

МИНИСТЕРСТВО
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(Минсельхозпрод России)

Утверждаю
Руководитель Департамента
ветеринарии
В.М.Авилов

ДЕПАРТАМЕНТ ВЕТЕРИНАРИИ

17.08.98г. №13-4-2/1370

ВРЕМЕННАЯ ИНСТРУКЦИЯ о мероприятиях по борьбе с диплостомозами пресноводных рыб

1. Общие положения

1.1. Диплостомозы (*diplostomoses*) - широко распространенные заболевания пресноводных рыб, вызываемые метацеркариями трематод рода *diplostomum* (семейство *diplostomidae*, отряд *strigeidida*). В фауне России выявлено 17 видов этого рода, каждый из которых вызывает у рыб самостоятельную форму этих заболеваний.

1.2. Наибольшее эпизоотологическое значение имеют: диплостомоз «А» - возбудитель *diplostomum chromatophorum*; диплостомоз «В» - возбудитель, *d. helveticum*; диплостомоз «И» - возбудитель *d. spathaceum*; диплостомоз «К» - возбудитель *d. mergi*; диплостомоз «Л» - возбудитель *d. huronense* и диплостомоз «О» - возбудитель *d. guttuli*. Возбудители всех перечисленных форм диплостомозов паразитируют в хрусталике глаз рыб. В чистом виде указанные этиологические формы диплостомозов встречаются редко, значительно чаще они образуют ассоциации из нескольких форм диплостомозов, называемые комбинированными диплостомозами.

1.3. Тело метацеркарий овальной формы, длиной до 0,5 мм, со слабо выраженным зачатком заднего сегмента. На переднем конце тела располагается ротовая присоска, по бокам от которой лежат слегка выступающие псевдоприсоски уховидной формы. Брюшная присоска расположена в середине тела, сзади к ней примыкает более крупный железистый орган Брандеса. В теле многочисленные известковые тельца округлой формы, выявляемые только при микроскопировании живых метацеркарий.

1.4. Жизненный цикл трематод рода *diplostomum* сложный, протекает с участием трех хозяев: промежуточных моллюски семейства прудовиков (*Lymnaeidae*); дополнительных или вторых промежуточных - рыбы и круглоротые, - и окончательных - рыбацкие птицы, преимущественно чайковые (*Laridae*) и утиные (*Anatidae*).

1.5. Половозрелые трематоды паразитируют в кишечнике птиц. Продуцируемые ими яйца вместе с

экскрементами птицы выделяются во внешнюю среду и, попав в воду, начинают эмбриональное развитие. Через 15-20 суток (при температуре 20°C) в них формируются мирацидии, которые выходят в воду и, войдя в контакт с моллюском, внедряются в него и последовательно развиваются в нем в первичную материнскую, - и, наконец, - дочернюю спороцисты.

1.6. Через 1,5-2 месяца после заражения моллюска в дочерних спороцистах начинают формироваться церкарии. Церкарии активно покидают тело моллюска и переходят к свободному образу жизни в воде. За сутки зараженный моллюск производит до 50 тыс., а за всю жизнь - более 10 млн. церкарий.

1.7. В воде церкарии живут немногим более суток. Для дальнейшего развития они должны внедриться в рыбу, совершить в ней миграцию до глаза и внедриться в хрусталик. Здесь через 1,5-2 месяца церкарии превращаются в инвазионных метацеркарий, способных жить в рыбе до 5-6 лет.

1.8. Рыбоядные птицы заражаются диплостомами при поедании инвазированных рыб. Половой зрелости паразит достигает через 5 суток, срок его жизни в птице ограничен 1-2 месяцами. За это время каждый паразит продуцирует до 5000 яиц.

2. Эпизоотология

2.1. Диплостомозами поражаются все виды пресноводных и проходных рыб, но наиболее восприимчивы к ним лососевые, сиговые, осетровые и большинство карповых рыб, включая всех вселенцев, введенных в культуру отечественного рыбоводства (белый амур, толстолобики, буффало, канальный сомик и др.). Наибольшую опасность они представляют для личинок, мальков и сеголетков прудовых рыб.

2.2. Потенциально неблагополучными по диплостомозам могут быть все водоемы, в которых обитают прудовики, и которые хотя бы изредка посещаются рыбоядными птицами - чайками, крачками, утками и крохальями.

2.3. Заражение рыб происходит в теплое время года при температуре воды выше 7-10°C. С возрастом зараженность рыб возрастает, хотя приживаемость церкарий у взрослых рыб намного ниже, чем у молоди.

3. Клинические признаки и патологоанатомические изменения

3.1. Заболевания протекают в двух формах: в острой (церкариозные диплостомозы) и в хронической (паразитарная катаракта); первая вызывается внедрением церкарий в рыб и их миграцией в организме рыбы, вторая - развивающимися и инвазионными метацеркариями. При острой форме могут поражаться практически все органы и ткани рыбы, включая

центральную нервную и кровеносную системы, при хронической форме главным образом хрусталики глаз.

3.2. При острой форме диплостомозов наблюдаются различного рода отклонения в поведении рыб, связанные с актом прикрепления и внедрения церкарий в рыбу (повышенное беспокойство; отказ от пищи; характерные резкие скачки, во время которых рыба стремится потереться о различные предметы; энергичные движения телом, напоминающие реакцию отряхивания). Отмечают также появление комплекса признаков, вызываемых миграцией паразита в рыбе и поражением им кровеносной (точечные кровоизлияния в области жаберных крышек и у основания плавников, крупные кровоподтеки в глазах и в головном мозге) и центральной нервной системы (нарушение координации движений, изменение окраски тела, учащенный ритм движения жаберных крышек, отсутствие реакции на внешние раздражители) и смерть без видимых причин. Смерть могут вызывать единичные особи церкарий, оказавшиеся в ходе миграции в головном мозге рыбы.

3.3. При хронической форме диплостомозов наблюдается частичное или полное помутнение хрусталика (паразитарная катаракта), а при очень высокой интенсивности инвазии — разрыв капсулы хрусталика и, как следствие этого, сужение зрачка до точечных размеров, деформация роговицы (керато-глобус), развитие панфталма и микрофталма. Наблюдаются патологические изменения в крови - снижение содержания альбуминов и глобулинов, гемоглобина и эритроцитов, - нарушается жировой обмен, развивается лейкоцитоз и С-авитаминоз. Снижается темп роста рыб.

4. Диагноз

4.1. Предварительный диагноз ставится на основании клинических признаков и уточняется обнаружением инвазионных метацеркарий в хрусталиках с определением их видовой принадлежности.

4.2. В глазах с разрушенными хрусталиками возбудители диплостомозов, как правило, отсутствуют. В том случае диагноз устанавливается на основании наличия большого числа (десятки и сотни метацеркарий) в другом глазу рыбы (при одностороннем панфталме или микрофталме) или на основании исключительно высокой интенсивности инвазии у других рыб того же водоема (при двухстороннем панфталме и микрофталме).

4.3. Предварительный диагноз на острую форму диплостомозов подтверждается обнаружением в глазах или головном мозге рыб только что внедрившихся паразитов.

5. Меры профилактики и борьбы

5.1. Надежных методов терапии при диплостомозах рыб не существует. Поэтому все меры борьбы с этими заболеваниями сводятся к сокращению численности возбудителей на паразитических и свободноживущих стадиях развития с учетом специфики их жизненных циклов. Они сводятся к борьбе с окончательными

(рыбоядные птицы) и промежуточными (моллюски) хозяевами возбудителей диплостомозов и к повышению элиминационного потенциала биоценозов в отношении мирацидиев, церкарий и партенин трематод рода *diplostomum*.

5.2. Противодиплостомозные мероприятия проводятся только в водоемах рыбоводных хозяйств и в непосредственных источниках их водоснабжения.

Борьба с рыбоядными птицами ведется путем сокращения численности чаек, крачек и рыбоядных уток на водоемах рыбхозов и в непосредственной близости от них (отпугивание птиц).

Борьба с моллюсками осуществляется химическими и биологическими методами.

5.3. Для уничтожения моллюсков на ложе спущенных прудов-отстойников, мальковых и выростных прудов и других рыбоводных сооружений проводится их обработка весной и осенью следующими моллюскоцидами:

- на ложе пруда и водоподающего канала вносится хлорная известь из расчета 5 ц/га или гипохлорит кальция - 2,5 ц/га, согласно Наставлению по его применению № 1 15-6а от 6.07.84 г.;

- моллюскоциды применяют локально для обработки заболоченных низинных участков, ям, бочагов и канав в местах скопления воды, - моллюсков и других гидробионтов путем внесения их на каждый м³ воды из расчета:

20 г 10%-ного концентрата эмульсии

5,4 в 1 степени - дихлорсалициланилида, согласно Наставлению № 432-3 от 8.06.88 г.;

1,5 - 2,0 л 20-25%- НОИ аммиачной воды, предварительно разбавляя ее водой 4-кратно;

300 - 500 г безводного (жидкого) аммиака, сначала разбавляя его водой 16-кратно;

5 г медного купороса, растворив его в воде;

2 г фенасала, растворив его в 1%-ном растворе едкого натра;

5 г основного ярко-зеленого (оксалата), растворив его в горячей воде;

- медный купорос вносят по воде в литоральной зоне пруда или озера для создания концентрации 2-5 мг/л воды.

На безводной площади ложа спущенных прудов и водоподающих каналов моллюски и другие гидробионты погибают от воздействия неблагоприятных внешних факторов просушивания, инсоляции, промораживания и других. Этот эффект проявляется при леговании прудов и рыбосевообороте.

5.4. Биологические методы борьбы с диплостомозами включают мероприятия по повышению элиминационного потенциала биоценозов в отношении церкарий трематод

рода *diplostomum* и их промежуточных хозяев (прудовиков), а также использование биологических методов очистки от инвазионных элементов воды, поступающей в пруды из источника водоснабжения.

5.4.1. В мальковые и выростные пруды вносят маточную культуру ветвистоусых рачков (*cladocera*), а также органические и минеральные удобрения, чтобы создать оптимальные условия для массового размножения дафний, моин и других рачков — наиболее эффективных элиминаторов церкарий и мирацидиев возбудителей диплостомозов. Обильный рачковым планктон (дафнии, циклопы и другие), являясь полноценным естественным кормом, обеспечивает ускоренный рост молоди рыб и повышает ее резистентность.

5.4.2. Против моллюсков, а также трематод на партеногенетических стадиях их развития проводят следующие мероприятия:

- В неблагополучные по диплостомозам водоемы (пруды, лиманы, озера и водохранилища) вселяют моллюскофага - черного амура с учетом его массы, численности моллюсков и степени зараженности рыб.

- В I и II зонах рыбоводства неблагополучные по диплостомозам озера и питомники, используемые для выращивания сигов-планктофагов (песядь, рипус и др.) и карповых рыб (лещ, плотва и др.), зарыбляют сеголетками и годовиками сигов-бситофагов (чир, сиг-лудога) и карпа. В III-VII зонах рыбоводства в неблагополучные водоемы вселяют (при отсутствии черного амура или вместо него) годовиков карпа или сазана с плотностью выше нормативной на 10-20% и двух- или трехлетков белого амура по 20 экз. на 1 га площади водоема. Устойчиво неблагополучные пруды используются для выращивания наиболее резистентных к возбудителям диплостомозов видов рыб (кара, сазан, линь, карась, щука) и рыб старших (более года) возрастов.

- В прудах всех категории разводят домашних уток из расчета 1 утка на 3-5 погонных метров береговой полосы. Утки выедают моллюсков в самой мелководной, недоступной для рыб-моллюскофагов зоне водоема и поэтому являются хорошим к ним дополнением. Разводить уток нельзя в прудах, неблагополучных по диплостомозам «К», «Q» и «V», т.к. они могут включиться в циркуляцию данной инвазии и способствовать интенсификации очагов их форм диплостомозов.

- Зарыбление выростных прудов белым и черным амуром проводят сразу после заполнения прудов водой, а нагульных прудов и других водоемов - одновременно с основным рыбопосадочным материалом. Для предотвращения ухода рыб из водоемов на

водоподающих и сбросных сооружениях устанавливают рыбозащитные решетки и рыбосороуловители.

- Особо неблагополучные по диплостомозам выростные пруды переводят в категорию нагульных или маточных, поскольку с возрастом рыб их резистентность к возбудителям диплостомозов резко возрастает.

При пересадках рыб обеспечивается тщательная просушка ложа спущенных прудов, чтобы вызвать гибель кладок моллюсков. Это способствует и более полному выеданию моллюсков дикими птицами и другими наземными животными; непускаемые бочаги обрабатывают моллюскоцидами.

5.4.3. С целью ограничения заноса в пруды церкарий и зараженных моллюсков из источника водоснабжения проводят следующие мероприятия:

- в головные пруды вселяют годовиков и двухлетков черного амура, карпа, чира, сига-лудог или муксуна по нормативам для озер и водохранилищ, а в водопо- дающие каналы - белого и черного амуров по нормативам для полуспускных и русловых прудов.

- устанавливают на водоподающем сооружении мелкочаеистые рыбосороуловители, которые по мере их загрязнения очищают, а собранный мусор складывают на берегу в условиях, исключающих возможность миграции моллюсков в воду.

- при наличии в хозяйстве пруда-отстойника и дафниевых прудов выращиваемый в них зоопланктон регулярно вносят в головную часть пруда-отстойника.

- Если источником водоснабжения служит водоем озерного типа (головной пруд, озеро, водохранилище), водозаборное сооружение выносят в открытую часть источника водоснабжения на 20-25 м от берега или от кромки прибрежных зарослей водной растительности. В том случае элиминационный потенциал биоценоза источника водоснабжения будет использоваться полнее за счет удлинения времени контакта мирацидиев и церкарий с их естественными элиминаторами.

- При наличии очага диплостомозов в источнике водоснабжения залив выростных прудов проводят водой с температурой не выше 8-10°C в течение 7-18 дней с последующим прекращением водоподачи до середины лета.

6. Меры безопасности

6.1. Работу с хлорной известью, гипохлоритом кальция, 5,4-дихлорсалициланилидом, безводным (жидким) аммиаком, 20-25%-ной аммиачной водой, медным купоросом, фенасалом и основным ярко-зеленым (оксалатом) проводят под контролем ветеринарного врача-ихтиопатолога.

6.2. При работе с дезосредствами лица, готовящие рабочие растворы и постоянно работающие с ними,

должны надевать халат, прорезиненный фартук, защитные очки, резиновые перчатки; лицо закрывают марлевой повязкой в два-три слоя.

6.3. После окончания работы вымыть руки и лицо теплой водой с мылом.