение влияния биокомплекса Мультибактерин ОМЕГА-10 на состояние радужной форели разных возрастных групп, выращиваемой в разных условиях.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Работа была проведена на базе ФГУП Федеральный селекционно-генетический центр рыбоводства (ФГУП ФСГЦР) в августе – сентябре 2009 года. Температура воды за период наблюдения составляла 1-12 °С.

Ихтиопатологическое обследование проводили по методике Быховской-Павловской (1952). Бактериологические исследования были проведены специалистами Межобластной ветеринарной лаборатории. О физиологическом состоянии рыб судили по уровню общего белка в сыворотке крови и состоянию форменных элементов крови. Окраска мазков крови проведена по методу Романовского, уровень общего белка в крови определен с помощью рефрактометра.

Нами были выбраны подопытные и контрольные группы рыб среди сеголеток и двухлеток форели.

Сеголетки форели содержались в бассейнах модуля УЗВ в цехе Мельничного участка ФГУП ФСГЦР. В качестве **подопытной группы** были выбраны светлоокрашенные особи **Лайт**. Эти рыбы относятся к тому же виду радужная форель, что и особи природной окраски, но в результате мутации имеют цвет бледного золота. По среднемноголетним данным (с 1997г.) их эпизоотическое состояние даже несколько лучше, чем у обычной форели. В качестве **контрольной группы** были взяты **гибриды**, из которых до половины рыб имели светло-золотистую окраску, а остальные – природную. Навеска в подопытной группе составляла 4,7г при общей численности рыб 57005 шт. Навеска в контрольной группе на начало опыта была 2,63 г при общем количестве рыб 10231 шт.

Рыбам **подопытной группы** в корм был **введен биокомплекс Мультибактерин ОМЕГА-10** методом орошения в дозировке **0.1 мл/кг ихтиомассы, двумя курсами продолжительностью по 10 дней каждый, с перерывом в два дня**. Первый курс лечения продолжался с 13.08.09 по 22.08.09; второй курс длился с 25.08.09 по 3.09.09. Скармливание корма, содержащего **Мультибактерин ОМЕГА-10**, производили сразу после приготовления в течение 1 – 2 часов.

Рыбам **контрольной группы** в корм **введен витамин С** в дозировке **1.5 г/кг корма, двумя курсами продолжительностью по 10 дней каждый**. Первый курс лечения продолжался с 13.08.09 по 22.08.09; второй курс длился с 25.08.09 по 3.09.09. Антибиотики не применяли.

Двухлетки форели содержались в бетонных бассейнах Фабричного участка ФГУП ФСГЦР. В качестве **подопытной** и **контрольной групп** были взяты **товарные двухлетки радужной форели**. В подопытной группе на начало опыта навеска составила в среднем 160 г при общем количестве рыб 504 шт., в контрольной группе навеска была 250 г при общем количестве рыб 512 шт.

Рыбам **подопытной группы** в корм был **введен биокомплекс Мультибактерин ОМЕГА-10** методом орошения в дозировке **0.1 мл/кг ихтиомассы совместно с витамином С** в дозировке **1.5 г/кг корма, продолжительность курса лечения 10 дней**. Курс лечения продолжался с 7.09.09 по 16.16.09.09. Скармливание корма, содержащего **Мультибактерин ОМЕГА-10**, производили сразу после приготовления в течение 1 – 2 часов.

Рыбам **контрольной группы** в корм **введен витамин С** в дозировке **1.5 г/кг корма, продолжительность курса лечения 10 дней**. Курс лечения продолжался с 7.09.09 по 16.16.09.09.

Антибиотики не применяли.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Сеголетки форели.

В августе 2009 г. отмечено повышение отхода у сеголеток форели групп Лайт (опыт) и гибриды (контроль). В обеих группах рыб наблюдали признаки токсикоза – жабры ослизнены и отечны, почки увеличены в объеме. Гидрохимическое исследование воды показало значительное повышение ПДК по нитритам (0.40мг/л при нормативе 0.02мг/л) и фосфатам (0.10мгР/л при нормативе 0.02мгР/л). В мазках крови отмечено наличие большого числа безъядерных эритроцитов, а также разрушенных эритроцитов (так называемые «ядерные тени»). Подобная клиническая картина красной крови характерна для токсического воздействия, которая нарушает нормальный процесс эритропоэза (Житенева и др., 2004).

В дальнейшем у сеголеток Лайт и гибридов наблюдали клинические признаки миксобактериоза – анемию внутренних органов (печени и почек), анемию жабр, увеличение селезенки. Признаки заболевания в разной степени интенсивности встречались у 40% сеголеток групп Лайт и гибриды. В ходе проведенных микробиологических исследований был выявлен возбудитель бактериального холодноводного заболевания – *Flavobacterium psychrophilum*. При этом необходимо отметить, что при попадании в установку с рециркулируемой водой рыбы, обсемененной условно-патогенными микроорганизмами, уровень накопления бактериального агента быстро возрастает, и начинается заражение здоровых особей. В условиях тесного контакта скорость передачи потенциального возбудителя может быть очень высока (Котлярчук, 2001).

Впоследствии у отдельных особей (до 5% в опыте и до 10% в контроле) наблюдали некроз жаберных лепестков и развитие на пораженных участках жаберного эпителия вторичной грибковой инфекции – сапролегниоза. Такое развитие болезнетворного процесса (токсикоз – бактериальная инфекция – грибковая инфекция) характерно для выращивания в искусственных условиях при высоких плотностях посадки и использовании рециркулируемой воды. Может сопровождаться высокими отходами рыб и затруднениями в постановке диагноза (Токсикозы рыб с основами патологии, 2006).

В начале наших исследований (10.08.09) гибель рыб в подопытной группе составляла **5.9%**, в контрольной – **4.9%**. Через 8 дней (18.08.09) отход рыб в подопытной группе возрос до **20%**, а в контрольной – до **40%**. Снижение гибели рыб до **9.5%** отмечено в подопытной группе при проведении второго курса лечения (28.08.09). Выявлено улучшение состояния жаберного эпителия, отмечено развитие регенеративного процесса на пораженных жаберных лепестках.

В контрольной группе улучшения в состоянии рыб не наблюдали. Только 10.09.09 после пересадки рыб контрольной группы в бассейны с проточной водой их отход снизился до **20%**. В тоже время у сеголеток группы Лайт отход снизился до **5%**, а после пересадки в бассейны их гибель практически прекратилась. К середине сентября 2009 г. состояние жабр и внутренних органов сеголеток Лайт соответствовало норме. Также полностью восстановилось нормальное состояние форменных элементов красной крови. В то же время в группе гибриды продолжали встречаться особи с клиническими признаками миксобактериоза. Всего за период эксперимента выживаемость рыб в подопытной группе составила **70%**, а в контрольной – **50%**.

Двухлетки форели

В начале сентября выявлено резкое ухудшения качества воды на Фабричном участке. Сильные дожди способствовали смывам органических загрязнений в воды Фабричного пруда – основного водоисточника участка. Вода, поступающая в бассейны, имела коричневый цвет, на поверхности отмечали наличие маслянистой пленки. Это способствовало как токсическому поражению рыб, так и развитию бактериальной инфекции.

В начале эксперимента в контрольной и в подопытной группах наблюдали сильное ослизнение на поверхности жабр и поверхности тела. У 30 – 40 % рыб в разной степени зафиксирован некроз плавников, а также увеличение селезенки, что позволяет говорить о хроническом проявлении бактериальной инфекции. Содержание общего белка в сыворотке крови таких рыб составляло 2.81 ± 0.6 г%. у рыб, состояние внутренних органов которых визуальное соответствовало норме, содержание общего белка было 3.39 ± 0.7 г%. Гибель рыб в контроле за первую половину сентября составила 7 шт. (1.4%), а в опыте – 11 шт. (2.2%). Таким образом, отход в опыте в начале эксперимента был в 1.5 раза выше, чем в контроле.

После проведения курса лечебно-профилактического кормления, отход во второй половине сентября снизился в подопытной группе до 6 шт. (1.2%), в контроле же, наоборот повысился до 12 шт. (2.4%). При этом состояние жабр, плавников и поверхности тела соответствуют норме у большинства рыб в опыте и в контроле.

Признаки хронической бактериальной инфекции продолжали выявляться у отдельных особей. Содержание общего белка у таких рыб составляло 3.04 ± 0.6 г%. У рыб, состояние которых соответствует норме, содержание общего белка в крови составляет в контроле — 4.09 ± 0.6 г%, а в опыте — 4.26 ± 0.6 г%.

Гибель двухлеток форели полностью прекратилась к началу октября.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Сеголетки форели

В начале эксперимента гибель рыб в подопытной группе была несколько выше, что можно объяснить более высокой плотностью посадки в этой группе. Однако в дальнейшем во время пика заболеваемости гибель рыб в контроле в два раза превышает гибель рыб в опыте. Впоследствии видим снижение отхода в подопытной группе Лайт в два раза, и это на фоне неблагоприятных условий содержания (токсическое воздействие, высокая плотность посадки). Состояние сеголеток в контрольной группе оставалось без изменений. Добиться снижения отхода в контрольной группе удалось только при изменении условий содержания — при пересадке в бассейны с проточной водой.

Это свидетельствует о положительном влиянии биокомплекса Мультибактерин ОМЕГА-10 на эпизоотическое и физиологическое состояние подопытных особей. Прежде всего, снижение гибели рыб позволяет говорить о подавлении развития условно-патогенной микрофлоры. Нормализация состояния форменных элементов красной крови (эритроцитов) дает возможность сделать вывод о повышении физиологического статуса. Таким образом, препарат позволяет повысить сопротивляемость организма при токсическом воздействии.

При выращивании рыб в УЗВ, токсическое воздействие и бактериальный прессинг являются довольно распространенными явлениями, и не всегда есть возможность при возникновении такой проблемы перевести рыбу в более

благоприятные условия содержания. Поэтому использование в лечебно-профилактической схеме препарата, способствующего поддержанию организма рыб в критических условиях, становится необходимым.

Двухлетки форели

Резкое ухудшение качества воды способствовало обострению хронической бактериальной инфекции на фоне токсикоза. В этих условиях подопытные рыбы гораздо быстрее справились с последствиями воздействия негативных факторов окружающей среды. По окончании лечебно-профилактического курса кормления отход форели в подопытной группе был в два раза ниже, чем в контроле. Обращает на себя внимание и более высокое содержание общего белка в крови подопытных рыб.

Контрольные особи, для которых была использована стандартная методика профилактики токсикоза и хронической бактериальной инфекции (введение витамина С) также восстановили нормальное состояние организма, однако в течение более длительного времени. Таким образом, хотя стандартная методика лечения по-прежнему эффективна, но при сильном поражении рыб она может быть и недостаточна.

Необходимо учитывать, что токсический процесс характеризуется обратимостью, т.е. организм рыб способен восстанавливать свои функции при прекращении или снижении токсического воздействия (Лукияненко, 1983). В этот период введение биокомплекса Мультибактерин ОМЕГА-10 может оказать положительное воздействие на физиологическое и эпизоотическое состояние рыб и способствовать скорейшему восстановлению организма.

ВЫВОДЫ

Проведенные нами исследования по оценке эффективности воздействия биокомплекса Мультибактерин ОМЕГА-10 при различных индустриальных методах выращивания радужной форели позволяют сделать следующие выводы.

1. Биокомплекс Мультибактерин ОМЕГА-10 может быть рекомендован для введения в корм сеголеткам форели, перенесшим токсическое воздействие, в том числе в сочетании с бактериальной и грибковой инфекцией. Можно предложить введение **биокомплекса Мультибактерин ОМЕГА-10 с лечебно-профилактической целью в дозировке 0.1 мл/кг ихтиомассы, двумя курсами продолжительностью по 10 дней каждый, с перерывом в два дня.**

2. Мультибактерин ОМЕГА-10 может быть рекомендован для введения в корм рыб старших возрастов (двухлеток) при наличии хронической бактериальной инфекции в сочетании с токсикозом. Можно предложить **введение биокомплекса Мультибактерин ОМЕГА-10 в дозировке 0.1 мл/кг ихтиомассы при длительности курса 10 дней. Кратность – один или два курса с интервалами в два дня.**

3. **Мультибактерин ОМЕГА-10 в дозировке 0.1 мл/кг ихтиомассы может применяться совместно с витамином С в дозировке 1.5 г/кг корма. Это усилит эффект воздействия такой терапевтической схемы лечения.**

ЛИТЕРАТУРА

1. Быховская-Павловская И. Е. Паразитологическое исследование рыб. М.-Л. изд. АН СССР. 1952. с. 63.
2. Житенева Л. Д., Макаров Э.В., Рудницкая О. А. Основы ихтиогематологии (в сравнительном аспекте). Ростов-на-Дону. 2004. с 311.

3. Котлярчук М. Ю. Зараженность карпа бактериями рода *Aeromonas* в установке с замкнутым циклом водообеспечения Калининградского морского рыбного порта и оценка их патогенности / В сборнике науч. тр. КГТУ «Гидробиология на рубеже веков и тысячелетий». Калининград. 2001. с. 182 – 187.
4. Лукьяненко В. И. Общая ихтиотоксикология. М. 1983. с. 319.
5. Репина Н. Н., Нечаева Т. А., Соколов А. Д. Опыт применения препаратов Ветом в промышленном рыбноводстве / Материалы науч. конф. «Садковое рыбноводство. Технология выращивания. Кормление рыб и сохранение их здоровья». Петрозаводск. 2008. с. 85 – 88.
6. Токсикозы рыб с основами патологии. Справочная книга. Составители Аршаница Н. М., Перевозников М. А. С.-Пб. 2006. с. 179.