

животным, ранее не прививавшимся, вакцину вводят дважды с интервалом 21 – 28 дней, а в дальнейшем один раз в году [1].

Иммунитет у привитых животных наступает через 14 дней после второй иммунизации и сохраняется в течение 1 года. Вакцину, не использованную в течение 2-х часов после вскрытия флакона (ампулы), обезвреживают кипячением [3].

#### **Библиографический список**

1. Максимов Н.А., Лебедько С.И. Инфекционные болезни собак и кошек / 2006. – С. 128.
2. Рэмси Я. Инфекционные болезни собак и кошек / 2003. С. 302.
3. Санин А.В. Калицивирусная инфекция. – Ветеринарная клиника. – Москва, 2002. – № 3. – С. 5.
4. <http://www.micro-plus.ru>
5. <http://webmvc.com>

#### **CLINICAL AND EPIZOOTOLOGICAL ASPECTS CALICI INFECTION OF CATS**

Zhuravskaya N.P., Gurjanova P.S., Sadrtidinova J.M.

This article contains the most complete information about calici infection of cats.

УДК 619:616

#### **ДИАГНОСТИКА, ПРОФИЛАКТИКА И ЛИКВИДАЦИЯ ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ МОРСКИХ АКВАРИУМНЫХ РЫБ**

Порфирьева А.В., 4 курс, факультет ветеринарной медицины  
Научный руководитель: к.б.н., ст. преподаватель Журавская Н.П.  
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА»

К основным факторам возникновения инфекционного процесса в организме рыб можно отнести: наличие возбудителя инфекции, обладающего определенной вирулентностью; восприимчивость к данной инфекции; благоприятные условия внешней среды, при которых может возникнуть инфекционное заболевание.

Проведенные исследования ряда ученых позволили установить, что среди инфекционных заболеваний морских рыб особенно распространены вирусные. Опасной является и секундарная бактериальная инфекция, которая может сильно осложнять основное заболевание [1, 5].

Среди вирусных инфекций наиболее часто отмечают вирусный некроз эритроцитов и лимфоцитис.

*Вирусный некроз эритроцитов* - это заболевание известно как болезнь целого ряда промысловых и искусственно выращиваемых морских рыб. Заболевание встречается у груперов (*Cephalopholis miniatus*) и крылаток (*Pteros volitans*) [1, 2].

Возбудителем данного заболевания является вирус, который может передаваться через икру, контактным способом и при питании. Оптимальная температура воды для развития возбудителя этого заболевания составляет 22-23 °С.

Диагноз на наличие у рыб этого заболевания ставится на основании клинических, патологоанатомических исследований и на основании нахождения включений в клетках крови. Эти данные должны подтверждаться вирусологическими исследованиями, т.к. в клетках крови могут быть и гемоспоридии (кокцидии), которых также обнаруживают в эритроцитах.

Основными признаками заболевания являются: подъем рыб к поверхности воды, слабая реакция на попытку вылова, нахождение рыб около распылителей воздуха, отказ от корма, побледнение окраски тела, анемия жаберной ткани, жаберные крышки расставлены, дыхательные движения учащены. На поверхности тела в области брюшка – мелкие точечные кровоизлияния, брюшко немного ассиметрично увеличено.

Проявлению и распространению этого заболевания способствуют ухудшение физиологического состояния рыб за счет стрессов от перевозки и наличия химических загрязнений. Способов борьбы с данным заболеванием в литературе не отмечено. Рекомендуются карантинизация рыб, испытывающих недостаток кислорода и имеющих бледную окраску тела, в течение 20 суток [1].

*Лимфоцистис* – высококонтагиозное заболевание морских и пресноводных рыб, особенно окунеобразных, в том числе цихлид. Наиболее часто встречается у рыб Средиземноморья, Красного моря и морей Юго-Восточной Азии.

Возбудителем является ДНК-содержащий иридовирус, паразитирующий в цитоплазме соединительнотканых клеток. Вирусоносительство наблюдается у рыб с нормальным физиологическим статусом [4].

Заболевание развивается после стрессов, при воздействии солей тяжелых металлов, нефтепродуктов и пестицидов, питания рыб неполноценным или токсичным (содержащим высокое перекисное число) кормом.

Основные признаки инфекции: поведение рыб не меняется. Больная рыба продолжает питаться, на поверхности тела и плавниках появляются узелки до 2 мм в диаметре, превращающиеся в гроздевидные скопления, похожие на ягоду малины. Вокруг этих опухолеобразных разрастаний могут появляться воспаления. При микроскопическом исследовании этих разрастаний наблюдаются овальные клетки с сильно увеличенным ядром. Снаружи клетки окружены хорошо видимой прозрачной оболочкой.

Гибель рыб не наблюдается, несмотря на то, что поражение может охватить более 2/3 поверхности тела. У рыбы замедляется рост. Со временем опухолеподобные разрастания разрушаются, рыба выздоравливает, но становится носителем вируса. В условиях аквариума это заболевание проявляется при несоответствии условия содержания данного вида рыбы, ухудшения физиологического состояния. Рыба приобретает нетоварный вид.

Улучшение состояния рыб наблюдается при повышении температуры до 27 °С и создания оптимальных условий содержания. Больную рыбу изолируют,

а рыб, контактировавших с больной рыбой, следует считать носителями. Для лечения применяется оксалин: 1 кубик 0,2%-ного раствора на 100 г корма в течение 10-15 дней.

Всех возбудителей бактериальных болезней рыб можно разделить на две группы: облигатные, которые, попав в аквариум, при любых условиях обязательно вызовут заболевание, и условно патогенные, которые могут присутствовать в аквариуме, присутствуют на рыбах, гидробионтах, в воде, но вызывают заболевание только при определенных условиях. С последней группой возбудителей болезней рыб мы встречаемся чаще всего. К сожалению, именно заболевания, вызванные условно патогенными бактериями, лечатся тяжелее всего, т.к. эти виды чаще всего обладают повышенной способностью быстро привыкать к применяемым препаратам.

*Фурункулез* – встречается у пресноводных (золотые рыбки, кои, цихлиды и др.) и морских рыб. Является облигатным возбудителем заболеваний. Возбудителем заболевания является бактерия *Aeromonas salmonicida* – неподвижная, короткая, грамотрицательная палочка, образующая на питательных средах коричневый пигмент. Палочки, не образующие коричневый пигмент, являются условно патогенными штаммами.

Передача возбудителя происходит через зараженную рыбу, корма, воду, предметы ухода, растения, грунт, корма.

Через 1 сутки после заражения рыба погибает без клинических признаков. Рыба вялая, собирается в местах, где отсутствует течение, прячется, перестает питаться, брюшко вздувается, наблюдается двухстороннее пучеглазие, ерошение чешуи, фурункулы под кожей. Обычно язвы вскрываются и наружу выделяются некротизированные части тканей.

При острой форме никакое лечение не дает положительного эффекта. При подострой и хронической форме применяются с кормом левомецетин (0,75г/1200 г веса корма) в течение 10-12 дней, ванны (1г/10 л воды) в течение 10-12 дней; с кормом неомицин (0,5 г) + фуразолидон (0,1 г); с кормом ципрофлоксацин (0,25 г) + метранидозол (0,5 г) в течение 10-12 дней [3, 5].

*Аэромоназ* - встречается у всех видов пресноводных и морских рыб. Возбудители аэромоназа – *Aeromonas cavia*, *A. gidrophila*, *A. media*, *A. sobria* и др. – являются обычными компонентами пресных и соленых вод, грамотрицательные бактерии, с одним жгутиком, спор и капсул не образуют. Делятся на три группы: высоковирулентные (облигатные патогены), вызывающие заболевание при любом состоянии аквариума и рыб, штаммы с индуцированной вирулентностью, вызывающие заболевание под воздействием ухудшения состояния среды или при ухудшении физиологического состояния рыб, и не вирулентные формы.

При этом заболевании рыбы теряют яркость окраски, чешутся, ведут себя беспокойно, увеличивается число дыхательных движений, держатся у поверхности воды, слабо принимают корм или отказываются от него, проявляют беспокойство. Наружные признаки – повышенное ослизнение покровов, их покраснение, одиночные кровоизлияния под кожей, увеличение брюшка, двухстороннее пучеглазие, локальное ерошение чешуи, воспаление

основания плавников, серповидное или кольцеобразное кровоизлияние вокруг хрусталика глаза, бывает язвенное поражение покровов (язвы красноватого цвета) [2, 5].

Способы борьбы: устранение причин, вызывающих заболевание (снятие стресса), установление оптимального гидрохимического режима, улучшение физиологического статуса рыб. Для борьбы с возбудителем применяют вакцины ВЮС-2.

*Псевдомонада* – распространен в пресных и морских водах повсеместно. Возбудители – *Pseudomonas aureofaciens*, *P. anguilliseptica*, *P. fluorescens*, *P. putida cyprinisepticus*.

Многие виды псевдомонад являются постоянными компонентами бактериоциноза аквариума так же, как и условно патогенные аэромонады. Возникновение псевдомонад чаще всего связано с ухудшением санитарного состояния аквариума или ухудшением физиологического состояния рыб. Среди признаков заболевания следует отметить: вялость рыб, бледность окраски, ослабление аппетита, повышенную пугливость, попытки прятаться. На концах плавников появляется белая каемка, мягкие ткани между лучами некротизируются. В более тяжелых случаях наблюдаются увеличение брюшка, покраснение основания плавников, серповидные кровоизлияния в глазах. На поверхности тела - язвы серого цвета с красным ободком, а также серо-белые волнистые слизистые наложения. Жабры анемичные, серо-белые. Рыба поднимается к поверхности воды, испытывает недостаток кислорода, учащенно дышит, беспокойно плавая у поверхности воды.

Заболевание возникает при ухудшении физиологического состояния рыб, нарушении кормления (несбалансированность корма), содержании рыб при пониженной температуре, повышении содержания в воде органики, попадании агрессивной формы псевдомонад.

Для борьбы с инфекцией улучшают условия содержания рыб. Применяют ванны: - при тяжелой форме болезни - ципрофлоксацин (0,5 г) + метронидазол (0,5 г) + фурацилин (0,1 г) на 10 л воды в течение 2-3 часов в течение 6-12 дней; при начале заболевания - фурацилин (0,2 г на 5 л воды) – 2 часа через день (в промежутках ванны с метиленовой синькой – 0,01 г на 1 л воды в течение 2 часов); бисептол 480 - 0,5 г на 40 литров воды из аквариума, экспозиция 4-5 часов с постоянной аэрацией в течение 6-10 суток [2, 4].

*Микобактериоз* (туберкулез рыб) – болезнь распространена среди 150 видов рыб, особенно морских. Возбудители: *Mycobacterium piscium*, *M. marinum*, *M. platyocilus*, *M. anabanti*, *M. fortuitum*, *M. balnei*. *M. marinum* – грамположительная, неподвижная палочка длиной 4 мкм.

Заражение происходит алиментарно от рыб-носителей, с кормом. В первую очередь поражается ослабленная рыба. Заболевание возникает при заносе в аквариум возбудителя с рыбой, кормами, предметами ухода, водой, грунтом и др. Существует мнение, что *M. marinum* может заражать людей и теплокровных животных с образованием на месте внедрения папулообразных нарывов на коже.

Основные признаки заболевания – больная рыба отстаёт в росте, становится вялой, плавает толчками. Не может удержаться в толще воды (тонет, «ползун»). У спокойно плывущей рыбы вываливается чешуя, на месте выпавшей чешуйки не наблюдается покраснения или какого-либо другого изменения. У рыб уменьшается яркость окраски. Наблюдается деформация и некроз челюстей, искривление позвоночника, задержка роста, одностороннее пучеглазие, брюшко подтягивается, жабры бледные. Рыба выглядит светло-окрашенной. На коже локальные красные папулы, ссадины, царапины. У половозрелых рыб – отсутствие вторичных половых признаков.

Способы борьбы: рыб с сильно подтянутым брюшком, высохших (с сильным истощением), деформацией позвоночника, «тонущих» следует выбраковывать. Рыб, отстающих в росте, имеющих бледную окраску, подвергать лечению. Для лечения применяют канамицин с кормом (0,1 г на 100 г корма) 10-13 дней с последующим повторением через 10 суток [2, 5].

*Стрептококкоз* – распространен у морских рыб и морских аквариумных рыб. Возбудители: *Streptococcus milleri*, *S. difficile* – грамположительные, попарно и цепочкой соединенные круглые бактерии. Заболевание возникает при заносе инфицированной рыбы, гидробионтов (креветки), червей, морских звезд, моллюсков.

Признаки заболевания: пораженная рыба продолжает питаться и активно плавать. У нее наблюдается одностороннее пучеглазие с кровоизлиянием в глаз, разрастанием соединительной ткани вокруг глаза так, что глазное яблоко вытесняется из орбиты. Пораженный глаз может висеть вне орбиты, соединяясь с головой нервными и кровеносными стволами. Глаз может полностью выпасть. В ряде случаев наблюдается разрыв конъюнктивы, прободение роговицы, выпадение хрусталика. Наблюдается анемия жабр, покраснение ротовой полости и образование гнойных пузырьков в ротовой полости и во внутренней части жаберной крышки. У рыбы наблюдается потемнение окраски тела и пугливость. Анальное отверстие воспаляется и выпячивается.

Для лечения применяется культура ацидофилина с кормом – 10 дней, эритромицин (0,2 г/100 г корма) в течение 10-16 дней [2].

#### **Библиографический список**

1. Телегин А.В., Судариков А.Ю., Опаленко М.А. Обзор рыб семейства Chaetodontidae - Щетинозубые (рыбы-бабочки) с точки зрения требований к условиям содержания в неволе.
2. Юнчис О.Н. Инфекционные болезни морских аквариумных рыб
3. Енгашев В.Г. Разработка новых лекарственных средств для рыб.
4. <http://www.salmo.ru>

### **DIAGNOSIS, PREVENTION AND ELIMINATION OF COMMUNICABLE DISEASES OF MARINE AQUARIUM FISH**

Porfireva A.V., Zhuravskaya N.P.

This article contains information about some of the infectious diseases of marine aquarium fish.