


# ИХТИОПАТОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ЗАБОЛЕВАНИЙ РЫБ В КРУПНЫХ МОРСКИХ И ПРЭСНОВОДНЫХ АКВАРИУМАХ


О.Н. Юнчис

к. б. н., главный ихтиопатолог ООО "УК "Планета Нептун",  
Санкт-Петербургский Океанариум


... Болезни рыб в условиях больших экспозиционных комплексов, океанариумов, публичных аквариумах являются большой проблемой, поскольку наносят значительный ущерб. Для того чтобы осуществлять контроль за болезнями, необходимо обладать соответствующими знаниями. В настоящее время нет достаточно подготовленных для такой работы ихтиопатологов, т.к. в наших высших учебных заведениях ихтиопатологию проходят фрагментарно. Вузы, специализирующиеся на подготовке ихтиопатологов, не проводят занятий по курсу болезней декоративных рыб, в том числе и морских. Курс болезней морских рыб преподаётся редко, в основном, включает ихтиозоозозы. Большим недостатком подготовки ихтиопатологов является отсутствие в программах обучения изучения биологии и экологии декоративных рыб и основ декоративного рыбоводства. Отсутствие этих знаний не даёт специалистам возможности разобраться в причинах возникновения болезней рыб и осуществлять контроль за их здоровьем.

... Контроль за болезнями рыб начинается с оценки проекта будущего аквариума или океанариума, соответствия его санитарным требованиям, предъявляемым к крупным объектам декоративного рыбоводства. При проектировании океанариумов необходимо знать назначение конкретной ёмкости, для кого она предназначена, потому, что определённые виды рыб для комфортного содержания требуют определённые формы, размеры, направления потоков воды в аквариумах и т.д. Например, для пелагических акул аквариумы не должны иметь углов. Лучшая форма аквариума с акулами восьмёркообразная. Используемые для строительства материалы не должны быть токсичными в пресной и морской воде. Рыбоводные ёмкости, изготовленные из цемента, соприкасающиеся с водой, должны быть покрыты

изолирующим материалом (пластиком, керамической плиткой, не токсичными эпоксидными смолами). Существуют определенные нормативы соотношений между объемом экспозиционных аквариумов, запасами воды, подсобными помещениями, размерами карантинной зоны, которые необходимо соблюдать и контролировать их выполнение, т.к. они обеспечивают возможность нормального обслуживания аквариумов, зон СЖО, и создают ситуацию содержания рыб, близкую к естественной среде. Особое внимание следует уделять источнику водоснабжения, контролю качества воды, используемой для содержания рыб. Вода не должна содержать солей тяжелых металлов и каких-либо других примесей. Лучший вариант приготовления исходной воды это очистка её при помощи осмоса. Необходимо иметь ёмкость для достаточного запаса воды. В случае использования естественной морской воды ихтиопатолог обязан оценить эффективность её стерилизации, т.к. естественная морская вода может содержать возбудителей заболеваний гидробионтов и нежелательных компонентов гидробиоценоза. Ихтиопатолог должен ежедневно контролировать гидрохимические параметры воды каждого аквариума, состояние хранения кормов, их количество, качество и поедаемость.

... Возбудители болезней рыб делятся на вирулентные и условно патогенные. Если в аквариум попадает вирулентный возбудитель болезней, то он обязательно вызовет заболевание рыб, несмотря на их хорошее состояние. Условно патогенный возбудитель обычно всегда находится в аквариуме, а заболевание вызывает только после ухудшения условий содержания рыб (отклонение от нормы гидрохимических параметров, ухудшение качества питания, и т.д.). Наиболее часто в условиях содержания рыб в аквариумах приходится встречаться с заболеваниями, вызываемыми условно патогенными возбудителями.

... Ежедневно необходимо проводить осмотр состояния рыб и гидробионтов. Особое внимание ихтиопатолога должно быть направлено на контроль за состоянием рыб при приёме и адаптации. Надо знать виды рыб, сильно подверженные стрессу, и принимать меры, позволяющие нейтрализовать воздействие стресса. Как правило, поступающая рыба приходит в воде с низким рН и высоким содержанием нитритов и аммония. Воздействие этих двух токсикантов (нитратов и аммония) вызывает снижение гемоглобина, переход его в метгемоглобин, неспособный транспортировать кислород, что вызывает "тканевое голодание", снижение уровня обмена веществ. Воздействие низкого рН вызывает повышенное ослизнение покровов, особенно жаберного эпителия, что еще больше препятствует процессу дыхания, и способствует накоплению токсических продуктов обмена веществ, ведущих к отравлению организма рыб. Эти процессы способствуют развитию вторичных бактериальных заболеваний.

... Для предотвращения возникновения вторичных бактериальных заболеваний, прежде всего, необходимо исключить причины их вызвавшие, если заболевание не прекращается применять антистрессорные препараты. При приёме и адаптации рыб для вывода их из нитритно-аммонийного токсикоза надо применять метиленовый синий (1мг на 2 литра воды), внося его прямо во вскрытые транспортные ёмкости. Ихтиопатолог должен контролировать процесс адаптации рыб в период приёма. Следить, чтобы

повышение pH проводилось не быстрее 0,1 в час.


...🐟 В виду того, что вся морская рыба поступает из естественных водоёмов (морей, эстуариев), она всегда будет заражена паразитами, вирусами, грибами, бактериями, но в естественных условиях они не будут вызывать заболевания, т.к. свободно живущие гидробионты будут снижать их численность в момент расселения. Вся рыба, поступающая из естественных пресноводных водоёмов (рек, озёр, ручьёв), также всегда будет иметь определенный паразитоценоз. В настоящее время 90% аквариумных рыб Африки, Южной Америки, воспроизводится в Юго-Восточной Азии. Выращивание рыб в этом регионе происходит в прудах, бассейнах, садках, снабжающихся водой из естественных водоёмов, а садки с выращиваемой рыбой обычно содержатся в реках, озерах, прудах. В этих условиях паразиты местных рыб заражают выращиваемых аквариумных рыб. Поселяющиеся на рыбах паразиты представляют большую опасность для выращиваемых рыб, т.к. в местах своего естественного ареала (Южной Америки, Африки и т.д.) они не встречаются с Азиатскими паразитами, и иммунитет к новым паразитам рыб Юго-Восточного региона отсутствует. Ихтиопатологический контроль за болезнями рыб в странах Юго-Восточной Азии практически не ведётся, по этой причине пресноводная и морская рыба всегда имеет носительство возбудителей болезней. Рыбы наших естественных водоёмов также всегда имеют паразитов. В естественных условиях паразиты не вызывают болезней потому, что при расселении 99% паразитов выедают гидробионты (циклопы, личинки водных насекомых, моллюски, и т.д.). В условиях аквариума свободно живущие гидробионты отсутствуют, что даёт возможность неограниченно размножаться патогенным и условно патогенным паразитам, завезённым с рыбами, и вызывать заболевания рыб, содержащихся в аквариумах. Некоторое исключение представляют рифовые аквариумы, в которых фауна включает в себя большее количество видов свободно живущих гидробионтов, чем в аквариумах, лишенных "живых камней", и в них заболевания наблюдаются реже.


...🐟 Наш опыт позволяет сделать вывод о том, что даже, если рыбы поступают от фирм, имеющих карантинные зоны, и связанные договорными обязательствами об обязательном проведении карантинных мероприятий, часто поставляют рыб, имеющих паразитоносительство. Таким образом, мы не рекомендуем сразу после приёма и адаптации высаживать рыб в экспозиционные аквариумы без карантизации и профилактической обработки. Например, голубые хирурги (*Acanthurus leucosternon*) всегда являются носителями криптокариона (*Cryptokaryon irritans*), моногеней и микроспоридий. К сожалению, в фирмах поставщиках крайне редко имеются ихтиопатологи, проводящие регулярный контроль за состоянием рыб. Всех поступающих для экспозиции рыб необходимо подвергать профилактической обработке.


...🐟 В настоящее время карантинизация рыб в океанариумах проводится "пассивно", т.е. рыб сажают в карантинную зону и наблюдают, появляются или нет признаки заболевания. При появлении признаков заболевания начинают рыб лечить. Обычно, когда заболевание появляется, проводить лечебные мероприятия сложно и часто бесполезно, поскольку оно часто быстро развивается, и рыба находится в таком тяжелом состоянии, что

лечить её уже поздно. Мы рекомендуем проводить активную карантинизацию, т.е. начинать профилактические мероприятия сразу же после адаптации рыбы, поскольку всегда имеется потенциальное носительство возбудителей заболеваний. Наибольшую опасность для морских и пресноводных рыб представляют паразиты с прямым циклом развития (т.е. паразиты, не имеющие промежуточных хозяев в цикле развития), широко специфичные; у пресноводных рыб - костии, триходиниды, хилодонеллы, оодиниумы, ихтиофтириусы, моногенеи, паразитические ракообразные. У морских рыб - криптокарион, оодиниум, бруклинееллы, жгутиконосцы, моногенеи, паразитические ракообразные и т.д.


### **Контроль за здоровьем рыб осуществляется при помощи ряда обязательных профилактических обработок.**


... Первая обязательная обработка проводится в опресненных ваннах против наружных паразитических простейших: триходинид, бруклинеелл, криптобий, а также против паразитических ракообразных, жаберных и наружных моногеней. Нами установлено, что обычно применяемая опресненная ванна (1-2 части морской воды и 8-9 частей пресной воды) не всегда является эффективной. По этой причине мы в опресненную ванну добавляем препарат ФМС (1 мл на 5 л воды) с экспозицией 3-15 минут в зависимости от состояния и вида рыб. После опресненной ванны рыб необходимо пересадить в другой аквариум, т.к. в нём могут остаться цисты или яйца паразитов и вновь заразить рыб. Учитывая такой способ обработки, в карантинном помещении всегда надо иметь 2-3 свободных от рыб аквариума. Опресненная ванна повторяется перед высадкой рыб в экспозиционный аквариум.


... У пресноводных рыб первая обработка проводится малахитовым зеленым: 1 мл маточного раствора (360 мг на 100 мл воды) на 50 л воды. При этом удаляется из фильтра активированный уголь, температура воды обязательно поднимается до 27 градусов. Исходя из нашего опыта, следует рекомендовать применение технического малахитового зеленого, т.к. химически чистый - более токсичный. Препарат вносится 5 раз через день. Холодолюбивых рыб обрабатывают трипофлавином - 800 мг на 100 л воды - 3 раза через 2 суток.


... Многие виды рыб, обитателей коралловых рифов и ведущих придонный образ жизни, бывают заражены личиночными стадиями трематод, личинками круглых червей. Из пресноводных рыб этими паразитами часто заражаются золотые рыбы, завезенные из Юго-Восточной Азии. Эти паразиты не размножаются на рыбах, но, созревая, становятся способными заразить окончательного хозяина, и вызывают снижение сопротивляемости организма рыб условно патогенным бактериям, способствуя возникновению вторичных бактериальных заболеваний. Кроме того, при ухудшении условий содержания они могут стать причиной гибели рыб. Против этих паразитов применяют с кормом смесь празиквантелла - 5 мг и пирантелла - 3 мг на 100 г корма 1 раз. Повторить обработку через 10 дней. В случае отказа от корма эти препараты применяются в виде ванн. Помимо трёх перечисленных обязательных профилактических обработок, проводится дополнительная обработка бабочек, ангелов, групперов

и некоторых других видов рыб, против паразитических жгутиконосцев, паразитов пищеварительного тракта, желчных ходов печени: метронидазол 50 мг с фуразолидоном 10 мг на 100 г корма - 3 дня подряд и повторить через 5 дней.

... Всех пресноводных и морских рыб, получаемых с "Востока", следует обязательно обрабатывать против жгутиконосцев.

... Кроме обработки против жгутиконосцев, пресноводных рыб, завезенных с юго-востока Азии, необходимо обрабатывать против паразитических амёб тинидазолом 0,25 мг на 100 г корма - 3 раза. Исследование морских рыб, поступающих в океанариум, показало, что они на 90% заражены миксоспоридиями родов *Myxidium*, *Coccomyxa*, *Leptotheca* и др., паразитирующих в желчном пузыре и желчных протоках. В ряде случаев миксоспоридии вызывали закупорку желчного протока и гибель рыб. По этой причине с профилактической целью мы всех рыб обрабатываем препаратом делагил. Наибольшую угрозу здоровью рыб миксоспоридии представляют в рифовом аквариуме, т.к. в аквариуме с живыми камнями могут оказаться их первые промежуточные хозяева различные черви. Наши наблюдения показали, что миксоспоридии желчного пузыря морских рыб могут паразитировать в рыбах в течение 4 лет и более.

... Необходимо учитывать, что кроме этих основных обработок, которые применяются для всех поступающих рыб, необходимо провести обработки для определенных видов рыб, в виду того, что у них всегда имеются специфические для них паразиты. Например, скаты рода *Rhinoptera*, почти всегда поступали с кишечными кокцидиями и паразитическими инфузориями *Trichodina oviducti* в мочевом синусе, при этом наблюдалась гибель рыб. Для уничтожения этих паразитов применяется фуразолидон.

... Лечение рыб в условиях экспозиционных аквариумов представляет большую трудность, т.к. может нарушать работу системы жизнеобеспечения, по этой причине необходим ихтиопатологический контроль, данные которого фиксируются в журналах. Каждый журнал должен находиться в подсобном помещении, где расположена система жизнеобеспечения аквариума. В журнале должны быть отражены все работы, проводимые в аквариуме и системе СЖО, количество корма, его состав. Должно быть обозначено время проведения работ, и кто их проводил. Анализ этих данных позволяет контролировать причины возникновения негативных ситуаций, своевременно принимать меры по их устранению.

## Summary

**O.N. Junchis** Ichthyopathology control of diseases of fishes in large sea and fresh-water aquariums

All live fresh-water and sea fishes arriving for an exposition and forages, should be exposed to an active quarantine irrespective of, they passed preventive processing earlier or not. First of all, preventive processing is carried out against widely specific parasites with a direct cycle of development.