

**ДЕПАРТАМЕНТ ВЕТЕРИНАРИИ**

21.09.1999 г. № 13-4-2/1737

**ВРЕМЕННАЯ ИНСТРУКЦИЯ**

по профилактике и ликвидации незаразного бронхионекроза рыб

**1. Общие положения**

**1.1. Незаразный бронхионекроз (экологический или аутогенный токсикоз, аммиачный токсикоз, некроз жабр) - заболевание рыб, в возникновении которого ведущую роль играют нарушения условий среды в водоемах, связанные с высокой степенью интенсификации рыбоводства и попаданием стоков с животноводческих и других - преимущественно сельскохозяйственных, - предприятий. Различают два типа незаразного бронхионекроза: экзогенной и эндогенной природы. Незаразный бронхионекроз встречается у карпов, большеротого буффало, серебряного карася, растительноядных и других рыб разного возраста. У производителей и ремонтного молодняка бронхионекроз чаще проявляется в конце зимы и ранней весной, а у двух- и трехлетков - весной и летом.**

**1.2. Незаразный бронхионекроз проявляется не только как самостоятельное заболевание, но часто осложняется сапролегиозом, условнопатогенной микрофлорой, эктопаразитами.**

**2. Этиология незаразного бронхионекроза**

**2.1. Основной причиной возникновения незаразного бронхионекроза является длительное воздействие на рыб комплекса неблагоприятных факторов среды, обусловленного ухудшением качества воды вследствие накопления органических веществ в водоемах в процессе интенсивной эксплуатации последних и загрязнения водоемов. Ведущую роль играют изменения таких гидрохимических показателей как колебания рН воды (от 6 до 9-10), увеличение концентрации свободного аммиака (0,4 -0,7 мг/л пН3 и выше) и аммонийного азота (выше 3 мг/л пН4), нитритов (выше 0,3 мг/л пН2), периодическое снижение содержания кислорода до критических границ, повышение перманганатной (выше 20 мг О/л) и бихроматной окисляемости (выше 60-80 мг О/л), снижение жесткости воды до 3-4 нем. градусов. При разложении органических загрязнений (экскрементов рыб, остатков кормов, отмирающего фитопланктона) в воде накапливаются опасные для рыб токсины типа трупных ядов, сероводород, гидросиламин, гидразины и др. Водоемы загрязняются в период весеннего паводка минеральными удобрениями, поступающими с поверхностным стоком, органическими удобрениями - с животноводческих ферм. В разные сезоны года сочетание неблагоприятных факторов среды, течение и проявление бронхионекроза различаются.**

**2.2. Незаразный бронхионекроз может развиваться в результате аутоинтоксикации аммиаком эндогенного происхождения. Аммиак у рыб является основным конечным продуктом метаболизма белков, который выводится из организма через жабры. При повышении рН воды, дефиците растворенного кислорода и воздействии на рыб других неблагоприятных факторов среды экскреция аммиака тормозится, что приводит к его накоплению в организме, особенно в жабрах, вызывая их повреждения.**

2.3. Незаразный бронхионекроз рыб протекает подостро или хронически, но не исключена и внезапная гибель рыб от острого токсикоза или заморов в летний период.

2.4. Во вторую половину зимовки и ранней весной незаразный бронхионекроз регистрируется у производителей и ремонтных карпов, протекает хронически и часто осложняется сапролегниозом. Возникновение болезни в таких случаях обусловлено воздействием на рыб неблагоприятных условий среды во время зимовки: длительным недостатком или колебанием содержания кислорода в воде, повышением на фоне стабильного рН концентрации аммонийного азота, сероводорода и токсинов.

2.5. Весенние вспышки некроза жабр чаще наблюдают в нагульных прудах у двухлетков и трехлетков карпа и других рыб. Они происходят вследствие повышения рН воды при оптимальном или увеличенном содержании кислорода в воде за счет фотосинтеза водорослей и макрофитов и связаны с увеличением концентрации аммонийного азота, источником которого является, в основном, поверхностный сток и продукты жизнедеятельности фитопланктона и макрофитов. В этих условиях аммонийный азот почти полностью переходит в форму свободного аммиака, что и приводит к заболеванию.

2.6. В середине и во второй половине лета в связи с повышением температуры, кормлением рыбы, удобрением нагульных прудов и «цветением» воды экологическая ситуация в прудах меняется. В результате интенсивного разложения органических веществ (остатков кормов, экскрементов, отмирающих водорослей и др.) в этот период наблюдаются колебания рН воды, резкая температурная и кислородная стратификация, увеличение аммонийного азота и аммиака, нитритов и нитратов, а также образование других токсических продуктов (гидразина, гидроксилamina, гидроперекисных соединений).

Комплексное воздействие названных факторов в разных сочетаниях приводит к повторной вспышке бронхионекроза в нагульных прудах. При этом заболевание нередко осложняется условно-патогенными бактериями (аэромонадами, псевдомонадами, флавобактериями и др.)

**Клинические признаки и патологоанатомические изменения**

3.1. При подостром и хроническом течении болезни клинические признаки выражены слабо. Больные рыбы держатся у поверхности воды, зимой подплывают к ее притоку, летом плохо поедают корм, отстают в росте.

3.1.1. При внешнем осмотре рыб основные изменения обнаруживают в жабрах. В начальных стадиях болезни они отечны, обильно покрыты густой, мутной слизью, лепестки в краевой зоне разрыхлены и имеют бахромчатую структуру. Затем появляется побледнение и утолщение отдельных лепестков или их групп с чередованием участков гиперемии и анемии лепестков. В результате этого жабры приобретают мозаичный рисунок. В разгар заболевания развивается очаговый некроз жаберных лепестков, который сменяется отторжением некротизированной ткани, в результате чего жабры могут приобретать изъеденный вид. У производителей процесс часто осложняется разрастанием гриба сапролегнии на обширных участках, захватывающих несколько жаберных дужек. При благоприятном течении болезни или устранении повреждающих факторов у выздоравливающих рыб происходит регенерация тканей в жабрах, заживление.

3.1.2. При остром течении заболевания жабры сильно отечны, гиперемированы, темно-красного цвета, иногда с синюшным оттенком, а также отмечаются мелкоточечные или полосчатые кровоизлияния.

3.2. При патологоморфологическом исследовании основные изменения обнаруживаются также в жабрах.

3.2.1. Микроскопическая картина в них характеризуется вначале слабым отеком, гиперплазией и гипертрофией респираторного эпителия; при тяжелом течении болезни доминируют деструктивно-некробиотические процессы. В результате усиленной пролиферации покровного и респираторного эпителия респираторные складки утолщаются, деформируются, нередко слипаются или срастаются в конгломераты по 3-4 и более пластинки. Встречаются колбовидные расширения апикальных участков складок вследствие гиперемии капилляров и пролиферации покровного эпителия. Процесс заканчивается некрозом, который характеризуется распадом отдельных лепестков, их групп или обширных участков жабр.

3.2.2. Во внутренних органах при остром течении болезни отмечают застойную гиперемию, слабый отек и размягчение паренхимы печени и почек, а при хроническом - преобладают изменения печени в виде анемии или желтушного окрашивания ее поверхности. Микроскопически это проявляется зернисто-вакуольной дистрофией гепатоцитов печени и эпителия почечных канальцев.

3.2.3. В случаях осложнения болезни сапролегниозом и бактериальной инфекцией отмечают увеличение селезенки и почек, которое сопровождается гиперплазией гемопозитической ткани с повышением в ней гемобластных элементов и макрофагов. В жабрах выявляют воспаление лепестков с инфильтрацией их лейкоцитами, гифы грибов, эктопаразитов.

#### 4. Диагноз

4.1. Диагноз на бронхионекроз устанавливают комплексно на основании анамнестических данных, клинических признаков, патологоанатомических изменений, результатов лабораторных исследований.

4.2. Из показателей качества воды определяющее значение для диагностики незаразного бронхионекроза имеют: изменения рН, количества растворенного в воде кислорода, содержание аммиака и аммонийного азота, нитритного и нитратного азота, величина жесткости, окисляемости, а также основных физических свойств воды (температуры, прозрачности, цветности). Пробы воды отбирают в наиболее неблагоприятных участках водоемов, а также на входе и выходе. Оценка нарушений гидрохимического режима проводят комплексно, руководствуясь утвержденными нормативами качества воды для рыбоводных хозяйств (ОСТ 15.372-87), а также технологической картой оперативного контроля. При проведении лабораторных исследований используют аттестованные методики, входящие в государственный реестр методик количественного химического анализа.

4.3. В качестве дополнительного метода диагностики рекомендуется определять содержание метгемоглобина в крови рыб в соответствии с Методическими указаниями по проведению гематологического обследования рыб, утвержденными Департаментом ветеринарии Минсельхозпрода России 02.02.99 г., № 13-4-2/1487. При незаразном бронхионекрозе уровень метгемоглобина в крови рыб (карпов) повышается в 2-4 раза и колеблется в пределах 14-50% и более.

4.4. При подозрении на наличие возбудителей инфекций и инвазий проводят бактериологические, вирусологические и паразитологические исследования.

#### 5. Меры борьбы и профилактики

5.1. В хозяйствах, где установлено заболевание, применяют хлорную известь или гипохлорит кальция (натрия), которые вносят весной и летом в воду прудов.

5.1.1. В пруды площадью до 5 га препараты вносят по всей поверхности воды из расчета: хлорной извести (содержащей 25% активного хлора) 1-3 г/м<sup>3</sup>, гипохлорита кальция (содержащего около 50% активного хлора) 0,5-1,5 г/м<sup>3</sup> или гипохлорита натрия (содержащего 15 % активного хлора) 1,7-5 г/м<sup>3</sup>. В пруды

площадью более 5 га количество препаратов определяют на всю акваторию из расчета: хлорной извести 0,1-0,2 г/м<sup>3</sup>. гипохлорита кальция 0,05-0,1 г/м<sup>3</sup>, гипохлорита натрия 0,2-0,3 г/м<sup>3</sup>. Препарат вносят в прибрежную зону шириной 5-10 м. Такие обработки проводят три дня подряд, через 3-5 дней проверяют эффективность обработки по клиническому состоянию рыб. При необходимости обработку повторяют 2-3 раза с интервалом 8-10 дней.

Количество препаратов рассчитывают по формуле  $X = K \Gamma П$ , где:

X - необходимое количество препаратов (г);

K - заданная концентрация препаратов (г/м<sup>3</sup>);

Г - средняя глубина пруда (м);

П - площадь пруда (м<sup>2</sup>).

5.1.2. В целях оздоровления водной среды принимают меры по нормализации гидрохимического режима в водоемах: устанавливают оптимальную проточность, применяют аэрацию воды, что способствует повышению концентрации кислорода, окислению вредных токсических продуктов.

5.1.3. При содержании рыбы на высокобелковом рационе временно (до прекращения заболевания) переводят ее на корма с пониженным в 2-3 раза содержанием протеина.

5.1.4. При вспышке заболевания в зимовальных прудах максимально увеличивают проточность и ускоряют их разгрузку. При заболевании рыб в бассейнах увеличивают проточность, усиливают аэрацию, уменьшают плотности посадки рыб, понижают температуру воды до 15-17°C, при наличии технических возможностей повышают жесткость воды и снижают рН до нейтральных значений.

5.2. Для профилактики незаразного бранхионекроза проводят следующие мероприятия.

После спуска воды из прудов дожде подвергают просушиванию, промораживанию и обработке негашеной известью.

В период зимовки не допускают превышения плотностей посадки рыб, обеспечивают оптимальные условия среды, предусматривают раннюю разгрузку зимовальных прудов. Контролируют основные гидрохимические показатели для коррекции водообмена в прудах.

В весенне-летний период вносят негашеную известь по всей поверхности прудов из расчета 100- 150 кг/га в виде известкового молока. Зимовальные пруды обрабатывают ранней весной после вскрытия льда 1-2-кратно. Летом пруды обрабатывают 2-3 раза в месяц, начиная с мая. При недостаточной эффективности негашеной извести ее чередуют с внесением хлорной извести или гипохлорита кальция согласно п. 5.1.1.

Летом вышеперечисленные препараты вносят в воду путем разбрызгивания приготовленных рабочих суспензий из капроновых мешков или с помощью автодезустановки. Для этого порошкообразную известь помещают в мешки из капронового сита, которые привязывают к корме лодки и опускают в воду. Равномерное растворение и внесение препаратов обеспечивается при медленном движении лодки по всему пруду галсами. Особое внимание уделяют обработке кормовых мест.

С утверждением данной инструкции утрачивает силу Временное наставление по лечению и профилактике незаразного бранхионекроза карпа (утверждено Главным управлением ветеринарии СССР 16 мая 1979 г).