

Лекция № 19. Вирусные болезни рыб.

Возбудителями этих болезней являются мельчайшие организмы, размеры которых определяются нанометрами (от 10 до 300 нм). Эти организмы паразитируют внутри живой клетки как в цитоплазме, так и в ядре.

Для правильной постановки диагноза на вирусные заболевания необходимо выделить вирус-возбудитель. Для этого существуют различные методы. Важнейшими из них являются выращивание вируса в культуре ткани и электронная микроскопия. Разведение тканевых культур для вирусологических исследований — дело сложное и осуществимо только в специальных лабораториях.

Для развития вирусов требуются определенные оптимальные температуры. Возбудители заболеваний лососевых развиваются при более низких температурах (10—12°C), чем возбудители болезней карповых (20—25°C).

Вирусные болезни рыб распространяются контактным путем или через среду обитания. При некоторых заболеваниях допускается наличие переносчиков, например кровососущих беспозвоночных (пиявки, рачки аргулюсы). Но убедительных доказательств наличия таких переносчиков в литературе нет.

Вирусные заболевания рыб довольно широко распространены, особенно при искусственном выращивании рыб, вследствие высокой плотности посадки и связанным с этим усилением контакта между здоровыми и больными особями. Многие вирусные заболевания в естественных водоемах вообще неизвестны.

Борьба с вирусными болезнями рыб крайне затруднена и осуществляется главным образом по линии общих профилактических мероприятий (карантинирование рыбоводных хозяйств, летование прудов). Применяемые при вирусных заболеваниях химиотерапевтические и химиопрофилактические средства (антибиотики, нитрофураны и др.) направлены на подавление сопутствующей микрофлоры.

Аэромоз карпов.

Распространенное инфекционное заболевание карпа. Поражает все возрастные группы карпа, но особенно восприимчивы двух- и трехлетки; в южных районах страны болеют и сеголетки. Гибриды карпа с сазаном, дикий сазан и серебряный карась менее восприимчивы. В последнее время путем скрещивания различных пород карпа удалось получить формы с повышенной устойчивостью к краснухе.

Отмечены случаи заболевания у белого амура.

Течение краснухи усугубляет плотная посадка карпа, кормление маловитаминизированным, неполноценным в белковом отношении кормом, ранения, вызываемые эктопаразитами, а также травматические повреждения.

Особенно опасна краснуха в садковых карповых хозяйствах.

Заболевание возникает в теплое время года, когда температура воды достигает 20° и более.

Возбудитель болезни до настоящего времени не выяснен. Одни исследователи считают, что краснуху вызывает *Aeromonas punctata* — банальная водная бактерия, встречающаяся в грунте и воде прудов и других водоемов. Ее выделяют с поверхности кожи, из крови, кишечника, печени и других органов здоровых и больных краснухой рыб. Однако у больных рыб бактерию находят непостоянно, что ставит под сомнение бактериальную природу краснухи.

Многие исследования советских и зарубежных ученых свидетельствуют о вирусной этиологии этого заболевания.

В клетках головного мозга больных краснухой рыб обнаруживали эозинофильные включения, в тканевой жидкости — элементарные вирусные тельца. В последние годы был получен цитопатогенный эффект при действии фильтрата из тканей больных рыб на культуру тканей почки, сердца и плавников. При заражении этой культурой ткани удалось вызвать у здоровых рыб типичные признаки краснухи. При этом не отрицается и роль бактерий как секундарной инфекции.

Источник заражения — больные рыбы.

Распространению заболевания способствуют бесконтрольные перевозки рыбы. При завозе посадочного материала или производителей из благополучных хозяйств в неблагополучные возникает вспышка краснухи. Если больную рыбу завозят в благополучные хозяйства, там появляется новый очаг болезни.

Клинические признаки. Различают две формы течения болезни:

1. острую, или асцитную. Характеризуется скоплением экссудата в брюшной полости, чешуйных кармашках, заглазничном пространстве, что приводит к увеличению объема брюшка, выпячиванию ануса, пучеглазию, ерошению чешуи, иногда наличию пузырей на коже (у зеркальных карпов). Гибель карпа достигает 80—90%.

2. хроническую, или язвенную. При хронической форме образуются язвы с характерным голубовато-серым ободком, которые чаще располагаются на боках, ближе к хвостовому стеблю. Эта форма краснухи встречается летом. Гибель карпа не превышает 40%.

Иногда регистрируют симптомы острого и хронического течений. Такую форму выделяют как подострую.



Рис. 1. Острая форма краснухи карпа



Рис. 2. Хроническая форма краснухи карпа

Патологоанатомические изменения. В брюшной полости рыб, больных острой формой, находят скопление экссудата, увеличение желчного пузыря и селезенки. Печень рыхлая, серовато-кирпичного цвета. Почки набухшие и отечные. Кишечник воспален, особенно задний отдел. При подострой и хронической формах все эти изменения выражены слабее.

Диагноз ставится на основании клинических признаков, а также анамнестических и эпизоотологических данных. При неясном течении диагноз подтверждается гистологическими, бактериологическими и серологическими исследованиями.

В практике краснуху следует отличать от заболеваний, причиной которых является паразитирование ракообразных из родов *Lernaea*, *Argulus*, а также пиявок. Эти паразиты, нападая на карпа, вызывают разрушение чешуи, гиперемии эпидермиса. Нередко токсикозы, вызванные различными загрязнениями воды в прудах, дают очень сходную картину с заболеванием краснухой (ерошение чешуи, гиперемия кожного покрова, пучеглазие).

Меры борьбы. 1) При появлении краснухи на рыбноводное хозяйство накладывают карантин, по условиям которого из неблагополучного хозяйства разрешается рыбу вывозить только в торговую сеть.

2) Во время весенних и осенних обловов всех карпов с признаками краснухи выбраковывают.

3) Запрещают смешанные посадки годовиков карпа, выращенных в своем хозяйстве и завезенных из благополучных.

4) Производителей все время содержат изолированно от остальных возрастных групп карпа. Неблагополучные пруды регулярно дезинфицируют негашеной или хлорной известью.

5) Одновременно дезинфицируют рыбноводный инвентарь и орудия лова. Проводят летование прудов.

Карантин снимают не ранее чем через год после ликвидации болезни.

Лечение. Рыбе дают левомицетин с гранулированным кормом три дня подряд с интервалом в четыре-пять дней в течение всего вегетационного периода. Разовая доза антибиотика сеголеткам — 0,15 мг, годовикам — 0,25 мг.

Ремонтным рыбам и производителям с лечебной и профилактической целью весной и осенью вводят левомицетин внутривентрально 20—30 мг на 1 кг веса рыбы или через рот 50 мг

на 1 кг веса с 3% крахмальной суспензией с профилактической целью один-два раза, с лечебной — три-четыре раза через 16—18 часов.

Рекомендуется обрабатывать рыбу в левомицетиновых ваннах (300 мг на 1 л воды). Ее выдерживают в такой ванне в течение 12—24 часов. Во время обработки раствор необходимо аэрировать.

Хорошие результаты дает применение с кормом и метиленовой сини: сеголеткам 2—3, а двухлеткам 3—5 мг на одну рыбу. Раздробленный корм протравливают в растворе метиленовой сини в течение суток, а затем дают через день семь-восемь раз. После трех-четырёхдневного перерыва возобновляют лечебное кормление. Такой курс желательно повторить два-три раза.

Производителям в преднерестовый период с профилактической целью рекомендуется давать корм, обогащенный метиленовой синью, из расчета 3 г на 1 кг корма.

Воспаление плавательного пузыря карпа.

Болезнь плавательного пузыря за последние десять лет широко распространилась в прудовых хозяйствах страны и за рубежом. Отход рыбы нередко достигает 60—70%.

Болеют карпы всех возрастов, реже мальки. К болезни восприимчивы также гибриды карпа с сазаном, но в меньшей степени, чем культурный карп. Другие виды рыб при совместном содержании с больными карпами не восприимчивы.

Болезнь более остро протекает летом.

Возбудитель до настоящего времени не выяснен, но как показывают наблюдения, заболевание носит контагиозный характер. По мнению одних исследователей, возбудителем является бактерия *Aeromonas punctata*. Другие считают, что болезнь вызывается вирусом.

Некоторые исследователи утверждают, что воспаление плавательного пузыря является одним из симптомов краснухи, т.к. в хозяйствах регистрируют часто одновременно обе эти болезни.

Источник заражения — больные рыбы. Распространению способствуют бесконтрольные перевозки посадочного материала из неблагополучных хозяйств.

Клинические признаки. Может быть острое, хроническое и бессимптомное течение болезни.

Острое течение характеризуется нарушением координации движений. Рыбы вялые, плохо реагируют на внешние раздражения (приближение лодки, подведение сачка и пр.) Находятся у поверхности воды в необычном для них положении — головой вниз, производя при этом непрерывные движения хвостовым плавником. Нарушается гидростатическое равновесие рыбы, что происходит из-за смещения газов в заднюю часть брюшной полости или из-за скопления их в плавательном пузыре. Увеличивается объем брюшка. Больные рыбы прекращают принимать корм. Чешуйчатый покров не имеет блеска, тусклый. Заболевание длится до 30 дней. Гибнут рыбы обычно через 5—8 дней после появления первых признаков заболевания: вначале единичные экземпляры, а потом в массовом количестве.

Для хронического течения болезни характерно прогрессирующее истощение рыбы, несколько замедленный темп роста и снижение потребления кормов. Брюшко у больных рыб увеличено, чаще в передней части тела.

Бессимптомное течение болезни обычно наблюдается в стационарно-неблагополучных хозяйствах. У рыб не обнаруживаются внешних признаков заболевания. Только вскрытие и гистологическое исследование показывают изменения, характерные для данного заболевания.

При воспалении плавательного пузыря отмечают гематологические изменения: повышение РОЭ, увеличение фагоцитирующих элементов крови (моноцитов), наличие округлых клеток неизвестной морфологии, характерных для данного заболевания.

Патологоанатомические изменения. При остром течении болезни плавательный пузырь имеет серовато-желтый цвет. Газы из плавательного пузыря выходят в заднюю часть брюшной полости. Стенки пузыря утолщены и состоят как бы из нескольких оболочек нередко очагово некротизированы. Плавательный пузырь может быть и полностью разрушен. Иногда обнаруживаются признаки перитонита, слипчивого воспаления плавательного пузыря с органами, лежащими рядом.

В брюшной полости содержится незначительное количество мутноватой кровянистой жидкости. Печень в большинстве случаев светло-желтого цвета с явлениями некроза и жирового перерождения.

Почки увеличены, темно-красные, дряблые. В кишечнике пищевые массы отсутствуют, слизистая оболочка воспалена.

При хроническом течении болезни плавательный пузырь не разрушается, а лишь деформируется, увеличивается или смещается.

Отделы плавательного пузыря имеют шаровидную или грушевидную форму; часто один отдел увеличен за счет уменьшения другого, Стенки утолщены, непрозрачны, в **более поздние сроки болезни на них откладывается темный пигмент** (гемосидарин).

Одновременно отмечается искривление позвоночника. Внутренние органы сильно изменены. Селезенка увеличена, края закруглены, бобовидной формы. Почки увеличены, дряблые, темно-вишневого оттенка. В почках и селезенке встречаются серо-белые очажки с булавочную головку.

Диагноз ставят на основании клинических признаков, патологоанатомических и рентгенологических исследований.

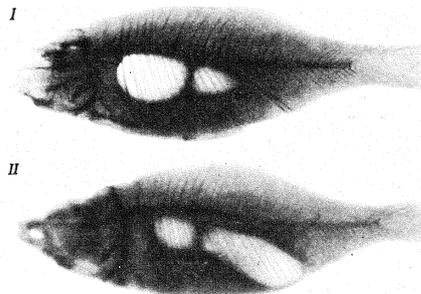


Рис. 3. Острое течение воспаления плавательного пузыря (рентгенограмма): I — здоровая рыба; II — разрушение отделов пузыря и скопление газов в задней части брюшной полости.

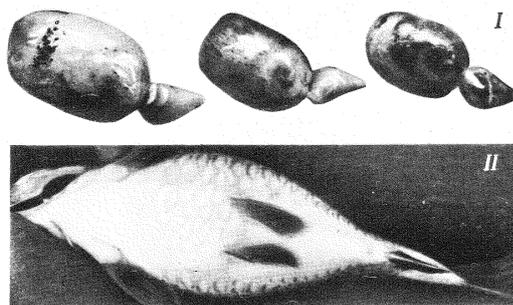


Рис. 4. Хроническое течение воспаления плавательного пузыря, I — увеличение и деформация отделов, воспаление тканей, отложение темного пигмента в стенке пузыря, II — увеличение объема тела рыбы.

Меры борьбы. При установлении заболевания рыб воспалением плавательного пузыря хозяйство объявляют неблагополучным и вводят карантинные ограничения.

Запрещают:

- ввозить и вывозить рыбу всех видов и возрастов, а также вывозить водоплавающую птицу в благополучные хозяйства для племенных целей,
- передавать рыбоводный инвентарь в благополучные хозяйства,
- производить смешанные посадки разного по возрасту карпа, а также здоровой и больной рыбы.

- от больных производителей рекомендуется получать потомство заводским способом (искусственное оплодотворение, инкубация икры в специальных аппаратах), предотвращающим контакт молоди и производителей.

- тщательно дезинфицируют рыбоводные пруды всех категорий, регулярно выводят их на профилактическое летование.

Наиболее эффективным средством оздоровления неблагополучных рыбхозов является проведение всего комплекса рыбоводных, ветеринарно-санитарных и оздоровительных мероприятий.

Для повышения устойчивости рыбы к заболеванию в кормовой рацион включают доброкачественные комбикорма, сбалансированные по протеиновому отношению и аминокислотному составу, а также богатые витаминами и микроэлементами.

В течение лета рекомендуется проводить лечебное кормление двумя-тремя курсами. В корм добавляют метиленовую синь: производителям карпа из расчета 3 г на 1 кг корма; продолжительность курса 15 дней, из них три дня дают корм с метиленовой синью, два дня — обычный. Кормление проводят один раз перед нерестом, два-три — в течение лета и последний раз перед посадкой на зимовку. Сеголеткам метиленовую синь дают из расчета 1 г на 1 кг корма в течение трех курсов, каждый по 10—12 дней, двухлеткам — 0,5 г на 1 кг корма в течение двух-четырех курсов продолжительностью 10—12 дней. Интервалы между курсами семь-десять дней. Лечебный корм готовят за 14—17 часов до раздачи.

На течение болезни благотворно влияют разреженная посадка рыбы, обилие естественной пищи, хороший водообмен, рН 8,5—9,0 и др.

Оспа карпа.

Заболевание наиболее часто наблюдается у двухлетков карповых рыб, реже болеют сеголетки. К оспе восприимчивы также линь, лещ и карась. В прудовых хозяйствах встречается сравнительно редко.

Предрасполагающими факторами к возникновению оспы являются недостаток кальция в воде, кислая реакция и загрязненность воды, авитаминозное питание. Заболевание наблюдается в летне-осенний период.

Обычно больных оспой рыб в прудах немного, но если своевременно не проводить выбраковку, то число будет возрастать. Есть предположение, что рыбы заражаются на самых ранних стадиях развития через производителей.

Возбудитель — элементарные тельца (вирус) округлой формы диаметром 400—500 мкм, хорошо видны при просмотре оспенных образований в фазовом контрасте и в темном поле.

Некоторые исследователи считают, что болезнь передается по наследству.

Клинические признаки. На теле рыбы появляются пятна беловатого цвета. Далее эти пятна увеличиваются, становятся более плотными и утолщенными (происходит разрастание эпидермиса). Эпидермальные образования по цвету похожи на парафин; возвышаются над кожей и достигают 2—3 мм толщины, покрывают иногда большую часть поверхности тела рыбы. Больная рыба отстаёт в росте от здоровой. Отмечается размягчение костей.

Диагноз ставят на основании клинических данных по характерным «оспенным пятнам». При этом надо иметь в виду, что сеголетки карпа в редких случаях болеют оспой, однако весной у них очень часто наблюдается голубовато-белый налет в спинной части тела, напоминающий начальную стадию заболевания оспой. Такой налет вызывается различными эктопаразитами.

Меры борьбы. Категорически запрещается перевозить больных рыб из одного хозяйства в другое. Весной и осенью при обловах необходимо тщательно выбраковывать больную рыбу,

Для повышения щелочной реакции воды в пруды рекомендуется вносить известь, в корм добавляют мел до 10%. В хозяйствах, где наблюдается оспа, производят разреженную посадку рыбы в пруды.

Особенно важно осуществлять летование прудов.



Рис. 5. Оспа карпа.