

**Лекция 7. Болезни рыб (краснуха карпов, бронхиомикоз карпов, сапролегниоз).** Возбудитель. Эпизоотические данные. Патогенез. Симптомы. Патологоанатомические изменения. Диагноз. Иммунитет Лечение. Профилактика и меры борьбы

### **АЭРОМОНОЗ КАРПОВ**

*Лэромоноз карпов* (англ. — Infectious dropsy in carp; краснуха, бактериальная геморрагическая септицемия, инфекционная брюшная водянка) — инфекционная болезнь, характеризующаяся брюшной водянкой, ерошеб17нием чешуи, экзофтальмом, серозно-геморрагическим дерматитом и образованием язв на теле рыб (см. цв. вклейку).

**Историческая справка, распространение, степень опасности и ущерб.** Изучение аэромоноза карпов имеет давнюю историю, что связано с разноречивостью взглядов на его этиологию, в связи с чем заболеванию присваивали разные названия, основываясь на клинико-анатомических признаках. Впервые оно стало известно как немецкая краснуха (Плен, 1904), затем как инфекционная брюшная водянка (Шеперклаус, 1930), а в России — краснуха карпов (Щербина, 1935, и др.). В последнее время на основании вирусологических и бактериологических исследований сделан вывод, что вышеуказанные названия являются собирательными, объединяющими болезни, вызываемые разными возбудителями. Поэтому из комплекса «краснухи» по этиологическому фактору выделены аэромоноз (краснуха), псевдомоноз, весенняя виремия и эритродерматит карповых рыб.

Аэромоноз карпов широко распространен в большинстве европейских стран, встречается в водоемах Южной Америки, Индии. В России краснуха (аэромоноз) впервые зарегистрирована в 1933 г. и до сих пор наносит большой ущерб карповодству за счет гибели рыб и больших затрат на оздоровление рыбоводных хозяйств.

**Возбудитель болезни.** Заболевание вызывают патогенные штаммы бактерии *Aeromonas hydrophila*. Некоторые авторы причисляют к ним и другие виды аэромонад (*A. sobria* и *A. caviae*). Это короткая грамотрицательная оксидазоположительная подвижная палочка с полярным жгутиком. Факультативный аэроб, спор и капсул не образует. Растет на обычных питательных средах при температуре 20...30 °С (оптимум 25 °С). Вирулентные штаммы обладают гемолитическими свойствами, при экспериментальном заражении вызывают гибель карпов и белых мышей. Бактерии длительно сохраняются в неблагоприятных водоемах, погибают при высушивании и воздействии обычных дезинфектантов.

**Эпизоотология.** Аэромонозом болеют карпы, сазаны и их гибриды в возрасте от сеголетков до производителей, восприимчивы также серебряный карась, линь, белый амур, лещ, плотва и некоторые другие карповые рыбы. В южных районах чаще болеют сеголетки, а в центральных и северо-западных — двухлетки, трехлетки и производители карпа.

Источником возбудителя инфекции служат больные рыбы, их выделения и трупы, а также бактерионосители. Болезнь передается при контакте больных рыб со здоровыми, через зараженную воду и корма, с орудиями лова, инвентарем, тарой, спецодеждой, водоплавающей птицей, а также кровососущими паразитами (пиявками, аргулюсами). Острые вспышки аэромоноза появляются в весенне-летний период при температуре 15...25 °С, к осени эпизоотия затухает и болезнь принимает подострое и хроническое течение. Развитию болезни способствуют плотная посадка и травмирование рыб, ослабление резистентности их организма и неблагоприятные условия в прудах.

Патогенез. Проникая в организм рыб, бактерии разносятся кровью во все органы и ткани, обуславливают при остром течении инспекции септицемию. Выделяемые ими биотоксины оказывают патогенное действие на сосудистые стенки, клетки и ткани, что приводит к серозно-геморрагическому воспалению кожи, выпотеванию экссудата в рыхлую клетчатку и брюшную полость, дистрофическим и некробиотическим изменениям в паренхиматозных органах. В дальнейшем по мере ослабления вирулентности возбудителя инфекционный процесс переходит в подострую и хроническую стадии, что клинически выражается сменой асцитной формы болезни на асцитно-язвенную и язвенную.

**Течение и клиническое проявление.** Длительность инкубационного периода составляет 3...30 дней. Различают острое, подострое и хроническое течение болезни с последовательным переходом из одной стадии в другую.

*Острое течение* сопровождается массовой гибелью рыб и характеризуется серозногеморрагическим воспалением кожи, брюшной водянкой, пучеглазием. Больные рыбы угнетены, держатся у поверхности воды в 618прибрежной зоне. На брюшке, плавниках, боковых стенках туловища видны

обширные покраснения, очаговое и диффузное ерошение чешуи, а у зеркальных карпов — пузырьки, заполненные прозрачной или кровянистой жидкостью. Брюшко увеличено в объеме, флюктуирует, при проколе из него вытекает экссудат соломенно-желтого цвета, нередко с кровянистым оттенком. У отдельных рыб наблюдаются выпячивание ануса и гиперемия анального кольца.

*Подострое течение* отличается снижением смертности рыб, постепенным ослаблением воспалительно-экссудативных процессов и появлением на теле рыб язв разной величины и формы, окаймленных ярко-розовым или сероватым ободком.

*Хроническое течение* наблюдается в конце вспышки болезни (осенью, зимой и весной), а также в стационарно неблагополучных хозяйствах. При этом гибель рыб прекращается, часть из них выздоравливает, характерным является наличие только язв на теле, нередко проникающих в глубокие слои мускулатуры, вплоть до оголения костей. У выздоравливающих рыб язвы заживают с образованием рубцов, которые приводят к деформации туловища и хвостового стебля.

**Патологоанатомические признаки.** Различают асцитную, язвенную и асцитно-язвенную формы. Асцитная форма (острое течение) характеризуется глубоким очаговым или разлитым серозно-геморрагическим дермато-миозитом, асцитом, перитонитом и пучеглазием. На поверхности тела обнаруживают крупнопятнистые покраснения, очаговое или диффузное ерошение чешуи, одноили двустороннее пучеглазие. Асцит проявляется скоплением в брюшной полости большого количества прозрачной, мутной или студневидной жидкости (экссудата) с кровянистым оттенком, нередко отмечают серозный перитонит и слипчивое воспаление внутренних органов.

Печень бледная с желтоватым оттенком, пятнисто гиперемирована, дряблая, с явлениями гепатопанкреатита. Селезенка и почки рыхлые, увеличены в объеме за счет воспалительного отека, гиперплазии гемопоэтической ткани, а также гломерулонефрита. В кишечнике отмечают десквамативный катар, в сердце — перикардит, в головном мозге — признаки отека и негнойного энцефалита.

При язвенной форме (хроническое течение) — поверхностные и глубокие язвы на теле, имеющие кратерообразную форму с красным ободком и серо-красноватым дном. При заживлении язв видны рубцы темно-фиолетового цвета. Внутренние органы без существенных изменений. В печени отмечают склероз паренхимы и цирроз. Асцитно-язвенная форма (подострое течение) характеризуется сочетанием признаков асцитной и язвенной форм и в зависимости от этого преобладанием воспалительно-дегенеративных или пролиферативных процессов в органах.

**Диагностика и дифференциальная диагностика.** Диагноз на аэромоназ ставят по результатам бактериологических исследований с учетом эпизоотологических данных, клинических признаков и патологоанатомических изменений. В лабораторию отправляют только живых больных рыб, для бактериологических посевов берут кровь и пробы паренхиматозных органов. Обязательна постановка биопробы на восприимчивых рыбах для определения вирулентности выделенных аэромонад. Аэромоназ карпов дифференцируют от весенней виремии, псевдомоноза, эритродерматита и других болезней, сопровождающихся покраснением кожи.

619**Иммунитет.** У карпов и других рыб вырабатывается постинфекционный иммунитет длительностью до 1 года.

**Профилактика.** В профилактике аэромоназа первостепенное значение имеют: охранноограничительные меры при перевозках и размещении рыб в хозяйствах; профилактическое карантинирование производителей и ремонтных рыб; посадка завозимой молоди рыб в специально выделенные пруды; целенаправленная селекция устойчивых к аэромоназу пород карпа; полноценное кормление рыб; оптимизация зоогигиенических условий путем периодического летования прудов, мелиорации,

промораживания и просушивания их ложа; ветеринарный контроль состояния здоровья рыб. Из специальных средств рекомендуется применение пробиоти-ков, разрабатываются вакцины.

**Лечение.** Для лечения рыб применяют антибактериальные средства из разных групп: антибиотики (левомицетин, биомицин, дибиомицин, ба-цилихин и др.), нитрофурановые (фуразолидон, фурагин) и фторхиноло-новые (антибак) препараты. Товарную рыбу, получавшую антибиотики и нитрофурановые препараты, допускают в пищу через 30...45 дней, антибак — через 7 дней после прекращения курса лечения.

**Меры борьбы.** При появлении аэромоноза на рыбоводные хозяйства и естественные водоемы накладывают карантинные ограничения. Оздоровление проводят летованием прудов или комплексным методом.

Летование заключается в полном прекращении рыбоводного процесса: осенью пруды спускают, всю рыбу вылавливают, условно здоровую реализуют в торговой сети без ограничений, не допуская попадания ее в другие водоемы. Хронически больную рыбу после зачистки язв направляют на приготовление кулинарных изделий, а с признаками асцитной формы болезни утилизируют или используют на корм животным в проваренном виде. В течение года пруды очищают от ила, проводят дезинфекцию гидросооружений негашеной (25 ц/га) или хлорной (3...5 ц/га) известью, ложе промораживают, просушивают, вспахивают и засевают травами, овощами и др. Дезинфицируют орудия лова, тару, спецодежду. После проведения ветеринарно-санитарных мероприятий пруды зарыбляют здоровой рыбой.

При оздоровлении комплексным методом за неблагополучными прудами закрепляют постоянных рабочих, отдельный инвентарь, проводят лечение рыб, текущую дезинфекцию ложа и гидросооружений, спецодежды, инвентаря, тары; повышают рН воды путем внесения негашеной извести по воде из расчета 100...150 кг/га акватории, формируют иммунное стадо рыб.

Карантин с хозяйства снимают через 1 год после последнего случая заболевания рыб и отрицательного результата производственной биопробы — совместного выращивания местной и завозной здоровой рыбы в оздоровленных прудах.

## **БРАНХИОМИКОЗ**

*Бранхиомикоз* (лат., англ. — Branchiomycosis; жаберная гниль) — грибное заболевание, проявляющееся поражением жаберного аппарата рыб.

**Историческая справка, распространение, степень опасности и ущерб.** Впервые болезнь описала Плен (1912) в Германии, а в России она известна с 1932 г. Позднее бранхиомикоз стали регистрировать в различных регионах мира: Западной Европе, Ближнем Востоке, Юго-Восточной Азии, США и др. Основной ущерб определяется массовой гибелью рыб в летний период.

**Возбудитель болезни.** Возбудителем болезни у карпа, сазана, карася является гриб *Branchiomyces sanguinis*, а у щуки — *B. demigrans*. У линя могут паразитировать оба гриба. Они имеют разветвленные гифы без перегородок, которые на всем протяжении заполнены спорами.

**Эпизоотология.** Наиболее восприимчивы к болезни карп, сазан в возрасте 1...2 лет, рыбы других видов болеют реже. Вспышки бранхиомикоза бывают летом при среднесуточной температуре воды 22 °С и выше, начинаются

внезапно и сопровождаются массовой гибелью рыб (до 50...70 %). Источником возбудителя болезни служат больные рыбы, факторами передачи — трупы погибших рыб, ложе пруда, вода и др. Возникновению бранхиомикоза способствуют малая проточность и сильное органическое загрязнение водоема, неполноценное кормление рыб.

**Патогенез.** Патогенное действие грибов обусловлено закупоркой капилляров, приводящей к гемостазу, инфарктам и некрозу жаберных лепестков, гибели рыб от асфиксии.

**Течение и клиническое проявление.** Летом болезнь появляется внезапно, протекает остро, длится около 5... 10 дней, а затем постепенно прекращается. Больные рыбы не питаются, скапливаются у поверхности воды, в прибрежной зоне, плавают на боку.

Жабрные лепестки приобретают пеструю окраску с чередованием темно-красных и бледных участков (мозаичный рисунок). Затем наступает очаговый некроз, в результате чего жабры имеют неровные края.

**Патологоанатомические признаки.** Основные изменения обнаруживаются в жабрах и характеризуются их мозаичным рисунком, обширными очагами некроза лепестков и отторжением некротических участков. При гистологическом исследовании хорошо выявляются гифы грибов.

**Диагностика и дифференциальная диагностика.** Бранхиомикоз диагностируют на основании клинических признаков, обнаружения грибов при микроскопическом исследовании соскобов с жабр, в гистосрезе, а также путем выделения возбудителя на питательных средах. Бранхиомикоз следует дифференцировать от незаразного бранхионекроза и санг-виниколеза.

**Иммунитет.** Не изучен.

**Профилактика.** Основой профилактики бранхиомикоза является создание в прудах оптимальных условий среды, исключающих накопление в них избытка органических веществ. Для этого проводят профилактическое летование прудов через каждые 5...6 лет, систематическую очистку, просушивание и промораживание ложа, улучшают проточность водоемов.

**Лечение.** Не разработано.

**Меры борьбы.** При возникновении бранхиомикоза вводят карантинные ограничения, усиливают проточность и аэрацию воды, отлавливают и реализуют больную рыбу, убирают и уничтожают трупы погибших рыб. Прекращают кормление рыбы и внесение органических удобрений, не допускают выращивание водоплавающей птицы. Повышают рН воды до 8,0...8,5 путем внесения по воде негашеной извести (оксид кальция) в дозе 150...200 кг/га, гипохлорита кальция (15 кг/га).

## **САПРОЛЕГНИОЗ**

*Сапролегниоз* (лат., англ. — Saprolegniosis; дерматомироз) — грибное заболевание разных видов рыб, характеризующееся поражением кожи, плавников и жабр.

**623**Историческая справка, распространение, степень опасности и ущерб. Сапролегниоз известен со времени организации прудового рыбоводства, распространен повсеместно, наносит ущерб за счет гибели икры и рыб разного возраста при их искусственном выращивании.

**Возбудители болезни.** Болезнь вызывают условно-патогенные плесневые грибы родов *Saprolegnia*, *Achlya* и других, которые широко распространены в водной среде. Чаше на рыбах и икре находят *S. parasitica*, *S. mixta*, *S. fetaх* и *A. flagellata*. Грибы состоят из разветвленных гиф, на концах которых образуются зооспорангии, заполненные спорами. **Эпизоотология.** Сапролегниозом болеют рыбы различных видов, но особенно он опасен для икры и молоди. Болезнь встречается в любое время года при травмировании и голодании рыб, нарушении гидрохимического режима и загрязнении водоемов, часто осложняет течение бактериальных и инвазионных болезней. Источником возбудителя служат больные рыбы, факторами передачи — вода, ложе прудов, трупы различных гидробионтов.

**Патогенез.** Сапролегниевые грибы, разрастаясь в пораженных тканях, вызывают воспаление и очаговый некроз кожи, жабр и мускулатуры, нередко с образованием язв, что в конечном итоге приводит к гибели рыб.

**Течение и клиническое проявление.** Длительность инкубационного периода точно не установлена и зависит от температуры воды. На поверхности тела, плавниках и жабрах больных рыб, на пораженной икре хорошо заметны очаги разрастания грибов в виде ватообразного налета. Гифы могут проникать глубоко в мышцы и даже во внутренние органы.

**Патологоанатомические признаки.** В местах разрастания грибов на коже обнаруживают очаговое ерошение чешуи, пятнистые кровоизлияния и некроз тканей, при отторжении которых образуются язвы. В жабрах отмечают очаговый некроз лепестков.

**Диагностика и дифференциальная диагностика.** Диагноз на сапролегниоз ставят на основании характерной клинической картины и обнаружения грибов при микроскопическом исследовании соскобов с кожи и жабр. Сапролегниоз следует дифференцировать от других микозов рыб: бронхиомикоза, ихтиофунусмикоза, экзофиаламикоза, фомамикоза и сколекобазидиумикоза.

**Иммунитет.** Не изучен.

**Профилактика.** Наиболее важным в профилактике сапролегниозов являются создание благоприятных условий для выращивания рыб и инкубации икры, предохранение их от травмирования и воздействия стресс-факторов.

**Лечение.** Для лечения прудовых рыб при сапролегниозах применяют растворы малахитового или бриллиантового зеленого, калия перманганата, а в аквариумном рыбоводстве — также растворы риванола, сульфата меди, хлорамина и других препаратов.

**Меры борьбы.** При возникновении сапролегниоза проводят лечение рыб, убирают трупы и сильно пораженную рыбу. После лечебной обработки рыб пересаживают в чистые емкости, а освободившиеся дезинфицируют.