

Лекция № 22.
Болезни рыб, вызванные гельминтами.

Гельминтозами (от греч. *helmentos* — червь) называются заболевания, вызываемые паразитическими червями (гельминтами).

Гельминтозы рыб вызывают животные, которые относятся к 6 классам: трематоды (Trematoda), моногонеи (Monogenoidea), гирокотилиды (Gyuroooylida), цестоды, или ленточные черви (Cestoda), акантоцефалы, или скребни (Acanthocephala), нематоды, или круглые черви (Nematoda).

В цикле развития ряда гельминтов (большинство моногоней, некоторые нематоды и пиявки) имеется только один хозяин. Другие виды гельминтов развиваются с участием промежуточного и окончательного хозяев (некоторые нематоды, скребни и трематоды).

В циклы развития гельминтов могут вклиниваться животные, в которых личинки гельминтов не развиваются, но остаются живыми и могут накапливаться в огромных количествах, такие животные называются резервуарными хозяевами. Так развиваются некоторые скребни, нематоды и трематоды.

Паразитические черви, развитие которых проходит без участия промежуточного хозяина, называются геогельминтами, а те, которые развиваются с участием одного или двух промежуточных хозяев, — биогельминтами.

1. МОНОГЕНОИДОЗЫ

Моногоноидозы — это болезни, возбудителями которых являются моногогенетические сосальщики.

Гиродактилез (*Gyrodactylosis*)

Гиродактилез — это инвазионная болезнь рыб, возбудителем которого являются несколько видов моногогенетических сосальщиков рода *Gyrodactylus*. Паразитируют они на коже и плавниках, реже на жабрах рыб, что приводит к раздражению и воспалению этих органов. Болезнь поражает рыб до годовичного возраста. Проявляется в зимний и весенний сезоны и очень редко в другое время года.

Распространение. Вспышки гиродактилеза встречаются очень часто. Возбудитель заболевания был обнаружен во многих рыбоводных хозяйствах. При этом общая инвазированность рыб достигала 59%, а в прудах, где наблюдалось заболевание гиродактилезом, она составляла 100%.

Этиология. Возбудителем гиродактилеза является моногогенетический сосальщик, принадлежащий к роду *Gyrodactylus*, семейства *Gyrodactylidae*. Этот род имеет свыше 20 видов. На карпах паразитируют виды *elegans*, *medius*, *cyprini*, *sprostonae* и *ctenopharyngodonis* — у белого амура.

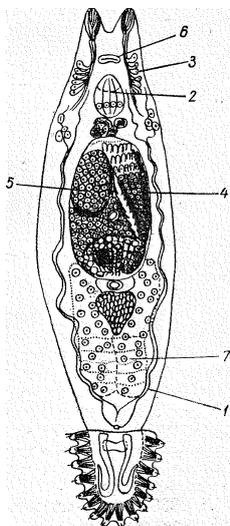


Рис. 1. Возбудитель гиродактилеза *Gyrodactylus*:

/ — выделительная система; 2 — глотка; 3 — головные железы; 4 — зародыш первого поколения; 5 — зародыш второго поколения; 6 — рот; 7 — яичник.

Гиродактилус паразитирует в основном на коже рыбы, но встречается также и на жабрах.

Эпизоотология. Гиродактилезом заболевают сеголетки карпа, сазана, карася и форели в период пребывания их в зимовальниках. Мальки и сеголетки в выростных прудах не болеют. Рыбы старше двух лет, в том числе и производители, не заболевают, но часто являются носителями гиродактилуса.

Возбудитель болезни встречается и у рыб в естественных водоемах.

Пути инвазии. Отделившись от рыбы, гиродактилус гибнет через несколько дней, если не присосется к другой рыбе. Инвазирование происходит путем прямого перехода паразита с одной рыбы на другую. Из одного пруда или рыбоводного хозяйства в другое гиродактилус попадает обычно с рыбой, но возможен также перенос гиродактилуса водой из одного пруда в другой в свободном состоянии.

Заболевание возникает в марте, апреле и наиболее сильного развития достигает при весеннем потеплении — в апреле и мае. В летнее и осеннее время гиродактилеза не наблюдается.

Клинические признаки и течение. Кроме образования на коже слизистой голубовато-матовой оболочки, обращает на себя внимание чрезмерное исхудание больных рыб. Глаза глубоко западают, под кожей отчетливо обозначаются ребра. Концы ребер, а также концы костей плечевого пояса выступают через кожу наружу, и вокруг них образуются незаживающие язвочки.

Диагноз. Чтобы точно определить болезнь, следует провести микроскопическое исследование слизи, тщательно снятой той скальпелем со всего тела рыбы. Все жабры также исследуют под микроскопом.

Диагноз на гиродактилез ставят в том случае, если на годовиках будет обнаружено в среднем около 60 паразитов гиродактилуса при чрезмерном исхудании рыбы, потере некоторыми рыбами способности к нормальному движению и при наличии голубовато-матового слизистого налета на коже.

Исследование карпов проводят непосредственно на месте после вылова их из пруда. Перевозка и содержание рыбы в течение четырех-шести часов в какой-либо посуде (ведро, корыто) приводят к уменьшению количества внешних паразитов, которые опадают с тела рыб.

При доставке больных рыб для исследования в лаборатории их еще в живом состоянии надо законсервировать в 10-процентном растворе формалина и тщательно закупорить в стеклянную посуду.

Меры борьбы. Профилактические:

- Всех рыб весной и осенью проводят через профилактические противопаразитарные ванны из 5-процентного водного раствора поваренной соли.

- В зимовку сеголетки должны поступать, имея хорошую упитанность, так как это усиливает их защитные силы против болезней.

Для ликвидации болезни проводят следующие мероприятия.

- Перевозку карпов из неблагополучного хозяйства в другие допускают только в том случае, если за 5—10 дней до начала транспортировки вся рыба будет пропущена через противопаразитарные ванны из 5-процентного раствора поваренной соли.

- Весной, перед посадкой на нерест, всех производителей следует пропустить через 5-процентный водный раствор поваренной соли, чтобы уничтожить паразитов и тем предупредить переход их на мальков.

После ванны годовиков помещают на один-два дня в небольшой пруд (зимовальник, выростной, нерестовик), благополучный по заболеваниям, чтобы проверить общее их состояние, и только после этого пересаживают в нагульные пруды. Гибель больных годовиков может продолжаться и после ванн. Это имеет место в тех случаях, когда болезненные изменения в организме настолько велики, что применение раствора уже не может восстановить повреждения ткани.

Рыбы, у которых значительных патологических изменений не произошло, быстро выздоравливают.

Зимовальники просушивают в течение всего лета или используют под огородные и другие культуры.

Дактилогироз (*Dactylogyrosis*)

Это гельминтозная болезнь молоди рыб в возрасте примерно до 2 месяцев, имеющих длину тела от 1 до 5 см, и реже более взрослых рыб.

Возбудитель паразитирует на жабрах. Болезнь обычно проявляется в самое теплое время лета, носит характер энзоотии, реже эпизоотии и сопровождается массовой гибелью мальков.

Распространение. Инвазия впервые была описана в 1924 г. Зарегистрирована в рыбоводных хозяйствах большинства стран Западной Европы и в ряде хозяйств России.

Этиология. Возбудителем являются несколько видов микроскопических гельминтов из рода *Dactylogyrus*, принадлежащих к семейству *Dactylogyridae*, отряду *Dactylogyridea*, классу *Monogeneoidea* типа *Plathelminthes*, т. е. типу плоских червей.

Паразитируют у следующих видов прудовых рыб: у карася, сазана, их гибридов, серебряного и золотого карасей; у карпа, амурского сазана и их гибридов; у белого амура; у белого толстолобика.

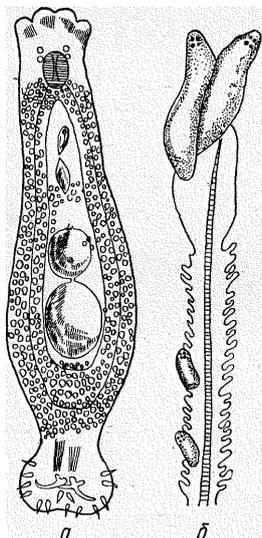


Рис. 2. Возбудитель дактилогироза *Dactylogyrus vastator*: а — общий вид; б — дактилогирус на жаберном лепестке.

Дактилогирус размножается, откладывая яйца на жабрах или прямо в воду, причем он отличается большой плодовитостью. Скорость развития дактилогируса зависит главным образом от температуры воды. Оптимальной температурой является 22—24°, при которой инкубация личинки возбудителя заканчивается за 3—4 дня. При температуре воды выше 30° темпы кладки яиц резко замедляются, а при температуре ниже 5° откладка яиц прекращается.

У прудовых рыб часто встречается непатогенный вид *Dactylogyrus anchoratus*, который меньше *D. vastator* и имеет несколько иное строение средних крючков (рис. 54). Эти различия важны для диагностики заболевания.

Эпизоотология. Дактилогирус поражает мальков размером от 2 до 5 см. Встречается в больших количествах и у рыб старших возрастных групп. У пестрых толстолобиков и гибридов, белых и пестрых толстолобиков дактилогироз поражает все возрастные группы.

Источниками возбудителя инвазии являются взрослые рыбы — паразитоносители.

Характерной особенностью дактилогироза является то, что этот паразит поражает мальков карпа только в определенном возрасте, когда длина их тела (от рыльца до основания хвостового плавника) колеблется от 1 до 5 см.

Клинические признаки и течение. Обычно вспышка болезни протекает весьма быстро. Вначале появляются отдельные больные мальки, а уже через несколько дней болезнь поражает их в большом количестве. Больные мальки скапливаются на притоке воды или держатся у ее поверхности, заглатывая воздух. Это вызывается тем, что у больных мальков нарушается нормальная деятельность жаберного аппарата. Сильно пораженные мальки вяло плавают у берегов и легко поддаются вылову сачком и даже руками. Массовая гибель продолжается 5—10 дней, затем снижается, и вспышка угасает.

Все жабры или отдельные участки их покрываются толстым слоем слизи и приобретают бледную окраску (анемия). На поврежденных участках появляется грибок сапролегния и разного рода бактерии, которые вызывают некротический распад жаберной ткани. Если больные мальки не погибают, то поврежденные места жаберных лепестков и особенно концов их заполняются соединительной тканью, при этом иногда происходит срастание нескольких лепестков в пластинки.

Сильная вспышка дактилогироза заканчивается массовой (60—90%) гибелью мальков.

Диагноз. Для постановки диагноза подозрительных на заболевание мальков подвергают микроскопическому исследованию. Для этого надо целиком отпрепарировать жабры.

Меры борьбы. Для борьбы с появившимся в рыбопитомниках дактилогирозом проводят следующие мероприятия:

- а) инвазированных дактилогирозом рыб допускают к перевозкам в другие водоемы только после пропускания их через ванны из 5-процентного водного раствора поваренной соли;
- б) в неблагополучных по дактилогирозу рыбопитомниках годовиков карпа перед посадкой на нагул, а производителей перед посадкой на нерест тоже пропускают через ванны из 5-процентного водного раствора поваренной соли;
- в) в тех выростных прудах, где наблюдалось заболевание мальков дактилогирозом, применяют подкормку (комбикорм), чтобы мальки могли быстрее пройти тот период роста (до 5 см длины), когда заболевание для них является наиболее опасным; с этой же целью рекомендуется разведение в выростных прудах живого корма;
- г) выростные пруды, в которых имело место массовое заболевание мальков дактилогирозом, после вылова больной рыбы подвергают дезинфекции негашеной известью из расчета 25 ц на гектар.

2. НЕМАТОДОЗЫ

Возбудителями этих болезней являются паразитические круглые черви — нематоды.

Филометроз карпов (*Philometrosis*)

Это инвазионная болезнь, которая характеризуется нарушением функций плавательного пузыря у сеголеток карпа и сазана, а у старших возрастных групп местным воспалением кожного покрова в местах локализации паразита (под эпидермисом и чешуей) и непривлекательным видом больных рыб.

Распространение. В СССР эта болезнь впервые была обнаружена К. О. Висманисом в рыбоводных хозяйствах Латвийской ССР. В последующие годы инвазия в результате перевозок инвазированных рыб из водоемов Дальнего Востока проникла в хозяйства и других республик и проявляет тенденцию к дальнейшему распространению.

Этиология. Возбудителем филометроза карпов является нематода *Philometra lusiana vismanis* из семейства *Dracunculidae*.

Эпизоотология. Болезнь поражает карпов, сазанов и их гибридов. Наиболее сильная восприимчивость наблюдается у двухлетних и трехлетних рыб. Заражение происходит в летний период.

Клинические признаки. Больные рыбы теряют обычный блеск и подвижность, отстают в росте. В результате повреждения плавательного пузыря мальки теряют координацию движения — плавают на боку или вниз головой. У 2—3-летних карпов паразит поселяется под чешуей. В результате воспаления прилежащих тканей появляются кровоизлияния и небольшие изъязвления.

Диагноз ставят на основании эпизоотологических, клинических данных и обнаружении возбудителя болезни при паразитологическом вскрытии.

Меры борьбы. Соблюдение общих профилактических мероприятий предупреждает появление болезни.

- При появлении инвазии хозяйство объявляется неблагополучным и вывоз рыбы из него в другие хозяйства воспрещается.
- Хозяйство переводится на выращивание только товарной рыбы.
- Головные пруды не зарыбляют.
- Применяют изолированное выращивание всех возрастных групп рыб. Больных филометрозом производителей к нересту не допускают.
- Выростные и нагульные пруды после вылова рыбы полностью осушают, а мокрые места дезинфицируют.
- Товарную рыбу после вылова немедленно реализуют без выдержки в садках.

Ветсанэкспертиза. При наличии под чешуей значительного количества кроваво-красных филометр, придающих рыбе весьма неприятный вид, рыба подлежит выбраковке.

3. АКАНТОЦЕФАЛЕЗЫ

Возбудителями акантоцефалезов являются колючеголовые гельминты или **скребни**. У прудовых рыб скребни встречаются редко и в не больших количествах.

Для многих озерных рыб (сигов и др). скребни являются опасными-паразитами. Скребни имеют круглое тело, пищеварительной системы не имеют; раздельнополые Главным признаком служит наличие на переднем конце тела хоботка, на котором имеются ряды крючьев.

Эхиноринхоз лососевых (*Echinorhynchosis*)

Эхиноринхоз — заболевание лососевых рыб, вызываемое колючеголовыми червями *Echinorhynchus salmonis*, которые паразитируют в задней трети кишечника лососевых, харнусовых, корюшковых рыб, щуки, окуня, угря, леща и особенно часто у сигов, а также другим видом — *Echinorhynchus truttae*, паразитирующим у лосося, радужной и ручьевой форели. Промежуточными хозяевами являются рачки-бокоплав.

Паразиты вонзают свой хоботок в стенку кишечника, повреждая его. В результате пролиферативного воспаления происходит разрастание соединительной ткани, после чего в этих местах происходит процесс петрификации. При массовом количестве паразитов такие отложения занимают большую часть кишечника, что приводит к полному нарушению пищеварительной функции. Увеличенный в объеме кишечник начинает давить на яичник рыбы, в результате чего происходит атрофия яичников или затрудняется выделение икры.

Заболевание изучено мало. Меры борьбы не разработаны.

4. ГИРУДИНОЗЫ

Возбудителями гпрудино-зов у рыб являются пиявки *Hirudinea*.

Пиявки имеют две присоски, по одной на каждом конце тела, и редко одну. Ротовая присоска вместе со ртом приспособлена к высасыванию крови из других организмов. У рыб пиявки производят механическое раздражение, передвигаясь по их телу, наносят ранки при кровососании, высасывают некоторое количество крови и часто являются специфическими переносчиками возбудителей триланозомоза и трипаноплазмоза.

Писциколез (*Piscicolosis*)

Писциколез — инвазионное заболевание рыб, возбудителем которого является рыбья пиявка, паразитирующая на коже и жабрах рыб.

Распространение. Эта болезнь встречается только в тех рыбоводных хозяйствах, где пруды содержатся в плохом рыбоводно-санитарном состоянии: не подвергаются дезинфекции, промораживанию, просушке или летованию; допускается появление густых зарослей жесткой растительности, заиливание и чрезмерное загрязнение прудов. В хозяйствах, соблюдающих основные рыбоводные правила, писциколез не наблюдается. Болезнь встречается и у рыб естественных водоемов.

Этиология. Возбудителем писциколеза является рыбья пиявка *Piscicola geometra* сем. *Piscicolidae*, длина которой 2—3 см и ширина 2—4,5 мм. Форма тела цилиндрическая, расширенная к заднему концу.

Эпизоотология. Рыбья пиявка паразитирует на разных рыбах — карпах, сазанах, карасях, линях, щуке, плотве и др. Инвазирование происходит путем прикрепления паразита к рыбе.

Симптомы. Одиночные пиявки не вызывают заметного патологического воздействия на взрослых рыб, и только при нападении на рыб, особенно молодых, большого количества пиявок писциколез проявляется в его типичной форме. В таких случаях паразиты располагаются по всему телу рыбы, на глазах, голове, жабрах и в ротовой полости. На местах присасывания пиявок образуются кровоточащие ранки и кровоподтеки. Больные рыбы начинают беспокойно плавать, теряют упитанность, у них появляются признаки общей анемии. На поврежденных участках кожного покрова поселяется возбудитель дерматомикоза, разрастаясь пышным мицелием.

Диагноз — наличие большого количества пиявок на теле рыб.

Меры борьбы. Производственный опыт прудовых рыбоводных хозяйств показывает, что при соблюдении общих профилактических мероприятий заболевания рыбы писциколезом не наблюдается.

- Для предупреждения писциколеза и для уничтожения пиявок и их яиц необходимо все нерестовики, зимовальники, заболоченные участки выростных прудов, рыбо-сборные ямы и канавы нагульных и выростных прудов ежегодно подвергать обработке негашеной известью при норме 25 ц на гектар.

- Все нагульные и выростные пруды промораживают в течение всей зимы, а выростные пруды, кроме того, просушивают весной до пересадки в них мальков.

- Для освобождения рыбы от пиявок инвазированных рыб пропускают через противопаразитарные ванны из 5-процентного водного раствора поваренной соли.