

Утверждаю  
Руководитель  
Департамента ветеринарии  
Минсельхозпрода России  
В.М.АВИЛОВ  
21 сентября 1999 г. N 13-4-2/1740

## **ВРЕМЕННАЯ ИНСТРУКЦИЯ О МЕРОПРИЯТИЯХ ПО БОРЬБЕ С САНГВИНИКОЛЕЗОМ КАРПОВ**

### 1. Общие положения

1.1. Сангвиникоз (Sanguinicolosis) - заболевание пресноводных рыб, вызываемое мелкими гермафродитными трематодами рода *Sanguicola* (семейства Sanguinicolidae, отряд Sanguinicolida).

В фауне России и стран СНГ выявлено 6 видов возбудителя: *S. inermis*, *S. armata*, *S. intermedia*, *S. volgensis*, *S. schisothoracis* и *S. skrjabini*.

1.2. *S. inermis* паразитирует у сазана, карпа и их гибридов *S. armata* - у плотвы, красноперки, линя, рыбца, золотого карася, вьюна; *S. intermedia* - у карасей; *S. volgensis* - у щуки, плотвы, язя, чехони, уклей; *S. schisothoracis* - у маринки; *S. skrjabini* - у обыкновенного (белого) толстолобика и белого амура.

1.3. Наибольшее эпизоотологическое значение имеет *Sanguicola inermis*, вызывающая в рыбоводных хозяйствах тяжелое заболевание молоди карпов, нередко приводящее к массовой гибели. *S. inermis* локализуется в кровеносных сосудах жабр, почек, печени, а также в артериальной луковице рыб.

1.4. Жизненный цикл трематоды *S. inermis* протекает с участием двух хозяев: промежуточного - моллюсков-прудовиков семейства Limnaeidae - и окончательного (дефинитивного) - карпа, сазана и их гибридов.

### 2. Эпизоотология

2.1. Сангвиникозом поражаются все возрастные группы карпов, но наиболее восприимчивы к нему мальки, сеголетки и годовики. Большую опасность он представляет для личинок и мальков.

2.2. Заражение рыб происходит в теплое время года. С возрастом инвазированность карпов сангвиниколами резко снижается, что связано с повышением резистентности рыб и снижением численности моллюсков, которых используют в пищу карпы старшего возраста.

2.3. Личинки и мальки карпа болеют сангвиникозом в мае - июне (первый пик инвазии), когда они заражаются церкариями, вышедшими из перезимовавших инвазированных прудовиков. У личинок наблюдается церкариозная, а у мальков - жаберная форма сангвиникоза.

2.4. В конце августа - начале сентября отмечают второй пик инвазии, связанный с заражением сеголетков карпа церкариями, вышедшими из моллюсков, инвазированных мирацидиями сангвиникол в конце мая - начале июля. У сеголетков отмечается жаберная форма заболевания.

2.5. В южных регионах в конце сентября - начале октября у сеголетков карпа регистрируется третий пик инвазии и наблюдается жаберная форма сангвиникоза.

2.6. В нагульных прудах сангвиникоз наблюдается при зарыблении их годовиками карпа, инвазированными осенью предыдущего года в выростных прудах.

### 3. Клинические признаки и патолого-анатомические изменения

3.1. Заболевание протекает в трех формах: острой (церкариозный сангвиникоз), подострой (жаберный сангвиникоз) и в хронической (почечный сангвиникоз). Первая вызывается внедрением церкарий в личинки и мальков раннего возраста и их миграцией в организме рыб. Вторая - закупоркой и травмированием капилляров жабр яйцами, мирацидиями и гельминтами. Третья - нарушением функции почек при скоплении большого количества яиц в их сосудах.

3.2. При острой форме сангвиникоза у личинок и мальков рыбы отмечают беспокойство, отказ от корма, своеобразные резкие скачки, энергичные движения тела и плавников, напоминающие реакцию отряхивания. Наблюдают признаки, вызываемые миграцией гельминтов в личинке (мальке) и поражением ими кровеносной (точечные кровоизлияния в области жаберных крышек и у основания плавников, кровоподтеки в головном мозге и на теле) и центральной нервной (нарушение координации движений, потемнение окраски тела, учащенное дыхание, ослабление или отсутствие реакции на внешние раздражители) систем. При перемещении в толще воды голова рыб находится ниже хвоста; часто они плавают на боку или переворачиваются брюшком вверх. Больные личинки и мальки опускаются на дно, некоторое время находятся без движения и затем погибают. Смерть могут вызвать даже единичные особи церкарий, оказывающиеся в ходе перемещения в головном мозге личинки или малька. Восьмидневная молодь карпа погибает при интенсивности инвазии 10 экз. церкарий.

3.3. При жаберной форме болезни отмечают скопления сангвиникол и их яиц в капиллярах, мелких кровеносных сосудах и жаберных лепестках, что вызывает нарушение кровообращения в жабрах, некроз жаберной ткани рыб. Вышедшие из яиц мирацидии травмируют жаберную ткань. Больные карпы перестают принимать корм, прекращается их рост, они худеют, становятся вялыми, трутся о предметы и берег пруда, держатся у поверхности воды, захватывают воздух ртом, скапливаются на притоке, периодически ложатся на дно, иногда плавают "штопором", не реагируют на раздражители.

3.4. При хронической форме сангвиникоза сеголетки и двухлетки карпа плохо принимают корм, у некоторых из них отмечают пучеглазие, ерошение чешуи и скопление экссудата в полости тела (асцит) из-за нарушения деятельности почек. У больных рыб снижается содержание гемоглобина на 28 - 64,5%, уменьшается количество эритроцитов, возрастает число лейкоцитов. В крови снижается содержание альбуминов и глобулинов, нарушается жировой обмен, развивается С-авитаминоз. Больные рыбы отстают в росте, их масса в 2 - 3 раза ниже нормы.

3.5. Яйца сангвиникоза закупоривают капилляры не только жабр, но и сердца, почек, печени. Большое количество яиц паразитов содержится в тканях этих органов. Вокруг яиц образуются капсулы из соединительной ткани хозяина, затем они деформируются. Со временем толщина и слоистость капсул вокруг яиц увеличиваются. Появляются очаги некроза и отложения извести. Патологические процессы в почках и печени, вызванные яйцами сангвиникоза, ведут к задержке вредных продуктов обмена веществ в организме, накоплению экссудата в тканях и полостях, патологические процессы в миокарде ослабляют сердечную деятельность и приводят к снижению подвижности рыб.

#### 4. Диагноз

4.1. Диагноз на сангвиникоз ставится на основании эпизоотологических данных, клинических признаков, патолого-анатомических изменений, а также обнаружения сангвиникоза, их яиц и других стадий развития в жабрах, почках, печени и сердце.

4.2. Сангвиникозы весьма чувствительны к воде (в ней они мгновенно лопаются и погибают, теряют форму), поэтому для обнаружения, сбора и изучения трематод вскрытие и исследование органов и тканей рыб следует проводить в сыворотке крови, физрастворе, жидкости Рингера-Локка или среде Хэнкса.

4.3. При постановке диагноза на сангвиникоз исследуемые органы (жабры или жаберные лепестки, сердце, печень, почки) придавливают между предметным и покровным стеклом и рассматривают сначала под малым, затем под большим увеличением микроскопа. При микроскопировании следует пользоваться диафрагмой, так как скорлупа яйца настолько прозрачна, что внешние очертания его трудно заметить. Мирацидий также обладает большой прозрачностью, но его крупный пигментный глазок бывает хорошо заметен. Движение мирацидия внутри яйца и тем самым движение пигментного глазка делают возможным заметить яйцо, а путем диафрагмирования увидеть и его контуры.

#### 5. Профилактика и лечение

5.1. Профилактические мероприятия проводят в прудах рыбоводных хозяйств, при необходимости - в источнике их водоснабжения. Применяют меры по сокращению численности возбудителя на паразитических и свободноживущих стадиях. Они сводятся к борьбе с промежуточными хозяевами (моллюсками - прудовиками) и уничтожению свободноживущих стадий (мирацидиев, церкарий) возбудителя сангвиникоза. Применяют физические, химические и биологические методы.

5.2. Осушают ложе прудов и водоподающих каналов, при этом промежуточные хозяева и возбудитель во внешней среде погибают от воздействия неблагоприятных факторов - просушивания, инсоляции, промораживания.

5.3. Для уничтожения моллюсков на ложе мальковых и выростных прудов, отстойников и других рыбоводных сооружений проводят их обработку весной и осенью моллюскоцидами:

- на ложе пруда и водоподающего канала вносят хлорную известь из расчета 5 ц/га или гипохлорит кальция - 2,5 ц/га согласно наставлению по его применению;

- для обработки заболоченных низинных участков, ям, бочагов и канав в местах скопления моллюсков применяют один из моллюскоцидов из расчета на куб. м воды:

  - 20 г 10% концентрата эмульсии 5,4'-дихлорсалициланилида согласно наставлению по его применению,

  - 1,5 - 2 л 20 - 25% аммиачной воды, предварительно разбавленной в 4 раза водой или 300 - 500 г безводного (жидкого) аммиака, сначала разбавленного водой в 16 раз;

  - 5 г медного купороса, растворенного в воде, вносят в литоральной зоне пруда;

  - 2 г фенасала, растворенного в 1% растворе едкого натра;

  - 5 г основного ярко-зеленого (оксалата), растворенного в горячей воде.

5.4. Биологические методы борьбы с сангвиникозом включают мероприятия по повышению элиминационного потенциала биоценозов, направленные на уменьшение численности мирацидиев, церкарий и промежуточных хозяев (прудовиков). Используют биологические методы очистки от инвазионного начала воды, поступающей в пруды из источника водоснабжения.

5.4.1. В мальковые и выростные пруды вносят маточную культуру ветвистоусых рачков (Cladocera) и, для их массового размножения, минеральные и органические удобрения. Дафнии, моины и другие рачки - наиболее эффективные элиминаторы мирацидиев и церкарий возбудителя сангвиникоза. Обильный рачковый планктон, являясь полноценным естественным кормом, обеспечивает ускоренный рост молоди карпа и повышает ее резистентность.

5.4.2. Против мирацидиев, церкарий и спороцист (содержащихся в моллюсках) паразита проводят следующие мероприятия:

- вселяют моллюскофага - черного амура (с учетом его массы, численности моллюсков и степени зараженности карпов). Зарыбление выростных прудов черным амуром проводят сразу после заполнения их водой, нагульные пруды и другие водоемы - одновременно с основным рыбопосадочным материалом. Для предотвращения ухода рыб из водоемов на водоподающих и сбросных сооружениях устанавливают рыбозащитные решетки и рыбосороуловители;

- разводят домашних уток из расчета 1 утка на 3 - 5 погонных метров береговой полосы нагульных прудов. Утки выедают моллюсков в самой мелководной зоне водоема, недоступной для рыб-моллюскофагов;

- выращивают карпов в поликультуре с белым амуром, белым и пестрым толстолобиком, буффало, серебряным карасем, линем, пелядью и др. видами рыб, не восприимчивыми к заражению *S. inermis* и участвующими в элиминации свободноживущих стадий гельминта и моллюсков - промежуточных хозяев;

- в течение одного сезона вместо карпа выращивают не восприимчивых к сангвиникозу рыб;

- переводят длительно неблагополучные пруды в категорию нагульных или летнематочных, поскольку двух- и трехлетки карпа и производители более устойчивы к сангвиникозу чем молодь, используя в корм прудовиков - промежуточных хозяев сангвиниколы, они оздоравливают водоемы;

- не допускают зарастания выростных прудов мягкой, полужесткой и жесткой водной растительностью, на которой развиваются моллюски.

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

- вселяют в головные пруды годовиков и двухлетков черного и белого амуров, сига-лудоги или муксуна, а в водоподающие каналы - годовиков и двухлетков белого и черного амуров (по рыбоводным нормативам);

- устанавливают на водоподающем канале мелкочейстые рыбосороуловители, которые по мере их загрязнения очищают, а собранный мусор складывают так, чтобы исключать возможность миграции моллюсков в водоем;

- вносят в пруд-отстойник выращиваемый зоопланктон - для очищения поступающей воды от инвазионного начала;

- выносят в открытую часть источника водоснабжения на 20 - 25 м от берега или от кромки прибрежных зарослей водной растительности водозаборное сооружение, если источником водоснабжения служит водоем озерного типа (головной пруд, озеро, водохранилище). Это удлиняет время контакта мирацидиев и церкарий с их естественными элиминаторами и уменьшает количество инвазионных стадий в источнике водоснабжения;

- при наличии очага сангвиникоза в источнике водоснабжения залитие выростных прудов проводят водой с температурой не выше 8 - 10 °С в течение 7 - 18 дней за 30 - 50 дней до предполагаемого срока зарыбления личинками или мальками карпа с последующим прекращением водоподачи до середины лета.

5.5. Для дегельминтизации мальков, сеголетков и двухлетков карпа при сангвиникозе применяют ацемидофен в дозе 0,4 г/кг, задаваемый с гранулированным комбикормом один раз в день в течение 6 дней подряд.

Мальков дегельминтизируют в первой декаде июня - первой половине июля, сеголетков - в сентябре, двухлетков - в мае - начале июня при температуре воды не ниже 18 °С.