



«Среди паразитов, возбудителей болезней рыб, найдется мало представителей, которые бы встречались у большого количества разнообразных водных организмов, принадлежащих к различным систематическим группам»

Триходиниоз рыб

К таким возбудителям, встречающимся на самых разнообразных гидробионтах, можно отнести триходин. Эти паразитические простейшие встречаются на кишечно-полостных (гидрах), водных ракообразных, циклопах, моллюсках, планариях, различных червях, личиночных стадиях амфибий, паразитах рыб моногенеях, головастиках, тритонах, рыбах. Триходиниды являются паразитами и морских рыб. В естественных пресноводных водоемах триходины постоянно встречаются на рыбах.

Триходины имеют своеобразное строение, внешне напоминающее тарелку. Рассматривая живых триходин с помощью микроскопа, невольно приходишь к фантастической мысли: может быть, праобраз НЛО с формой летающей тарелки был заимствован от триходины? Во-первых, поразительное внешнее сходство, во-вторых, её движение: триходина может двигаться во все стороны с одинаковой скоростью: вперед-назад, куполом вверх, основанием вниз, крутясь по часовой стрелке, против часовой стрелки, совершая движение без кручения. Все это может происходить с довольно большой скоростью, соизмеримой с размерами тела.

Если рассматривать триходин под большим увеличением микроскопа, то видно, что в основании их нижнего диска имеется ряд ресничек, идущих по кругу. Несколько выше имеется второй ряд ресничек. Именно за счет этих ресничек и происходит движение триходин. Прикрепление триходин к рыбе или другим предметам происходит за счет ресничек и вакуума, создаваемого конусом «тарелки». Внутри «тарелки» по ее краю проходит складка, заканчивающаяся ротовым отверстием. Эта складка называется адоральной мембраной. Длина адоральной мембраны у различных видов триходин разная и служит систематическим признаком вида. Внутри тела триходины имеется ряд хитиноидных пластинок, состоящих из наружных, срединных и внутренних отростков (рис.1), имеющих индивидуальную форму у каждого вида и служащих для поддержания формы

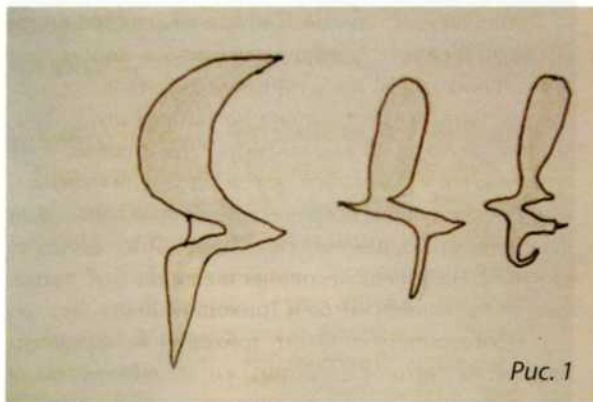


Рис. 1

тела триходин. По строению этих пластинок определяется принадлежность к виду и роду. Всего у триходин известно пять родов, а в паразитофауне рыб России известно более 60 видов триходин. Радиально расположенные пластинки хорошо видны при малом увеличении микроскопа и напоминают шестеренку или фрезу. (рис.2)



Рис. 2

Внутри тела триходины на окрашенных препаратах видно подковообразное большое ядро (макронуклеус). У одного из концов макронуклеуса имеется округлое или лепешкообразное малое ядро (микронуклеус). Форма, размеры и взаимное расположение ядер являются систематическими признаками вида триходин.

Большинство видов триходин являются видо-специфичными, т.е. паразитируют на одном или нескольких видах рыб. Например, Триходина эзоцинум паразитирует только на жабрах щуки, Триходина ретикулата паразитирует у карповых и не встречается у окунеобразных и т.д. Среди триходин имеются виды, встречающиеся практически на всех видах рыб, даже на гидрах; это Триходина педикулюс. На большом количестве видов рыб встречается Триходина нигра и Триходина акута.

Протозоологи относят триходин к наружным паразитам (экто- паразитам), т.е. паразитирующих на поверхности тела, плавников и жабрах. Но среди триходин есть виды, паразитирующие в ротовой полости, мочевом пузыре, мочеточниках, обонятельных ямках, таким образом, триходины паразитируют не только на поверхности тела, но и в полостях. Определенные виды триходин паразитируют на определенном органе, т.е. на жабрах или в ротовой полости, или на поверхности тела и плавников (т.е. они специфичны в отношении органа). Но есть виды, встречающиеся на всех органах: поверхности тела, плавниках, жабрах (Триходина акута, Т. нигра, Т. педикулюс). Триходины при определенных условиях могут менять место паразитирования. Например, при слабом воздействии токсичных препаратов, растворенных в воде, триходины, обычно встречающиеся на покровах тела, переходят на жабры. Жаберные триходины при поступлении некоторых препаратов с кормом переходят на поверхность тела. При высокой их численности также наблюдается переход триходин с поверхности тела на жабры и наоборот. Следует отметить, что у личинок и мальков рыб встречаются неспецифичные для конкретного вида триходины, которые могут вызывать заболевания.

Триходины обладают хемотаксисом к своему хозяину, т.е. отыскивают его по запаху слизи с поверхности тела.

В аквариум триходины попадают с рыбой, зараженной триходинами (т.е. с рыбой-носителем три-

ходин), из естественного водоема или с зараженной аквариумной рыбой. Другой путь проникновения триходин в аквариумы – это корма, отловленные в водоеме, где есть рыба-носитель триходин. В этом случае в аквариум заносятся триходины, находящиеся в воде, ищущие нового хозяина или случайно севшие на кормовой объект. От таких триходин легко избавиться, промыв корм под струей водопроводной воды в течение 10-15 минут. В последние годы третий путь заражения аквариумных рыб через воду, взятую из водоема, где имеется рыба-носитель триходин, встречается редко, так как аквариумисты пользуются водопроводной водой, в которой триходины уничтожаются при ее (воде) обработке.

В связи с тем, что в последние годы происходит массовый завоз рыб из Юго-Восточной Азии, где разводят и выращивают рыб из регионов Америки, Африки и т.д., в Россию постоянно завозят рыб, зараженных триходинами, причем часто видами, ранее не известными для российских рыб. В результате у наших аквариумных рыб быстро развивается вспышка триходиниоза, распространяющаяся на весь аквариум или все хозяйство. Зараженность завезенных рыб происходит потому, что выращивание их осуществляется в прудах, бассейнах, садках или аквариумах, с источником воды, поступающей без обработки из естественных водоемов, в которых находятся местные рыбы- носители триходин.

В аквариумном рыбоводстве бывают случаи, когда рыба встречается с триходиной из другого зоогеографического региона, т.е. с новым видом триходин. В таком случае возникают несколько вариантов ситуации: рыба является неподходящим хозяином, и триходина не заражает ее. В такой ситуации, если рыба физиологически крепкая, то триходина садится на рыбу и через некоторое время уходит с нее или погибает на рыбе. Если рыба ослаблена, то триходина может некоторое время находиться на рыбе и увеличивать свою численность, постепенно вызывая заболевание и даже

гибель рыбы. Если же состояние рыбы улучшается, то постепенно и численность триходин снижается, они погибают, а рыба продолжает нормально жить. Чаще происходит ситуация, когда новый вид триходин, ранее не встречавшийся с конкретным видом рыб, заражает рыбу. И, поскольку у рыбы нет иммунитета к новому паразиту, паразит начинает интенсивно размножаться на «новом» хозяине. Как результат, возникает заболевание.

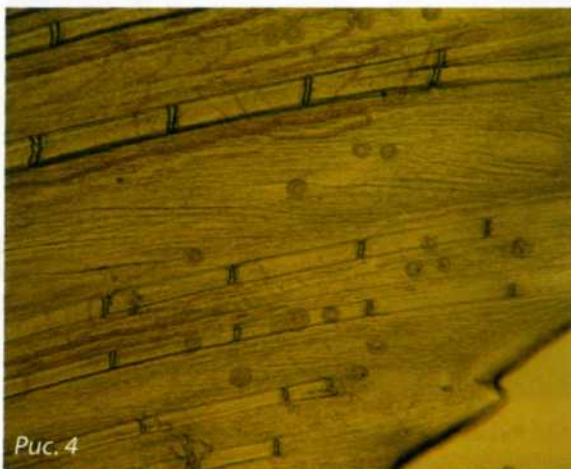
В естественных водоемах на рыбах отмечается повышение численности триходин определенного вида в определенном интервале температур, т.е. у каждого вида триходин есть свой температурный оптимум, при котором интенсивность размножения конкретного вида максимальна. У рыб естественных водоемов крайне редко происходит повышение численности триходин, вызывающее возникновение заболевания. Такие случаи наблюдаются при загрязнении воды органическими веществами или при возникновении стрессовой ситуации. В аквариумах же возникновению триходиниоза способствует органическое загрязнение аквариума, большие плотности посадки рыб, их голодание, ослабление организма рыб. В естественных водоемах такие случаи редки, т.к. у триходин очень много врагов, которые питаются ими (хищные циклопы, различные животные фильтраторы и т.д.). Кроме того, хорошее физиологическое состояние рыб препятствует увеличению численности паразита. Для аквариумистов важно знать, что большинство видов триходин, встречающихся не на рыбах, а на других гидробионтах, не способны заразить аквариумных рыб. Заражение рыб происходит только триходинами, паразитирующими на рыбах, и такими широко специфичными видами, как *T. педикулюс*, *T. нигра* и т.д.. При малой численности триходин на рыбе внешние признаки заболевания не проявляются, но когда они (признаки) появляются, бороться с триходинами сложно, т.к. обычно рыба в этот период сильно слабеет.



Рис. 3

Размножение триходин происходит делением, но может быть и половой процесс, при котором происходит обмен ядрами. Триходины не образуют цист или каких-либо покоящихся стадий, и, согласно нашим наблюдениям, без «хозяина» способны пробыть в воде при температуре 20-24° С 48-56 часов.

Длительное время считалось, что триходины питаются слизью, выделяемой рыбами и их эпителием. Неоднократно было замечено, что большой численности триходин сопутствует большая численность бактерий. В связи с таким фактом многие ихтиопатологи считают, что триходиниозы осложняются бактериальными заболеваниями. Сравни-



тьно недавно было сделано открытие, что пищей триходин являются бактерии. Таким образом, становится понятным, почему численность триходин всегда увеличивается с повышением органического загрязнения. Органическое загрязнение способствует повышению численности бактерий, что создает хорошую кормовую базу для триходин, вызывая вспышку их размножения даже при температурах, не являющихся оптимальными для конкретного вида.

Первым признаком триходиниоза является беспокойство рыб. Если рыбы заражены триходинами, паразитирующими на поверхности тела и плавниках, то рыбы начинают чесаться. Если заражены жаберными триходинами, то рыбы проявляют беспокойство и плавают у поверхности воды, заглатывая воздух. Но часто бывает, что заражение происходит несколькими видами триходин. Тогда рыбы могут чесаться, плавать у поверхности воды и задыхаться. В том случае, когда на рыбе большая численность триходин, то на поверхности ее тела появляется беловатый налет или наблюдается повышенное ослизнение покровов, слизь как бы стекает с тела рыбы тяжами. Реже наблюдается очаговое покраснение покровов и разрушение жа-

бер. (рис. 3) Окончательный диагноз ставится после просмотра под микроскопом на предметных стеклах и нахождения напоминающих шестеренку инфузорий соскобов, мазков или отпечатков с тела живой или погибающей рыбы. (рис. 4) Не следует брать для исследования соскобы или отпечатки с рыб, погибших и пролежавших в воде более 15-20 минут, так как за этот период триходины могут уйти с поверхности тела. Для исследования необходимо перевозить рыб в воде, если рыбы только что погибли, а полуживых – без воды в полиэтиленовых пакетах.

Для профилактики триходиниозов рекомендуется всех поступающих рыб проводить через 2% ванны поваренной соли в течение 3-5 минут, кроме рыб, чувствительных к соли, таких, как сомовые, ит.д. Лучшие результаты дает обработка рыб в ваннах ФМС (формалин, малахит, синька): 1 мл ФМС на 4-5 л. воды в течение 10-20 минут в зависимости от чувствительности вида рыб к формалину. Ванны с ФМС являются более сильными, чем солевые, потому что действуют на моногеней, паразитических ракообразных, наружных простейших, кроме ихтиофтириуса. Эти же препараты применяются в виде ванн и при лечении рыб. Хорошие результаты дает применение ФМС в опресненных ваннах при триходиниозах морских рыб.

При возникновении триходиниоза в аквариуме применяется препарат «костопур», основу которого составляет малахитовая зелень. Препарат вносится один раз в сутки из расчета 1 мл на 50 л. воды. При этом отключается фильтр, удаляется из фильтра активированный уголь, выключается свет. Через сутки производится подмена половины объема воды. Хорошие результаты дает ванна трипофлавина (не в растворе, а в сухом виде, т.к. трипофлавин, продающийся на базарах частными лицами в виде растворов, не действует). Это сухой препарат в виде комков или порошка. Ванна с 600 мг препарата на 100 л. воды проводится в те-

чение 2 суток. При применении трипофлавина отключается свет. Аквариум затеняют и отключают фильтр. К сожалению, при проведении трипофлавиновых ванн вода в аквариуме и предметы его интерьера даже после полной и неоднократной подмены воды остаются зеленоватыми.

Хорошие результаты дает применение основного ярко-зеленого (бриллиантовой зелени) в условиях декоративных прудов в концентрации 0,1 г на кубометр воды. Хороший эффект при лечении триходиниоза оказывают солевые ванны 3% раствора поваренной соли в течение 3-5 минут в зависимости от вида рыб, т.к. некоторые виды обладают чувствительностью к солевым ваннам (например коридорасы). В условиях декоративного пруда, где рН воды ниже 7,5, хорошие результаты достигаются при применении основного фиолетового (0.1-0.2 мг на метр кубический). Ванны ФМС из расчета 1 куб.см на 4-5 л воды в течение 10-20 минут один раз в зависимости от вида и состояния рыб (выпускает Агроветзащита). Применим также перманганат калия из расчета 100 мг на литр воды на 5-10 минут или 5-10 мг на литр воды на 30-60 минут (но рН не должно превышать 7,30). Препарат «Формамед» (формалин, сульфат меди, сульфат никеля) тоже дает определенные результаты при повышении температуры до 32-33° С с экспозицией 12-24 часа. Однако такую температуру выдерживают не все виды рыб, при этом необходима интенсивная аэрация воды. После каждой обработки, если она проводилась вне аквариума, аквариум необходимо продержать без рыб 3-4 суток, выдерживая температуру 27-28° С. 