

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN
TRƯỜNG CAO ĐẲNG KINH TẾ KỸ THUẬT VÀ THỦY SẢN



GIÁO TRÌNH

MÔ ĐUN: PHÒNG VÀ TRỊ BỆNH ĐỘNG VẬT THỦY SẢN

NGÀNH/NGHỀ: NUÔI TRỒNG THỦY SẢN NƯỚC NGỌT

TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG

*(Ban hành kèm theo Quyết định số: /QĐ-CDKTKTTS ngày.....tháng
năm 2020 của Hiệu trưởng trường Cao đẳng Kinh tế, Kỹ thuật và Thủy sản)*

Bắc Ninh, tháng 9 năm 2020

TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN

Giáo trình “Phòng và trị bệnh động vật thủy sản” là tài liệu phục vụ công tác giảng dạy, học tập, nghiên cứu, tham khảo tại Trường Cao đẳng Kinh tế, Kỹ thuật và Thủy sản. Mọi mục đích khác mang tính lệch lạc hoặc sử dụng với mục đích kinh doanh đều bị nghiêm cấm.

LỜI GIỚI THIỆU

Phòng và trị bệnh động vật thủy sản là mô đun chuyên ngành trang bị các kiến thức về biện pháp phòng bệnh tổng hợp; phương pháp chẩn đoán bệnh; các loại thuốc, hóa chất, sản phẩm xử lý và cải tạo môi trường dùng để phòng và trị bệnh ; các bệnh thường gặp phương pháp trị bệnh cho động vật thủy sản. Mô đun thường được giảng dạy sau các môn kỹ thuật sản xuất giống và nuôi các đối tượng thủy sản trong chương trình đào tạo Cao đẳng Nuôi trồng thủy sản nước ngọt

Giáo trình Mô đun Phòng và trị bệnh ĐVTS trong chương trình đào tạo Cao đẳng nghề Nuôi trồng thủy sản nước ngọt là mô đun thứ 23 và gồm có 07 bài học trong đó có 90 giờ (Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 57 giờ; Kiểm tra: 3 giờ:

- 1 Bài mở đầu
- 2 Bài 1: Biện pháp tổng hợp để phòng bệnh ở động vật nuôi thủy sản
- 3 Bài 2: Thuốc và cách dùng thuốc trong nuôi trồng thủy sản
- 4 Bài 3: Phương pháp chẩn đoán bệnh động vật thủy sản
- 5 Bài 4: Bệnh do ký sinh trùng ở ĐVTS
- 6 Bài 5: Bệnh truyền nhiễm ở ĐVTS
- 7 Bài 6: Bệnh dinh dưỡng, môi trường và dịch hại

Trong quá trình biên soạn, chúng tôi có sử dụng, tham khảo nhiều tư liệu, hình ảnh của các tác giả trong và ngoài nước, cập nhật những tiến bộ khoa học kỹ thuật, sự góp ý của các chuyên gia, đồng nghiệp, đặc biệt là những vấn đề về bệnh xảy ra trên cá sủi đất của mô hình nuôi thực tế tại các địa phương... Chúng tôi xin chân thành cảm ơn.

Nhóm biên soạn xin được cảm ơn Vụ Tổ chức cán bộ - Bộ NN&PTNT, lãnh đạo và giảng viên trường Cao đẳng Kinh tế, Kỹ thuật và Thủy sản, các chuyên gia và các nhà quản lý tại địa phương như Chi cục Nuôi trồng thủy sản các tỉnh Quảng Ninh, Nam Định, Thái Bình... đã đóng góp nhiều ý kiến quý báu và tạo điều kiện thuận lợi để chúng tôi hoàn thành cuốn giáo trình này.

Mặc dù đã có nhiều cố gắng nhưng không thể tránh khỏi thiếu sót, rất mong nhận được sự đóng góp ý kiến của độc giả để giáo trình được hoàn thiện hơn.

Bắc Ninh, ngày.....tháng..... năm.....

Tham gia biên soạn

1. Chủ biên
- 2 Nguyễn Thị Quỳnh
- 3.

MỤC LỤC

Danh mục	Trang
TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN	2
LỜI GIỚI THIỆU	3
GIÁO TRÌNH MÔ ĐUN	5
Bài mở đầu	6
Bài 1: Biện pháp tổng hợp để phòng bệnh ở động vật nuôi thủy sản	10
1. Cơ sở khoa học của các biện pháp tổng hợp phòng bệnh động vật thủy sản	10
	13
2. Biện pháp phòng bệnh tổng hợp cho động vật thủy sản:	
Bài 2: Thuốc và cách dùng thuốc trong nuôi trồng thủy sản	19
1. Khái niệm về thuốc thú y thủy sản	19
2. Một số phương pháp dùng thuốc trong nuôi trồng thủy sản	19
3. Các chủng loại thuốc	24
 Bài 3: Phương pháp chẩn đoán bệnh động vật thủy sản	27
1. Điều tra hiện trường	27
2 Kiểm tra cơ thể ĐVTS	29
3 Thu mẫu cố định, phân lập trùng bệnh	30
Bài 4: Bệnh do ký sinh trùng ở ĐVTS	31
1. Bệnh do ngành trùng thích bào tử	31
2. Bệnh do ngành trùng lông Ciliophora	33
3. Bệnh do giun sán ở ĐVTS	41
4. Bệnh do phân ngành giáp xác	44
Bài 5: Bệnh truyền nhiễm ở ĐVTS	46
1. Bệnh do vi rút	46
2. Bệnh do vi khuẩn	64
3. Bệnh do nấm	78
Bài 6: Bệnh dinh dưỡng, môi trường và dịch hại	91
1. Bệnh do yếu tố môi trường	91
2. Bệnh do yếu tố dinh dưỡng	99
3. Bệnh do dịch hại	101
TÀI LIỆU THAM KHẢO	103

GIÁO TRÌNH MÔ ĐUN

Tên môn học: Phòng và trị bệnh động vật thủy sản

Mã môn học: MĐ 23

I. Vị trí, tính chất mô đun:

- Vị trí: Mô đun được giảng dạy sau các môn cơ sở chuyên ngành như quản lý chất lượng nước trong nuôi trồng thủy sản, thức ăn trong nuôi trồng thủy sản, các môn sản xuất giống và nuôi các đối tượng thủy sản; Mô đun thường được giảng dạy trước môn khai thác và bảo vệ nguồn lợi.

- Tính chất: Đây là một môn cơ sở chuyên ngành, kiến thức và kỹ năng của môn học này hỗ trợ cho các môn học về sản xuất giống và nuôi các đối tượng thủy sản như môn sản xuất giống cá nước ngọt, và sản xuất giống và nuôi đặc sản nước ngọt, sản xuất giống và nuôi giáp xác, sản xuất giống và nuôi cá biển,..

II. Mục tiêu mô đun:

- Về kiến thức: Mô đun trang bị cho sinh viên về kiến thức phòng bệnh tổng hợp, Phương pháp chẩn đoán bệnh, thuốc và các phương pháp dùng thuốc, kiến thức liên quan đến việc nhận biết các bệnh thường gặp trên động vật thủy sản và các phương pháp dùng để trị và xử lý bệnh cho động vật thủy sản.

- Về kỹ năng:

- + Thực hiện được đầy đủ các bước phòng trị bệnh cho động vật thủy sản
- + Chẩn đoán được các bệnh thường gặp trên động vật thủy sản
- + Nhận biết và sử dụng đúng các loại thuốc dùng để phòng và trị bệnh cho động vật thủy sản.

BÀI MỞ ĐẦU

Nuôi trồng thủy sản (NTTS) là ngành kinh tế mũi nhọn của nhiều quốc gia có ưu thế về mặt nước, Việt Nam là một trong số các nước đó. Những năm gần đây, sự phát triển mạnh mẽ và không ngừng về nuôi trồng thủy sản của các nước trên thế giới, trong khu vực và Việt Nam đã chứng minh hiệu quả to lớn của ngành kinh tế này. Tuy vậy, khi nuôi trồng thủy sản càng phát triển, đặc biệt khi đã đạt được trình độ thâm canh cao, thì vấn đề dịch bệnh trở nên càng nghiêm trọng, có thể là 1 nguyên nhân quan trọng ảnh hưởng tới hiệu quả kinh tế - xã hội của ngành này. Do vậy, môn Bệnh Học Thủy Sản cũng đã trở thành môn học có tầm quan trọng đặc biệt trong chương trình đào tạo kỹ sư ngành nuôi trồng thủy sản.

I. MỤC TIÊU CỦA MÔN HỌC

I.1. Mục tiêu của môn học

Môn học này nhằm trang bị cho sinh viên ngành nuôi trồng thủy sản những kiến thức chung về lĩnh vực bệnh học và bệnh học thủy sản, những loại bệnh đã, đang và có thể xảy ra ở các đối tượng nuôi có giá trị kinh tế ở Việt Nam như: cá, giáp xác, động vật thân mềm. Trang bị cho sinh viên kỹ năng về chẩn đoán, phòng trị và quản lý sức khỏe động vật nuôi thủy sản.

I.2. Nội dung chính của môn học

Để đạt được mục tiêu nói trên, chương trình môn bệnh học thủy sản cần có các nội dung cơ bản như sau:

- Các kiến thức chung về bệnh học và bệnh học thủy sản.
- Một số phương pháp chẩn đoán bệnh ở ĐVTS
- Biện pháp tổng hợp nhằm quản lý sức khỏe động vật thủy sản nuôi.
- Các chủng loại thuốc, nguyên tắc và cách dùng trong NTTS
- Các bệnh chủ yếu thường gặp và phương pháp phòng trị ở các đối tượng nuôi có giá trị kinh tế ở Việt Nam: Cá, giáp xác, động vật thân mềm...

I.3. Vị trí của mô đun

Phòng và trị bệnh động vật thủy sản là mô đun chuyên môn thuộc khối kiến thức ngành. Mô đun này giống như một cái "nút" kết nối các môn học cơ sở, cơ bản và kỹ thuật chuyên ngành thành một khối kiến thức hoàn chỉnh và thống nhất. Do vậy môn học này luôn chiếm một vị trí quan trọng trong chương trình khung đào tạo cao đẳng ngành NTTS. Phòng và trị bệnh động vật thủy sản thường được dạy cho sinh viên ngành NTTS vào học kỳ 5 hoặc 6 trong chương trình đào tạo 3 năm.

II. Quan hệ với các môn học khác

Như đã nói ở trên, Phòng và trị bệnh động vật thủy sản là mô đun kết nối các môn học /mô đun cơ bản, cơ sở và kỹ thuật chuyên ngành, tạo nên hệ thống kiến thức hoàn chỉnh. Tại sao môn học này lại có 1 vị trí quan trọng như vậy trong khung chương trình đào tạo đại học ngành NTTS ? Bởi vì những kiến thức của môn học này có sự liên quan chặt chẽ với kiến thức của rất nhiều môn học khác:

- Liên quan tới các môn học cơ bản: môn Sinh Học Cơ Bản; các môn Hóa Học; Vi Sinh Vật Học Đại Cương; Miễn Dịch Học Đại Cương...
- Liên quan tới các môn cơ sở ngành: Các môn như Động Thực Vật Thủy Sinh; Sinh Lý Động Vật Thủy Sản;
- Liên quan tới các môn học chuyên ngành như: môn Quản Lý Chất Lượng Nước Trong Nuôi Trồng Thủy Sản; Dinh Dưỡng và Thức Ăn; Kỹ thuật Nuôi Giáp Xác; Kỹ Thuật Nuôi Cá Nước Ngọt; Kỹ Thuật Nuôi Động Vật Thân Mềm...

Ngoài ra Phòng và trị bệnh động vật thủy sản là mô đun còn liên quan đến một số môn học chuyên ngành của các ngành học khác như ngành Thú Y, ngành Y.

Do vậy, để học tốt mô đun này, học sinh cần nắm được kiến thức của các môn học có liên quan làm nền tảng để tiếp thu khi học và vận dụng khi làm việc trong thực tiễn sản xuất.

III. LỊCH SỬ PHÁT TRIỂN CỦA NGÀNH KHOA HỌC BỆNH HỌC THỦY SẢN

III. 1. Tình hình thế giới

So với y học và thú y, lĩnh vực Bệnh Học Thủy Sản là một ngành khoa học non trẻ hơn rất nhiều, tuy vậy, do tầm quan trọng của nó trong thực tiễn sản xuất, nên đã thu hút được sự đầu tư về kinh phí và nhân lực cho nhiều công trình nghiên cứu sâu về bệnh học thủy sản và hàng loạt các thành tựu đã được công bố.

Người ta bắt đầu quan tâm tới bệnh ở cá từ cuối thế kỷ 19, nhưng chủ yếu là những mô tả dấu hiệu bệnh lý, chưa có những nghiên cứu tìm hiểu nguyên nhân gây bệnh.

Sang đầu thế kỷ 20, các nhà khoa học bắt đầu nghiên cứu và viết sách về bệnh cá. Cuốn sách có nhan đề "Tác nhân gây bệnh ở cá" (Father of Fish Pathology) được xuất bản năm 1904 do một tác giả người Đức- Bruno Hofer.

Năm 1929. viện sỹ V.A. Dogiel (1882-1955) thuộc viện hàn lâm khoa học Liên Xô cũ đã đưa ra "phương pháp nghiên cứu ký sinh trùng trên cá" đã mở ra một hướng phát triển mới cho nghiên cứu về các khu hệ ký sinh trùng ký sinh trên cá và các loại bệnh cá do ký sinh trùng gây ra.

Từ 1929 đến 1970, hàng loạt các công trình nghiên cứu về ký sinh trùng ký sinh ở cá nước ngọt và nước mặn được công bố ở nhiều quốc gia khác nhau trên thế giới.

Từ 1970 đến những năm cuối của thế kỷ 20, ngành nuôi trồng thủy sản của thế giới đã phát triển mạnh. Nên ở thời kỳ này, ngoài các công trình nghiên cứu về ký sinh trùng, hàng loạt các công trình nghiên cứu về các bệnh truyền nhiễm do virus, vi khuẩn và nấm gây ra ở các đối tượng nuôi như cá, tôm, cua, động vật thân mềm 2 vỏ....đã được tiến hành. Mặt khác, các bệnh do yếu tố vô sinh (do dinh dưỡng, do môi trường) cũng được nhiều nhà khoa học nghiên cứu. Các phương pháp chẩn đoán và phòng trị cũng được phát triển nhằm phục vụ chẩn đoán bệnh trong thực tế sản xuất. Một số phương pháp hiện đại cũng được ứng dụng để chẩn đoán bệnh ở động vật thủy sản, như chẩn đoán bằng phương pháp miễn dịch học (Elisa, phản ứng ngưng kết huyết thanh), phương pháp sinh học phân tử.(Polymerase Chain Reaction-PCR). Đặc biệt ở giai đoạn này, việc ứng dụng một số sản phẩm của công nghệ sinh học như vaccine, chế phẩm vi sinh, các chất kích thích miễn dịch... để phòng bệnh và quản lý môi trường, sức khỏe ĐVTS đã phổ biến ở nhiều quốc gia có nghề nuôi thủy sản phát triển. Các thành tựu nghiên cứu trên được đánh dấu bằng các cuộc hội thảo khoa học quốc tế và khu vực về bệnh học thủy sản được tổ chức nhiều lần, ở nhiều quốc gia. Tại đây các công trình nghiên cứu được công bố và ứng dụng vào sản xuất. Có thể sơ lược một số kết quả nghiên cứu của thế giới về lĩnh vực bệnh học thủy sản như sau:

Hiện nay có một số vấn đề thuộc lĩnh vực bệnh thủy sản đang được thế giới quan tâm và tập trung nghiên cứu:

- + Quản lý dịch bệnh trong nuôi trồng thủy sản thông qua việc làm tăng sức đề kháng ở động vật nuôi bằng cách ứng dụng công tác chọn giống, lai tạo ra đàn giống không mang mầm bệnh và có sức đề kháng cao.

- + Sử dụng các sản phẩm của khoa học công nghệ (vaccine, chế phẩm vi sinh, chất kích thích miễn dịch) để quản lý sức khỏe, môi trường và phòng bệnh trong NTTS.

- + Quan tâm đến những loại thuốc chữa bệnh có nguồn gốc thảo dược nhằm tận dụng ưu thế của loại thuốc này- an toàn đối với vật nuôi, con người và môi trường để phòng trị bệnh cho ĐVTS.

III.2. Tình hình ở Việt nam

Trước năm 1960, lĩnh vực Bệnh Học Thủy Sản ở Việt Nam hầu như chưa được quan tâm. Phòng nghiên cứu bệnh học thủy sản được hình thành đầu tiên tại trạm nghiên cứu cá nước ngọt Đình Bảng 1960, là Viện Nghiên Cứu Nuôi Trồng Thủy Sản I hiện nay. Đến nay, do yêu cầu của thực tế sản xuất, các phòng nghiên cứu bệnh ở động vật thủy sản (ĐVTS) được xây dựng ở nhiều nơi: Viện NCTS I (Bắc Ninh), II (TP Hồ Chí Minh) và III (Nha Trang-Khánh Hòa), tại các trường đại học có đào tạo đại học ngành NTTS như trường Đại Học Thủy sản, trường Đại Học Cần Thơ, Trường Đại học Nông Lâm TP Hồ Chí Minh đều có các phòng nghiên cứu về bệnh học thủy sản. Ngoài ra, tại các địa phương có nghề NTTS phát triển, đều có các trạm kiểm dịch giúp nông dân phát hiện và phòng chống dịch bệnh trong NTTS.

Từ năm 1960 đến 1990 các công trình nghiên cứu về bệnh ĐVTS ở Việt nam, nhưng cũng chủ yếu tập trung vào nghiên cứu các khu hệ ký sinh trùng và các bệnh do ký sinh trùng ký sinh gây ra ở cá.

Từ năm 1990 đến nay, nuôi trồng thủy sản ở Việt Nam đã có bước phát triển mới, những đối tượng có giá trị kinh tế lớn như: tôm sú (*Penaeus monodon*), tôm hùm (*Panulirus spp*), cá mú (*Epinephelus spp*), cua biển (*Scylla spp*), cá chẽm (*Lates calcalifer*), tôm càng xanh (*Macrobrachium rosenbergii*)... đã được đưa vào nuôi ở mức độ bán thâm canh và thâm canh ở nhiều địa phương trong cả nước và dịch bệnh là trở ngại lớn nhất, ảnh hưởng tới hiệu quả kinh tế của nghề nuôi các đối tượng này. Do vậy, trong thời kỳ này, nghiên cứu về bệnh học thủy sản ở Việt Nam đã có nhiều thành tựu mới:

Bài 1 Biện pháp tổng hợp để phòng bệnh ở động vật nuôi thủy sản

Giới thiệu: Phòng bệnh tổng hợp là công việc hết sức quan trọng trong nuôi trồng thủy sản. Người nuôi trồng thủy sản vẫn có câu nói: Phòng bệnh là chính, chữa bệnh khi cần thiết

Mục tiêu: Trang bị kiến thức cơ sở để xây dựng biện pháp phòng bệnh tổng hợp và kỹ năng thực hiện các bước phòng bệnh đó.

Nội dung chính:

1. Cơ sở khoa học của các biện pháp tổng hợp phòng bệnh động vật thủy sản

1.1. Định nghĩa

Cơ thể sinh vật bị bệnh là hiện tượng rối loạn trạng thái sống bình thường của cơ thể khi có nguyên nhân gây bệnh tác động. Lúc này cơ thể mất đi sự thăng bằng, khả năng thích nghi với môi trường giảm và có biểu hiện triệu chứng bệnh.

Lúc quan sát cơ thể sinh vật có bị bệnh hay không cần phải xem xét điều kiện môi trường, chẳng hạn mùa đông trong một số thủy vực nhiệt độ hạ thấp cá nằm yên ở đáy hay ẩn nấp nơi kín không bắt mồi đó là hiện tượng bình thường, còn các mùa khác thời tiết ẩm áp cá không ăn là triệu chứng bị bệnh.

Hay định nghĩa một cách khác: bệnh là sự phản ứng của cơ thể sinh vật với sự biến đổi xấu của môi trường ngoại cảnh, cơ thể nào thích nghi thì tồn tại, không thích nghi thì mắc bệnh và chết.

Động vật thủy sản bị bệnh do nhiều nguyên nhân của môi trường gây ra và sự phản ứng của cơ thể cá, các yếu tố này tác dụng tương hỗ lẫn nhau dưới điều kiện nhất định.

1.2. Nguyên nhân gây bệnh

Động vật thủy sản và môi trường sống là một thể thống nhất, khi chúng mắc bệnh là kết quả tác động qua lại giữa cơ thể và môi trường sống. Khi động vật thủy sản bị bệnh phải có 3 nhân tố.

- Môi trường sống.
- Tác nhân gây bệnh.
- Vật chủ (động vật thủy sản).

1.2.1. Yếu tố môi trường

Các yếu tố môi trường đều là các môi nguy trong nuôi trồng thủy sản, bởi vì tỷ lệ sống, sinh sản và sinh trưởng của các loài động vật thủy sản phụ thuộc vào môi trường thích hợp.

Có nhiều yếu tố môi trường có khả năng ảnh hưởng đến nuôi trồng thủy sản, nhưng chỉ một số ít có vai trò quyết định.

Nhiệt độ và độ mặn là giới hạn quan trọng của loài thủy sản nuôi ở một địa điểm nhất định.

Muối dinh dưỡng, độ kiềm tổng số và độ cứng tổng số cũng là những yếu tố quan trọng điều chỉnh thực vật phát triển mà chúng còn ảnh hưởng đến sinh vật thủy sinh là thức ăn cho động vật thủy sản.

Độ trong điều chỉnh ánh sáng chiếu vào nước tác động đến sự quang hợp và các chuỗi thức ăn; độ trong cũng ảnh hưởng trực tiếp đến cá và động vật không xương sống khác.

Những yếu tố môi trường khác ảnh hưởng cho nuôi trồng thủy sản là pH, oxy hòa tan- DO, carbonic- CO₂, ammoniac- NH₃, nitrite- NO₂ và hydrogen sulfide- H₂S.

Ngoài ra một số trường hợp gây độc do kim loại và thuốc trừ sâu có thể gây ô nhiễm trong nuôi trồng thủy sản.

Những chất gây ô nhiễm trong nuôi trồng thủy sản thường có nồng độ thấp hơn bất cứ chất độc nào xảy ra trong phạm vi hệ thống nuôi.

1.2.2. Tác nhân gây bệnh

Tác nhân gây bệnh là các yếu tố hữu sinh làm cho động vật thủy sản mắc bệnh gọi chung là tác nhân gây bệnh. Những tác nhân gây bệnh này do sự cảm nhiễm của động vật thủy sản là vật chủ hoặc sự xâm nhập của chúng vào vật chủ. Các tác nhân gây bệnh được chia ra 3 nhóm:

- Tác nhân gây bệnh truyền nhiễm: virus, rickettsia, vi khuẩn, nấm,...
- Tác nhân gây bệnh ký sinh: Nguyên sinh động vật (động vật đơn bào), giun sán, địa..., giáp xác... (động vật đa bào).
- Một số sinh vật trực tiếp ăn động vật thủy sinh hay uy hiếp động vật thủy sinh: Côn trùng nước, rong tảo độc, sứa, cá dữ, ếch, rắn, ba ba, chim, rái cá... và được gọi là nhóm địch hại của động vật thủy sinh.

1.2.3. Yếu tố nội tại (ĐVTS)

Các nhân tố ngoại cảnh (yếu tố vô sinh và hữu sinh) tác động thì động vật thủy sản không thể mắc bệnh được mà nó phụ thuộc vào sức đề kháng của cơ thể vật chủ với từng loại bệnh.

Vật chủ thường biểu hiện bằng những phản ứng với môi trường thay đổi. Những phản ứng của cơ thể có thể kéo dài 2-3 ngày hoặc 2-3 tuần tùy theo mức độ của bệnh.

1.3 Điều kiện gây bệnh

Động vật thủy sản sống ở trong nước hay nói một cách khác nước là môi trường sống của động vật thủy sản.

Động vật thủy sản sống được phải có môi trường sống tốt, đồng thời chúng cũng phải có khả năng thích ứng với môi trường.

Nếu môi trường sống của động vật thủy sản xảy ra những thay đổi không có lợi cho chúng, những con nào thích ứng sẽ duy trì được cuộc sống, những con nào không thích ứng thì sẽ mắc bệnh hoặc chết.

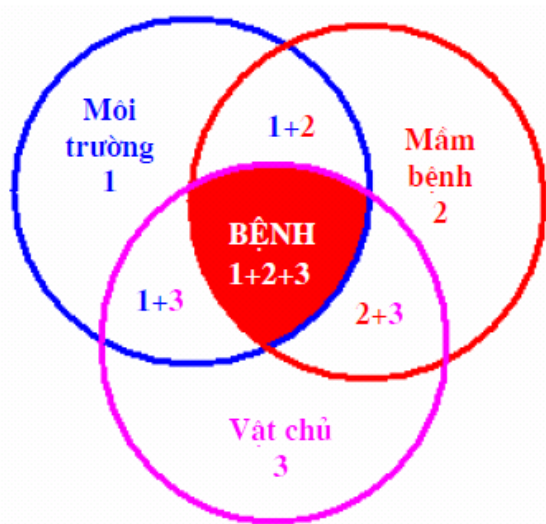
Động vật thủy sản mắc bệnh là kết quả tác dụng lẫn nhau giữa cơ thể và môi trường sống. Vì vậy, những nguyên nhân gây bệnh cho động vật thủy sản gồm 3 nhân tố sau:

- Môi trường sống (1): t° , pH, O_2 , CO_2 , NH_3 , NO_2 , kim loại nặng,..., những yếu tố này thay đổi bất lợi cho động vật thủy sản và tạo điều kiện thuận lợi cho tác nhân gây bệnh (mầm bệnh) dẫn đến động vật thủy sản dễ mắc bệnh.

- Tác nhân gây bệnh (mầm bệnh – (2)): Virus, Vi khuẩn, Nấm, Ký sinh trùng và những sinh vật hại khác.

- Vật chủ (3) có sức đề kháng hoặc miễn cảm với các tác nhân gây bệnh là cho động vật thủy sản chống được bệnh hoặc dễ mắc bệnh.

Mối quan hệ của các nhân tố gây bệnh khi đủ ba nhân tố 1,2,3 thì động vật thủy sản mới có thể mắc bệnh: nếu thiếu 1 trong 3 nhân tố thì động vật thủy sản không bị mắc bệnh. Giữ môi trường nuôi tốt sẽ tăng sức đề kháng với mầm bệnh cho động vật thủy sản, tuy động vật thủy sản có mang mầm bệnh thì bệnh không thể phát sinh được. Để ngăn cản những nhân tố trên không thay đổi xấu cho động vật thủy sản thì con người, kỹ thuật nuôi phải tác động vào 3 yếu tố như: cải tạo ao tốt, tẩy trùng ao hồ diệt mầm bệnh, thả giống tốt, cung cấp thức ăn đầy đủ về chất và lượng thì bệnh rất khó xuất hiện.



Hình 1- 1 : Mối quan hệ giữa các nhân tố gây bệnh: Vùng xuất hiện bệnh (màu sẫm) có đủ ba yếu tố gây bệnh 1+2+3; Vùng 1+2 bệnh không xảy ra; Vùng 2+3 bệnh không xảy ra;

Vùng 1+3 bệnh không xảy ra

Khi nắm được 3 nhân tố trên có mối quan hệ mật thiết, do đó xem xét nguyên nhân gây bệnh cho động vật thủy sản không nên kiểm tra một yếu tố đơn độc nào mà phải xét cả 3 yếu tố: môi trường, mầm bệnh, vật chủ. Đồng thời khi

đưa ra biện pháp phòng và trị bệnh cũng phải quan tâm đến 3 nhân tố trên, nhân tố nào dễ làm chúng ta xử lý trước. Ví dụ thay đổi môi trường tốt cho động vật thủy sản là một biện pháp phòng bệnh. Tiêu diệt mầm bệnh bằng hoá chất, thuốc sẽ ngăn chặn được bệnh không phát triển nặng. Cuối cùng chọn những giống động vật thủy sản có sức đề kháng với những bệnh thường gặp gây nguy hiểm cho động vật thủy sản.

2. Biện pháp phòng bệnh tổng hợp cho động vật thủy sản:

2.1 Nâng cao sức tự đề kháng ở ĐVTS:

2.1.1. Kiểm tra chất lượng giống thủy sản trước khi thả

- Chất lượng con giống phải thuần chủng, đồng đều về kích cỡ, không sâu sát và không nhiễm những bệnh nguy trọng quá trình nuôi.

- Dùng phương pháp đơn giản và dễ làm là gây sốc bằng Formalin để chọn đàn tôm giống khoẻ và ít nhiễm bệnh. Thả 150-200 ấu trùng tôm vào dung dịch Formalin 50-100 ppm (50-100ml Formalin 36-38%/m³ nước) trong thời gian 1-2 giờ. Nếu tỷ lệ ấu trùng tôm sống sau khi sốc > 95% là đàn tôm giống khoẻ ít nhiễm bệnh vì rút.

- Sử dụng những giống lai tạo, có sức đề kháng cao đưa vào nuôi.

2.1.2. Thả ghép và nuôi luân canh các ĐVTS

- Nếu trong cùng một thủy vực nuôi ghép nhiều loài cá tất nhiên mật độ của từng loài cá sẽ thưa hơn thuận lợi cho phòng bệnh đồng thời mỗi loài cá có khả năng miễn dịch đối với một số sinh vật gây bệnh nên điều kiện để phát sinh ra bệnh trong thủy vực ghép ít hơn ao nuôi chuyên một loài với mật độ dày.

- Như vậy nuôi ghép nhiều loài cá vừa tận dụng được nguồn thức ăn, không gian sống rộng rãi, nâng cao sản lượng, lại phòng bệnh tốt.

2.1.3. Cho ĐVTS ăn theo phương pháp "4 định"

- *Định chất lượng thức ăn:* Thức ăn dùng cho cá, tôm ăn phải tươi, sạch sẽ không bị mốc meo, ôi thối, không có mầm bệnh và độc tố. Thành phần dinh dưỡng thích hợp đối với yêu cầu phát triển cơ thể cá trong các giai đoạn.

- *Định số lượng thức ăn:* Dựa vào trọng lượng cá, tôm để tính lượng thức ăn, thường sau khi cho ăn từ 3 -4 h cá tôm ăn hết là lượng vừa phải. Cá tôm ăn thừa nên vớt bỏ đi để tránh hiện tượng thức ăn phân huỷ làm ô nhiễm môi trường sống.

- *Định vị trí cho ăn:* Muốn cho cá tôm ăn một nơi cố định cần tập cho cá tôm có thói quen đến ăn tập trung tại một điểm nhất định. Cho cá tôm ăn theo vị trí vừa tránh lãng phí thức ăn lại quan sát các hoạt động bắt mồi và trạng thái sinh lý sinh thái của cơ thể cá tôm. Ngoài ra để phòng bệnh cho cá tôm trước các

mùa vụ phát sinh bệnh có thể treo các túi thuốc ở nơi cá tôm đến ăn, có thể tiêu diệt nguồn gốc gây bệnh.

- *Định thời gian cho ăn*: hàng ngày cho cá tôm ăn 2 lần.

2.2 Ngăn chặn sự xâm nhập của tác nhân gây bệnh vào trong hệ thống nuôi

2.2.1. Cải tạo vệ sinh môi trường ao nuôi:

*Xây dựng hệ thống NTTS đảm bảo yêu cầu phòng bệnh

- Địa điểm xây dựng hệ thống NTTS phải có nguồn nước sạch, đảm bảo cung cấp khi cần thiết. Không có các nguồn nước thải đổ vào, nhất là nguồn nước thải các nhà máy công nghiệp, nếu có phải tính đến khả năng cải tạo để tránh ĐVTS khỏi bị dịch bệnh và chết ngạt bởi thiếu oxy.

- Cần phải chú ý nền đáy ao, đất không có nhiều chất hữu cơ như rễ cây rừng ngập mặn. Đất không xì phèn và phải giữ được nước, tốt nhất là đất thịt pha cát.

- Xây dựng hệ thống công trình NTTS phải có hệ thống mương dẫn nước vào thoát nước ra độc lập.

- Nên sử dụng một diện tích nhất định để chứa các chất thải sau mỗi chu kỳ nuôi, ngăn chặn các mầm bệnh lan truyền ra xung quanh.

- Đối với các khu vực nuôi thâm canh (công nghiệp) ao nuôi chiếm 60-70% diện tích, ao chứa (lắng và lọc) diện tích chiếm từ 15-20% và ao xử lý nước thải (10-15% diện tích).

*Vệ sinh dụng cụ

- TNGB có thể theo dụng cụ lây lan bệnh từ ao bể bị bệnh sang ao, bể cá, tôm khỏe. Vì vậy dụng cụ của nghề nuôi nên dùng riêng biệt từng ao, bể. Nếu thiếu thì sau đó khi sử dụng xong phải có biện pháp khử trùng mới đem dùng cho ao, bể khác.

Dụng cụ đánh bắt dụng cụ bằng gỗ, quần áo khi lội ao phải dùng dung dịch TCCA 20 g/m³, Thuốc tím KMnO₄ 10 -12 g/m³ để ngâm ít nhất 1 giờ và rửa sạch mới dùng.

* Vệ sinh môi trường nuôi

- *Dùng vôi để tẩy ao*: Ao sau khi đã tháo cạn nước dùng vôi sống, vôi bột hoặc vôi tôi. Liều lượng dùng phụ thuộc vào điều kiện môi trường thông thường dùng 10-15 kg/100m².

+ Vôi bột vẩy đều khắp ao, vôi sống thì cho vào các hố giữa ao, vôi tan ra và lúc đang nắng, dùng gáo cán gỗ mức rải khắp đáy ao. Sau khi bón vôi một

ngày cần dùng bàn trang hoặc bừa đảo đều rồi phơi nắng một tuần mới thả cá, tôm vào ương nuôi.

+ Cần lưu ý rằng, những ao có pH thấp nếu phơi nắng, sau khi cho nước vào ao sẽ xảy ra hiện tượng xì phèn. Do đó, với các ao loại này cần tiến hành rửa chua 3-5 lần để loại bỏ những hợp chất hữu cơ sinh nhiều H_2S , sau đó bón vôi khắp đáy ao nhằm cung cấp nguồn Ca^{2+} cho thủy vực, giảm độ chua cho đất rồi tiến hành phơi khô đáy ao.

+ Trong quá trình nuôi, thường xuyên dùng vôi bột (vôi nung để tả) để ổn định pH, khử trùng làm sạch nước ao. Nếu pH < 7 dùng 2 kg vôi/100m³, pH từ 7-8,5 có thể dùng 1 kg vôi/100m³, pH > 8,5 dùng bột đá vôi ($CaCO_3$) để bón là 1kg/100m³; định kỳ bón từ 2-4 lần/tháng.



Hình 1-2 : Ao nuôi đã tháo cạn nước

Bảng 1-1 : Lượng vôi cải tạo và khử trùng ao

Độ pH của đất	Bột đá vôi ($CaCO_3$) kg/ha	Vôi nung (CaO) kg/ha
> 6	1.000- 1.500	500- 1.000
5 - 6	3.000- 3.500	1.500- 2.000
4 – 5	5.000-8.000	2.500-4.000
< 3	12.000- 14.000	8.000- 10.000



Hình 1- 3: Cày xới đáy ao bằng bàn trang

2.2.2. Khử trùng cơ thể vật nuôi

- Nguồn cá tôm giống thả vào thủy vực có thể mang mầm bệnh, do vậy cần tiến hành kiểm dịch, nếu có sinh vật gây bệnh ký sinh trên cơ thể cá tôm thì tùy theo kết quả kiểm tra mà chọn thuốc trị bệnh cho thích hợp.

- Thường người ta dùng phương pháp tắm cho cá, tôm bằng các loại thuốc sau:

+ Muối ăn NaCl 2-4% (đối với nước ngọt) thời gian 5-10 phút;

+ CuSO_4 (sulphat đồng) 2-5ppm thời gian 5-15 phút;

+ Formalin 200-300ppm thời gian 30-60 phút.

- Hoặc phun xuống ao một trong các loại thuốc trên, nồng độ giảm đi 10 lần

- Trộn một số kháng sinh, vitamin, cây thuốc nam,... với thức ăn để phòng các bệnh nội ký sinh.

2.2.3. Khử trùng thức ăn và sàng cho ăn

- Đối với thức ăn là thực vật thủy sinh thượng đẳng dùng TCCA 0,5 ppm ngâm trong 20 phút.

- Thức ăn là động vật nên rửa sạch và dùng thức ăn còn tươi, tốt nhất là nấu chín.

- Phân hữu cơ cần ủ với 1% vôi sau đó mới sử dụng.

- Vớt bỏ thức ăn thừa, rửa sạch máng ăn và thường xuyên khử trùng địa điểm cho ăn. Tốt hơn hết thường xuyên dùng vôi nung hoặc TCCA treo 2-3 túi xung quanh chỗ cho ăn để tẩy trùng. Liều lượng 2-4 kg vôi nung/ túi hoặc 10-20g TCCA/ túi.

2.2.4. Dùng thuốc phòng ngừa trước mùa phát bệnh

- Đại bộ phận các loại bệnh của cá tôm phát triển mạnh trong các mùa vụ nhất định, thường mạnh nhất vào mùa xuân đầu hè, mùa thu đối với miền Bắc, mùa mưa đối với miền Nam do đó phải có biện pháp dùng thuốc phòng ngừa dịch bệnh, hạn chế được tổn thất.

+ *Dùng thuốc để phòng các bệnh ngoại ký sinh*: Trước mùa phát sinh bệnh dùng thuốc rắc khắp ao để phòng ngừa thường đạt kết quả tốt. Ngoài ra còn có thể treo túi thuốc xung quanh nơi cho ăn hình thành một vùng khử trùng các sinh vật gây bệnh (chú ý dùng ở nồng độ vừa phải với tôm, cá).

+ *Dùng thuốc phòng các bệnh nội ký sinh*: Thuốc để phòng ngừa các loại bệnh bên trong cơ thể cá, tôm phải qua đường miệng vào ống tiêu hoá. Nên trộn vào thức ăn để cho ăn tùy theo yêu cầu phòng ngừa từng loại bệnh nhưng cần lưu ý: chọn loại thức ăn ưa thích của ĐVTS, nghiền thành bột trộn thuốc vào, độ dính thích hợp, số lượng chính xác, kích thước thức ăn theo cỡ miệng bắt mồi của ĐVTS, cho ăn số lượng ít hơn bình thường sau đó tăng dần.

2.2.5. Tiêu diệt vật chủ trung gian

- Thường dùng các biện pháp săn bắn, phá tổ của chim ăn cá, săn bắt thú ăn cá.

- Dọn sạch cỏ rác, san bằng quanh ao để không còn nơi ẩn nấp và đẻ trứng.

- Xử lý nguồn phân hữu cơ theo đúng kỹ thuật trước khi bón xuống ao ương nuôi cá.

- Không ăn cá sống.

2.3. Quản lý môi trường nuôi thích hợp và ổn định

2.3.1. Theo dõi và quản lý các yếu tố môi trường trong ngưỡng thích hợp

a) Nuôi trong ao đất

Theo dõi thường xuyên các yếu tố môi trường ao nuôi: màu nước, nhiệt độ, pH, các khí amoniac (NH_3), hydrosulfua (H_2S),..

Cần có biện pháp xử lý ngay sau khi phát hiện có những biến đổi bất thường về các yếu tố môi trường: thay nước, dùng hóa chất hoặc chế phẩm vi sinh để xử lý nước ao.

Cần dọn sạch cỏ tạp, tiêu trừ địch hại và vật chủ trung gian, vớt bỏ xác sinh vật và cá chết.

b) Nuôi trong lồng

Sau một thời gian nuôi khoảng 1 tháng, lưới lồng sẽ bị các sinh vật biển bám và phá như hà, vẹm, thủy tức, rong biển...Điều này làm hạn chế dòng chảy qua lồng, giảm lượng oxy cung cấp, tăng mầm bệnh ký sinh và dễ làm sây sát cá nuôi. Khi đó nếu kết hợp với một số nguyên nhân khác như môi trường biến động, sức khỏe cá giảm sẽ dễ làm cá nhiễm bệnh. Vì vậy nên thường xuyên cọ rửa lưới và định kỳ 1 –2 tháng thay lưới một lần.

Thường xuyên lặn theo dõi lồng nuôi, đáy lồng để phòng lồng bị hư hỏng. Định kỳ phân cỡ cá nuôi và điều chỉnh mật độ nuôi thích hợp, theo dõi phát hiện bệnh kịp thời để xử lý có hiệu quả.

Định kỳ đo các chỉ tiêu môi trường nước (oxy, pH, nhiệt độ, độ mặn) để có biện pháp xử lý kịp thời. Khi môi trường thay đổi xấu như nước phát sáng, nhiều cặn bã, sinh vật lạ xuất hiện hay cá xung quanh bị nhiễm bệnh tiến hành treo trong lồng túi thuốc tím, để phòng bệnh cho cá.

2.3.2. Định kỳ khử trùng nước nuôi

a) Nuôi trong ao đất

Theo dõi thường xuyên nơi cho cá ăn, vớt bỏ thức ăn thừa tránh tích tụ chất hữu cơ gây ô nhiễm môi trường ao nuôi.

Định kỳ bón vôi bột khử trùng nước ao nuôi 2kg vôi/100 m³ nước, tháng 2 lần. Định kỳ dùng men vi sinh để cải thiện môi trường ao nuôi 1-2 lần/ tháng.

Khi có dịch bệnh xảy ra nên dùng thuốc khử trùng để xử lý nước nuôi diệt mầm bệnh trong nước.

b) Nuôi lồng

Thường xuyên treo túi vôi, túi thuốc tại vị trí cho cá ăn, ở đầu và cuối lồng nuôi đầu nước chảy là tốt nhất nhằm tiêu diệt mầm bệnh trong môi trường nước với lượng cụ thể: Vôi bột: 2 – 4 kg/10m³ nước; Viên sủi Vạn tiêu linh loại 200g/Viên ,KMnO₄ (thuốc tím): 50gam/10m³. Ngoài ra có thể dùng FBK, hoặc Fomalin. Độ sâu của túi vôi hoặc túi thuốc treo bằng 1/3 -1/2 độ sâu mực nước trong lồng nuôi, khi vôi hoặc thuốc tan hết cần tiếp tục treo túi khác.

Bài 2: Phương pháp sử dụng thuốc trong phòng trị bệnh ĐVTS

Giới thiệu: Để phục vụ phòng và trị bệnh cho ĐVTS thì hiểu biết về thuốc và hóa chất, các sản phẩm xử lý và cải tạo môi trường và cách sử dụng chúng là cần thiết để phòng và trị bệnh động vật thủy sản.

Mục tiêu: Nhận biết các loại thuốc, thực hiện được các phương pháp sử dụng thuốc dùng trong nuôi trồng thủy sản.

Nội dung:

1. Khái niệm về thuốc thú y thủy sản

Sau hội thảo về vấn đề dùng hóa chất trong nuôi trồng thủy sản ở châu Á, tổ chức tại Philippine tháng 5 năm 1996, Bộ Thủy Sản Việt Nam đã đưa ra khái niệm về thuốc dùng trong nuôi trồng thủy sản: Thuốc thú y thủy sản là tất cả các loại sản phẩm có thể dùng để tiêu diệt tác nhân gây bệnh, các sinh vật là địch hại và mang mầm bệnh, phòng và trị bệnh, để nâng cao sức khỏe động vật thủy sản trong khi nuôi, khi vận chuyển và sau thu hoạch, để quản lý môi trường đều được gọi là thuốc dùng trong nuôi trồng thủy sản.

2. Một số phương pháp dùng thuốc trong nuôi trồng thủy sản

2.1. Phun thuốc

Dùng thuốc phun (té) xuống ao tạo môi trường động vật thủy sản sống có nồng độ thuốc thấp song thời gian tác dụng của thuốc dài.

2.1. Xác định thể tích nước trong ao:

2.1.1. Xác định diện tích mặt nước trung bình của ao

Xác định diện tích của ao: tùy vào hình dạng của ao mà cách tính diện tích là khác nhau. Ví dụ ao có diện tích hình chữ nhật: chiều dài 30m, chiều rộng 20 m, diện tích ao khi đó là dài x rộng là $30 \times 20 = 600 \text{ m}^2$.

2.1.2. Xác định độ sâu trung bình của ao

Xác định độ sâu trung bình của ao. Trong thực tế, đáy ao có nhiều chỗ nông sâu khác nhau. Để tính được độ sâu trung bình của ao ta lấy đại diện 5 điểm khác nhau của ao, sau đó tính trung bình của 5 độ sâu này là độ sâu trung bình của ao.

Ví dụ độ sâu của 5 vị trí khác nhau trong ao là: 1,2m; 1,3m; 1,5m; 1,8m; 2,0m. Độ sâu trung bình của ao là: $(1,2 + 1,3 + 1,5 + 1,8 + 2,0) : 5 = 1,56\text{m}$.

2.1.3. Xác định thể tích nước trong ao

- Thể tích của ao là: diện tích ao X độ sâu trung bình của ao, đơn vị đo m^3 .

Ở ví dụ trên, thể tích của ao là: $600 \text{ m}^2 \times 1,56 \text{ m} = 936 \text{ m}^3$ nước.

2.2. Xác định khối lượng thuốc cần sử dụng:

Khối lượng thuốc cần sử dụng là lấy nồng độ thuốc nhân với thể tích của nước ao.

Ví dụ dùng zeolite cải thiện môi trường ao nuôi tôm thâm canh, nồng độ zeolite dùng là 2kg/ 100 m³ nước, thể tích ao là 936 m³ nước, khối lượng zeolite cần dùng là: $2 \times 936/100 = 18,72$ kg.

2.3. Thao tác phun thuốc xuống ao:

2.3.1. Pha thuốc

Trước hết phải hòa tan thuốc phun với một thể tích nước nhất định trước khi phun xuống ao.



Hình 2-1: Hòa tan thuốc trong xô trước khi phun xuống ao

Cho thuốc vào một cái xô, sau đó dùng gáo múc nước đổ dần dần vào xô. Vừa đổ vừa khuấy cho thuốc tan ra. Đổ nước và khuấy cho đến khi thuốc tan đều trong nước thì dừng lại.

2.1.2. Phun thuốc xuống ao

Sau khi thuốc đã tan đều trong xô nước, xách xô nước đi xung quanh ao và té đều trên mặt ao.

Nếu ao quá rộng (hàng nghìn mét vuông), cho xô nước thuốc lên thuyền và đi trên mặt ao, dùng gáo múc nước thuốc trong xô và té đều khắp ao.

2.2. Tắm thuốc:

2.2.1. Xác định thể tích nước

Thể tích của nước dựa vào khối lượng cá cần tắm. Mỗi loài cá khác nhau, mỗi cỡ cá khác nhau thì cần thể tích nước khác nhau.

Ví dụ: đối với cá giống truyền thống nước ngọt như mè, trôi, trắm, chép thì trung bình 10 kg con cá cỡ 2- 10 cm giữ trong 1m³ nước bể (độ sâu của nước trong bể từ 30 – 40 cm), không có sục khí.

2.2.2. Xác định khối lượng thuốc cần sử dụng:

Khối lượng thuốc cần dùng là thể tích nước dùng để tắm cho cá nhân với nồng độ thuốc tắm cho cá.

Ví dụ dùng CuSO₄ tắm trị bệnh trùng bánh xe cho 3kg cá cỡ 5 cm

- Thể tích của nước để tắm cho cá là 0,3 m³ nước.
- Nồng độ thuốc tắm cho cá là 5ppm (5g/m³ nước).
- Khối lượng thuốc cần dùng là: $0,3 \times 5 = 1,5$ g thuốc.

2.2.3. Tắm thuốc cho ĐVTS:

- Pha thuốc

Hòa tan hoàn toàn thuốc trong một thể tích nước tối thiểu nhất: cho thuốc vào một cốc cho nước dần dần vào và dùng đũa để khuấy nước lên cho thuốc tan hết trong nước. Khi thuốc đã tan hoàn toàn trong nước thì dừng lại.



Hình 2-2: Tắm nước muối cho cá giống

- Tắm thuốc

Dùng cốc thuốc đã được pha ở trên té đều trên bề cá. Một số loại thuốc khi cho vào nước làm tiêu hao oxy trong nước vì vậy khi dùng để tắm cho cá cần dùng thêm sục khí ví dụ như formol.

Khi tắm cần phải bấm thời gian tắm.

Sau khi thời gian tắm hết thì tháo nước thuốc đi và lấy nước sạch vào bể cá.

2.3. Trộn thuốc vào thức ăn

2.3.1. Xác định khối lượng ĐVTS nuôi

Lượng thuốc dùng để trộn vào thức ăn phụ thuộc trực tiếp hoặc gián tiếp vào khối lượng ĐVTS nuôi.

- Xác định số lượng cá trong ao dựa vào số cá thả trong ao, trừ số cá chết vớt bỏ đi trong quá trình nuôi.

- Xác định trọng lượng cá trung bình trong ao: dùng lưới kéo cá ở một góc ao; cân 30 con cá kéo được; lấy khối lượng cá vừa cân chia cho 30 ra khối lượng trung bình của một con cá.

- Khối lượng cá trong ao bằng số lượng cá có trong ao nhân với khối lượng trung bình của một con cá.

2.3.2. Xác định khối lượng thức ăn

Từ khối lượng cá ta suy ra khối lượng thức ăn. Ví dụ hiện tại ao cá ta đang nuôi, cho cá ăn khối lượng thức ăn bằng 3% khối lượng cá trong ao, đàn cá có khối lượng là 300 kg thì khối lượng thức ăn là $3\% \times 300 = 9\text{kg}$ thức ăn.

Tuy nhiên khi tính lượng thức ăn để trộn thuốc cho cá ăn, lượng thức ăn lấy ít hơn lượng thức ăn bình thường để cho ĐVTS ăn hết thức ăn có thuốc, tránh lãng phí thuốc.

2.3.3. Xác định khối lượng thuốc

Khối lượng thuốc được tính từ khối lượng cá hoặc khối lượng thức ăn cho cá.

Ví dụ bổ sung vitamin C vào thức ăn của cá liều lượng 30mg/kg cá/ngày. Nếu ao cá có 300 kg cá thì lượng thuốc trộn vào thức ăn trong một ngày là $30 \times 300 = 9000 \text{ mg vitamin C} = 9\text{g vitamin C}$.

2.3.4. Trộn thuốc vào thức ăn

Trộn đều thuốc và thức ăn.

- Trộn thêm vào thức ăn và thuốc một chất bao thức ăn, làm thức ăn ít tan trong nước như dầu mực, dầu đậu nành, agar...

- Lựa chọn thức ăn ưa thích nhất của ĐVTS để kích thích tính ăn của chúng.

2.3.5. Cho ĐVTS ăn thức ăn trộn thuốc

- Cho cá ăn ở vị trí và vào thời điểm cho ăn đã qui định trong quá trình nuôi.

- Trong quá trình cho cá ăn nên có thao tác kích thích hay gọi cá đến như vỗ tay, gõ mạnh làm tiếng động.

- Theo dõi khả năng bắt mồi, hay tiêu thụ thức ăn của cá để điều chỉnh lần cho ăn sau.

2.4. Tiêm thuốc:

Dùng thuốc (kháng sinh, vacxin) tiêm trực tiếp vào xoang bụng hoặc cơ của cá và các động vật thủy sản kích thước lớn.

Phương pháp này liều lượng chính xác, thuốc hấp thu dễ nên tác dụng nhanh. Hiệu quả trị liệu cao nhưng lại rất phiền phức vì phải bắt từng con. thường chỉ dùng biện pháp tiêm để chữa bệnh cho cá bố mẹ hay tiêm vacxin cho cá hoặc những lúc cá bị bệnh nặng mà số lượng cá bị bệnh nặng không nhiều hay một số giống loài động vật thủy sản quý hiếm, có giá trị kinh tế cao.

2.4.1. Xác định nồng độ thuốc và vacxin

Nồng độ theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

Nồng độ thuốc có thể tính theo đơn vị ml thuốc / cơ thể cá hoặc trên đơn vị trọng lượng cá như 0,2 ml/cá, cỡ cá 25- 30 g; 1ml thuốc/kg cá.

2.4.2. Hòa tan thuốc để tiêm

- Xác định số lượng cá cần tiêm: đếm số lượng con hoặc xác định khối lượng đàn cá.

- Nhân số lượng cá (hoặc khối lượng của đàn cá) với đơn vị nồng độ thuốc ta sẽ có số lượng thuốc cần dùng.

Ví dụ: tiêm kháng sinh cho 100 con cá cỡ 10 – 20 cm liều dùng là 0,1 ml thuốc/ cá thể. Tổng số lượng thuốc cần dùng cho cả đàn cá là: $100 \times 0,1 = 10\text{ml}$.

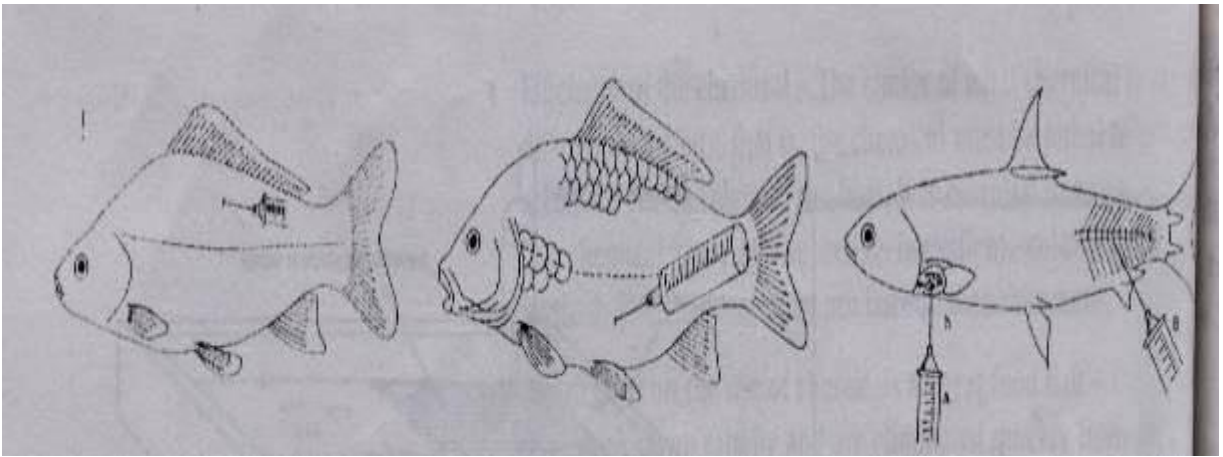
- Hòa tan hoặc pha loãng thuốc với nước hoặc dung dịch nào đó trước khi dùng theo hướng dẫn của nhà sản xuất thuốc hoặc vaccine đó.

2.4.3. Tiêm thuốc

- *Có thể tiêm vào cơ của cá:* đặt mũi kim vào điểm nằm giữa đường bên và vây lưng của cá. Nếu tiêm vào cơ thì thuốc được hấp thụ chậm và trong nhiều trường hợp thuốc không được phân phối đi khắp cơ thể, (Hình a).

- *Tiêm vào màng bụng của cá:* đây là phương pháp thường dùng nhất, thường tiêm thẳng vào xoang chứa nội tạng, hoặc là bụng của cá. Phương pháp tiêm này, thuốc sẽ được hấp thụ rất nhanh và cũng có thể được chuyển đi đến các bộ phận khác nhau trong cơ thể qua các màng hấp thụ của các nội tạng và qua hệ thống tuần hoàn,(hình b).

- *Tiêm vào mạch máu cá:* phương pháp này tương đối khó thao tác, dễ làm cá bị thương tổn, nhưng nếu làm được sẽ có hiệu quả nhanh, đặc biệt khi tiêm kháng sinh để chữa các bệnh nhiễm khuẩn ở ĐVTS. Có thể tiêm trực tiếp vào xoang tim hay động mạch đuôi, (hình c).



Hình 1- 5 : Các vị trí có thể lựa chọn để tiêm ở cá

a. Tiêm vào cơ ; b. Tiêm vào màng bụng ; c. Tiêm vào mạch máu



Hình 1 - 6: Thao tác tiêm thuốc cho cá

3. Các chủng loại thuốc

3.1 Nhận biết nhóm thuốc khử trùng

3.1.1 Vôi nung – CaO

Vôi nung thường ở dạng cục màu trắng tro, để trong không khí dễ hút ẩm dần dần chuyển thành Ca(OH)_2 làm yếu tác dụng, nên bảo quản cần đậy kín.

Vôi nung khi cho xuống nước có tính sát khuẩn mạnh nên dùng để khử trùng đáy ao, nước ngoài ra còn dùng để làm lắng đọng các chất lơ lửng trong nước.

Liều dùng khử trùng đáy ao trong quá trình cải tạo ao đối với ao nước mặn lợ từ 10 – 15 kg/100m² tùy vào độ phèn của ao. Khử trùng nước trong quá trình nuôi 2-3 kg/100 m³ nước nuôi.

3.1.2 Thuốc tím

Thuốc tím có dạng tinh thể nhỏ, màu tím không có mùi vị, dễ tan trong nước ngọt và nước mặn, đây là chất ô xy hóa rất mạnh nên có khả năng diệt trùng rất tốt, phổ diệt trùng rộng, có thể kìm hãm và tiêu diệt vi khuẩn, nấm, ký sinh trùng và diệt cả những sinh vật mang virus, những vi thể virus tự do ngoài môi trường.

Phương pháp sử dụng thuốc: tắm cho động vật thủy sản với nồng độ 10 – 20 g/ m³ thời gian 30 – 60 phút. Phun trực tiếp vào ao với nồng độ 0,5 – 1g/m³.

Khử trùng dụng cụ 50 – 100g/ m³ nước

3.1.3 Thuốc khử trùng BKC, TCCA

BKC là một hợp chất giàu Chlo (80%) dùng để vệ sinh môi trường, phun xuống ao, bể nuôi nồng độ 10 – 20 ppm thời gian 24h. Phòng trị bệnh ký sinh trùng đơn bào, phun xuống ao, bể nuôi nồng độ 10 – 20 ppm thời gian 24h. Phòng trị bệnh ký sinh trùng đơn bào, phun xuống ao nồng độ 0,5 – 1ppm.

TCCA dạng viên sỏi, màu trắng, hắc mui Clo, tác dụng xử lý môi trường nước. Phương pháp dùng là để nguyên viên sỏi đều xuống ao với lượng 0,3 – 0,5 g/m³.

3.2 Nhận biết thuốc kháng sinh

Kháng sinh là chất hữu cơ do sinh vật (động, thực vật) tiết ra hoặc do con người tổng hợp nên, có khả năng ức chế, kìm hãm và tiêu diệt vi khuẩn ở một nồng độ thấp. Trong y học, thú y và trong nuôi trồng thủy sản, người ta dùng kháng sinh để trị các bệnh nhiễm khuẩn và đã đem lại hiệu quả trị bệnh rất cao, nếu dùng đúng thuốc, đúng liều và đúng thời điểm. Tuy vậy, kháng sinh cũng là con dao hai lưỡi, có thể ảnh hưởng xấu tới sức khỏe của động vật sử dụng nó và cũng có những tác động không nhỏ tới môi trường sinh thái, nếu dùng kháng sinh tùy tiện và thiếu hiểu biết có khả năng làm giảm sức đề kháng của vật nuôi với các loại mầm bệnh.

3.3 Sản phẩm cải thiện môi trường

3.3.1 Các chế phẩm sinh học

Tác dụng của chế phẩm sinh học

+ Cải thiện chất nước, ổn định pH, cân bằng hệ sinh thái trong ao.

+ Loại các chất thải chứa nitrogen trong ao nuôi, những chất thải này gây độc cho động vật thủy sản. Sau đó chúng được chuyển hóa thành sinh khối làm thức ăn cho các động vật thủy sản.

- + Giảm bớt bùn ở đáy ao.
- + Giảm các vi khuẩn gây bệnh như: *Vibrio* spp và các loại virus khác.
- + Hạn chế sử dụng hóa chất và kháng sinh cho tôm nuôi.
- + Tăng khả năng hấp thụ thức ăn

3.3.2 Các sản phẩm xử lý môi trường khác

Tác dụng: hấp phụ chất độc, khí độc như: kim loại nặng, khí NH_3 , H_2S , NO_2 .. làm trong sạch nước, kích thích tảo phát triển.

3.4 Sản phẩm tăng sức đề kháng

3.4.1 Vitamin C

Vitamine C kích thích tiêu hóa thức ăn, tăng độ dẻo dai biểu bì và các mô, tăng khả năng miễn dịch, phòng trị hội chứng đen mang ở tôm he.

Lượng dùng: Với cá: lượng cần thiết cho cơ thể 1- 3mg/kg cá/ngày, liều dùng thường xuyên cho cá 20 – 30mg/1kg cá/ngày phòng được bệnh xuất huyết lở loét.

3.4.2 Khoáng chất

Gồm các chất sắt (Fe), đồng (Cu), mangan (Mn), kẽm (Zn), Natri (Na), Kali (K), Canxi (Ca), Magie (Mg) ... là các chất khoáng vi lượng cần bổ sung thường xuyên và theo từng giai đoạn phát triển của ĐVTS

3.5 Các thảo dược phòng bệnh cho cá

Thuốc KN – 04 – 12

Là sản phẩm phối chế của đề tài cấp nhà nước mã số KN-04-12 của Hà Ký, năm 1990-1995. Thành phần thuốc gồm các cây thuốc chứa chất kháng khuẩn như: tỏi, sài đất, nhọ nồi, cỏ sữa, chó đẻ răng cưa..., ngoài ra còn một số vitamin và chất khoáng vi lượng khác. Thuốc được nghiền thành bột, có mùi đặc trưng của cây thuốc, đặc biệt là mùi tỏi.. Thuốc có tác dụng trị bệnh nhiễm khuẩn: xuất huyết đốm đỏ, thối mang, viêm ruột ở cá thương phẩm nuôi lồng bè, trong ao tăng sản và cá bố mẹ.

Liều dùng: Cá giống: 4g thuốc /1kg cá/ ngày;

Cá thịt: 2g thuốc /1kg cá /1ngày.

Cách dùng: thuốc được trộn với thức ăn tinh nấu chín và để nguội.cho cá ăn 6-10 ngày liên tục. Để phòng bệnh, trước mùa xuất hiện bệnh (mùa xuân, mùa thu), có thể cho cá ăn 3 ngày liên tục. Trong mùa bệnh cứ 30-45 ngày cho cá ăn một đợt.

Bài 3: Phương pháp chẩn đoán bệnh động vật thủy sản

Giới thiệu: Bài giảng giúp trang bị các phương pháp chẩn đoán bệnh cho động vật thủy sản hỗ trợ cho công việc phòng và trị bệnh cho ĐVTS.

Mục tiêu: Trang bị các bước trong qui trình chẩn đoán bệnh tại cơ sở sản xuất giống và nuôi động vật thủy sản

Nội dung:

1. Điều tra hiện trường

1.1 Điều tra tình hình thời tiết

Trong quá trình nuôi động vật thủy sản thì điều kiện khí hậu và thời tiết ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của động vật thủy sản.

Các loài động vật thủy sản đều là loài động vật biến nhiệt, nhiệt độ của cơ thể phụ thuộc trực tiếp vào nhiệt độ môi trường nước và gián tiếp vào nhiệt độ môi trường không khí. Khi thời tiết bên ngoài nóng quá hoặc rét quá thì tác động ngay vào động vật thủy sản. Vào mùa hè của Việt Nam nhiều năm gần đây nhiệt độ không khí có thể lên đến $38 - 40^{\circ}\text{C}$ làm cho cá ở nhiều thủy vực chết, đặc biệt là những thủy vực có độ sâu mực nước thấp $< 1\text{m}$. Vào mùa đông nhiệt độ không khí xuống thấp xuống dưới 10°C làm cho nhiều loài thủy sản nuôi không sống được ví dụ cá rô phi chịu được nhiệt độ $> 6^{\circ}\text{C}$, dưới 6°C cá chết. Đặc biệt ở Việt Nam vào thời điểm giao mùa thời tiết thường xuyên biến đổi đột ngột, nhiệt độ chênh lệch ngày đêm có thể lên đến trên 10°C , điều này ảnh hưởng rất lớn cho động vật thủy sản. Bên cạnh đó nhiệt độ còn ảnh hưởng đến hàm lượng các khí hòa tan trong nước như O_2 , NH_3 , NO_2 , H_2S ,....

Khi thời tiết có biểu hiện âm u, nhiều mây mù thường làm cho hàm lượng oxy hòa tan trong nước thấp đi. Sau cơn mưa thì các yếu tố thủy lý, thủy hóa trong ao nuôi thường biến đổi mạnh đặc biệt là những cơn mưa kéo dài ở vùng nuôi lợn, lợn làm cho độ mặn giảm mạnh, pH trong ao giảm nhiều..., có thể làm cho cá tôm chết hoặc làm suy giảm sức đề kháng và tạo điều kiện cho các sinh vật gây bệnh phát triển và tấn công.

Việc theo dõi điều kiện thời tiết và khí hậu rất quan trọng trong công tác quản lý và chăm sóc vật nuôi thủy sản. Khi đàn cá, tôm nuôi trong ao có biểu hiện khác thường thì chúng ta nên đối chiếu điều kiện khí hậu, thời tiết và các chỉ tiêu thủy lý, thủy hóa đo được trong vòng 5 -7 ngày liên tục trước đó để có kết luận đúng.

1.2 Điều tra tình hình quản lý, chăm sóc:

- + Bón phân quá nhiều, thức ăn kém phẩm chất, cho ăn quá nhiều... làm cho môi trường ô nhiễm, ảnh hưởng đến sức khỏe của động vật thủy sản.
- + Bón phân ít, thức ăn không đủ, môi trường nước nghèo dinh dưỡng, động vật thủy sản gây yếu dễ bị bệnh.

1.3 Điều tra sự biến đổi của môi trường

1.3.1 Điều tra sự biến đổi của các yếu tố thủy lý

Theo dõi các yếu tố về độ trong, nhiệt độ, độ mặn trong ao nuôi vào hai thời điểm trong ngày 6h sáng và 14h chiều. Độ trong đo bằng đĩa sechi, nhiệt độ đo bằng thủy nhiệt kế, độ mặn đo bằng khúc xạ kế. Số liệu ghi vào nhật ký

1.3.2 Điều tra sự biến đổi của các yếu tố thủy hóa

Theo dõi hàm lượng các khí hòa tan trong nước như O_2 , NO_2 , NH_3 , thuốc trừ sâu, các kim loại nặng, pH. Đo ở hai thời điểm trong ngày là 6h sáng và 14h chiều. Sử dụng các test đo môi trường hiện nay hoặc dùng các máy đo các yếu tố thủy hóa. Ghi số liệu vào sổ nhật ký.

1.3.3 Điều tra sự biến động của thủy sinh vật

Theo dõi màu nước của ao để xác định được hàm lượng tảo trong ao

1.2 Điều tra sự biến đổi của động vật thủy sản nuôi

Khi cơ thể động vật bị tấn công, hay xâm nhập của một hay nhiều yếu tố khác nhau, trực tiếp hay gián tiếp, yếu tố vô sinh hay hữu sinh, bên ngoài hay bên trong làm một hay nhiều hoạt động sống của động vật đó bị rối loạn, ngừng trệ hoặc bị phá hủy thì gọi động vật đó đang bị bệnh.

Khi động vật thủy sản bị bệnh thường có một số biểu hiện: Trạng thái hoạt động không bình thường (không giữ được thăng bằng, nổi đầu, dạt bờ), bỏ hoặc kém ăn, có sự thay đổi màu sắc của 1 bộ phận hay toàn bộ cơ thể, kèm theo dấu hiệu chậm lớn, yếu. Nếu các hoạt động sống bị rối loạn, phá hủy ở 1 hay nhiều cơ quan quan trọng như: hô hấp, tuần hoàn, tiêu hóa, thần kinh... thì bệnh xảy ra nặng và động vật bị bệnh có thể chết

1.2.1 Điều tra sự thay đổi tập tính, hoạt động của ĐVTS

Mỗi chủng loại vật nuôi khác nhau, mỗi giai đoạn phát triển khác nhau của vật nuôi đều có các tập tính khác nhau, người nuôi cần nắm được các tập tính bình thường thì mới phát hiện ra các tập tính không bình thường:

Giai đoạn ấu trùng nauplius, zoea của tôm he (*Penaeus spp*) có tập tính hướng quang. Khi ấu trùng khỏe thì tính hướng quang mạnh và ngược lại. Do vậy, có thể thử tính hướng quang để đánh giá tình trạng sức khỏe của ấu trùng.

Trong ao thương phẩm, nếu thấy tôm sú kéo đàn chạy lòng vòng xung quanh ao mà không chịu xuống đáy để bắt mồi, ngay cả khi ruột nó không có thức ăn, điều đó chứng tỏ rằng tôm nuôi đã có vấn đề về sức khỏe, hay do nền đáy ao ô nhiễm, hàm lượng oxy thấp, khí độc cao.

Trong các ao nuôi cá, nếu thấy hàng đàn cá nổi lên tầng mặt, thấy bóng người chúng không lặn xuống đáy ao, chứng tỏ cá nuôi đã bị bệnh hoặc hàm lượng oxy hòa tan trong nước quá thấp.

Quá trình phát sinh bệnh có 2 loại: loại cấp tính và loại mãn tính

+ ĐVTS bị bệnh cấp tính: thường có màu sắc và thể trạng không khác với cụ thể bình thường, chỉ nơi bị bệnh mới thay đổi. Cá thể bị bệnh đã chết ngay và tỷ lệ chết tăng lên rất nhanh, trong thời gian ngắn đạt đến đỉnh cao (2- 3 ngày).

+ ĐVTS bị bệnh mãn tính: thường màu sắc cơ thể hơi tối (đen xám), thể trạng gầy yếu, tách đàn bơi lơ lửng trên mặt nước hoặc quanh bờ ao, tỷ lệ chết tăng lên từ từ trong thời gian dài mới đạt đỉnh cao (2- 3 tuần).

+ Nếu môi trường nước nhiễm độc: ĐVTS đột chết hàng loạt.

1.2.2 Điều tra mức độ ăn của động vật thủy sản

Có thể đánh giá sức khỏe vật nuôi thông qua lượng thức ăn được sử dụng hàng ngày, thời gian sử dụng hết khẩu phần thức ăn, và lượng thức ăn có trong ruột vật nuôi sau bữa ăn. Đa phần các trường hợp bất thường về sức khỏe của động vật thủy sản đều thể hiện bằng dấu hiệu kém ăn hay bỏ ăn. Do vậy, theo dõi lượng thức ăn tiêu thụ hàng ngày có thể đánh giá tình trạng sức khỏe của ĐVTS nuôi.

2 Kiểm tra cơ thể ĐVTS

2.1 Kiểm tra bằng mắt thường:

+ Kiểm tra trên da, vỏ

Màu sắc của da cũng phản ánh mức độ về sức khỏe của vật nuôi. Khi màu sắc bình thường của vật nuôi biến mất, thay vào đó lại là những màu bất thường như: hồng đỏ, nhợt nhạt, đen hơn, xanh lơ...là các dấu hiệu cho thấy sức khỏe tôm cá nuôi không bình thường, đã bị nhiễm tác nhân sinh vật hay một số yếu tố môi trường đã thay đổi bất lợi cho vật nuôi.

Khi mang và thân của tôm sú (*Penaeus monodon*) đột ngột chuyển sang màu hồng đỏ, có thể hàm lượng NH_3 hay pH trong nước vượt mức cho phép, cũng có thể tôm bị sốc bởi sự xâm nhập của các tác nhân gây bệnh là sinh vật khác như vi khuẩn, virus.

Khi cơ thể tôm sú, trong ao nuôi thương phẩm, chuyển sang màu xanh đen kèm theo hiện tượng còi cọc, có liên quan tới sự cảm nhiễm virus MBV cao trong mô gan tụy của tôm.

Khi cá nuôi xuất hiện các vệt trắng nhợt trên thân, tại đó vẩy bị bong ra, mô dưới vẩy hơi sưng, kèm theo các vẩy cá bị ăn mòn, xơ xác, cho thấy sự cảm nhiễm của vi khuẩn sợi *Flexibacter spp*

Với cá: quan sát từ đầu đến miệng, mắt, nắp mang, vây, vây, tia vây có các tác nhân gây bệnh: nấm thủy my, rận cá, trùng mỏ neo, đĩa, giun, bào nang của ký sinh đơn bào (*Myxobolus*) hoặc những dấu hiệu bất thường do rirus, vi khuẩn như: xuất huyết, đốm đỏ, lở loét. Với tôm có sinh vật bám trên vỏ, trên các phần phụ: râu, chân, đuôi, sự ăn mòn, đen râu, vỏ và phần phụ.

Căn cứ vào sự đầy đủ hay không đầy đủ của các bộ phận cơ thể, bình thường hay không bình thường về hình dạng của cơ thể

Có nhiều ví dụ để chứng minh hiện tượng bất thường về hình dạng và sự không đầy đủ các bộ phận của cơ thể: Giáp xác nuôi có vỏ kitin mềm, bị mòn cụt các phần phụ: chân bò, chân bơi, râu, telsson...; cá bị mòn cụt hay sơ các vây, dị hình cột sống gây uốn lưng, cong thân, mắt cá bị lồi, bụng cá phình to hay hóp lại...

+ Kiểm tra mang

Mang của động vật thủy sản là một căn cứ để xác định sức khỏe của động vật thủy sản. Mang giáp các thường lành lặn và có màu trắng ngà, còn mang của cá thường có màu đỏ tươi khi khỏe mạnh. Do vậy, mọi sự bất thường về hình dạng, màu sắc của mang đều chứng tỏ sự bất thường về sức khỏe của vật nuôi hoặc môi trường ao nuôi:

Mang của tôm, cua chuyển sang màu hồng, vàng, nâu hoặc đen nguyên vẹn hoặc rách nát đều chứng tỏ sức khỏe giáp xác nuôi đã không tốt hay đã bị bệnh:

Khi mang giáp xác có màu hồng thường có liên quan tới DO thấp, NH_3 cao, khi có màu đen có thể do nấm ký sinh, do thiếu vitaminC, do lượng chất hữu cơ ở đáy ao cao, khi mang có màu vàng có thể do vật chất hữu cơ lơ lửng cao (tảo tàn đồng loạt- nước mất màu) hay do ao nuôi có hiện tượng xì phèn...

Ở cá kiểm tra các tơ mang và nắp mang có đóng mở lại bình thường, trên tơ mang có nhiều nhớt hay không, dính bùn và ký sinh trùng, giáp xác, sán đơn chủ ký sinh. Đối với tôm có Isopoda ký sinh trong mang.

+ Kiểm tra nội tạng:

Kiểm tra toàn bộ hệ tiêu hóa, dạ dày, ruột có thức ăn không, có hơi không, trên thành có xuất huyết không, giun sán ký sinh trong dạ dày ruột. Kiểm tra cơ quan khác, gan, thận, lá lách, bóng hơi có các bào nang của giun sán, điểm xuất huyết của bệnh vi khuẩn. Tôm kiểm tra gan, tụy, màu sắc,...

2.2 Kiểm tra cơ thể ĐVTS bằng kính hiển vi:

Kiểm tra các chỗ bị bệnh mà mắt thường không kiểm tra được

+ Với cá: soi kính hiển vi kiểm tra KST đơn bào, giun sán nhỏ.

+ Với tôm: soi kính hiển vi kiểm tra KST đơn bào, giun sán nhỏ, nhuộm tươi gan tụy bằng Malachite green để kiểm tra thể ẩn bệnh MBV (Monodon baculovirus).

3 Thu mẫu cố định, phân lập trùng bệnh

Có nhiều bệnh chúng ta không thể phân tích ngay tại hiện trường, mà phải cố định mang về phòng thí nghiệm.

- Phân tích mô bệnh học

- Thu mẫu vi khuẩn, nấm để nuôi cấy theo dõi, phân lập

- Cố định mẫu ký sinh trùng đưa về phòng thí nghiệm để phân loại

Bài 4: Bệnh do ký sinh trùng ở động vật thủy sản

Giới thiệu: Ký sinh trùng là một trong những tác nhân gây bệnh nguy hiểm và thường gặp trên ĐVTS. Tìm hiểu về bệnh này sẽ hạn chế sự thiệt hại cho ĐVTS nuôi

Mục tiêu: Nhận biết các tác nhân, dấu hiệu bệnh lý, phân bố và lan truyền của một số bệnh do ký sinh trùng trên động vật thủy sản. Thực hiện được kỹ năng chẩn đoán bệnh và các biện pháp xử lý và trị bệnh do ký sinh trùng gây ra trên ĐVTS.

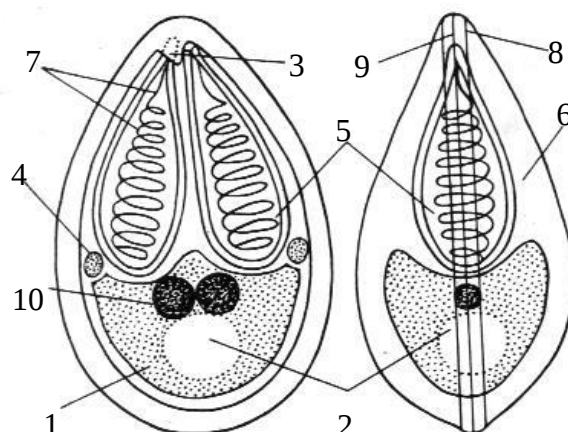
Nội dung

1. Bệnh do ngành trùng thích bào tử

1.1 Tác nhân gây bệnh.

Gây bệnh ở cá là các loài thuộc giống bào tử sợi *Myxobolus* Biitschli, 1882, họ *Myxobolidae* Thelohan, 1892. Ngoài những đặc điểm chung của trùng bào tử sợi như đã mô tả ở trên, *Myxobolus* có đặc điểm riêng là phía trước bào tử có 2 cực nang, thường các loài có 2 cực nang bằng nhau (*Myxobolus koi*, *M. artus*, *M. seminiformis*), một số ít loài có 1 cực nang bị thoái hoá (*Myxobolus toyamai*). Trong tế bào chất có một túi thích Iode. Kích thước của từng loài có khác nhau.

Hình 6.12: Sơ đồ cấu tạo của trùng bào tử sợi - *Myxosporida* (theo Schulman, 1960): 1- phôi amip; 2- không bào; 3- mồm giữa cực nang; 4- nhân bào nang; 5- cực nang; 6- vỏ; 7- sợi tơ xoắn; 8- đường nối; 9- trục đường nối; 10- nhân của phôi amip



1.2 Dấu hiệu bệnh lý.

Khi cá mắc bệnh trùng bào tử sợi, cá bơi lội không bình thường, hay quẫy mạnh, dị hình cong đuôi, cá kém ăn rồi chết. Nếu bị bệnh nặng có thể nhìn thấy những bào nang bằng hạt tấm, hạt đậu xanh màu trắng đục bám trên mang cá, có thể làm xương nắp mang không che kín mang. Sự tương phản giữa màu đỏ của mang và màu trắng đục của bào nang nên dễ nhận biết bằng mắt thường, như cá chép giống bị nhiễm *Myxobolus koi*, *M. toyamai* làm kênh lấp mang không đóng lại được.

1.3 Phân bố và lan truyền bệnh

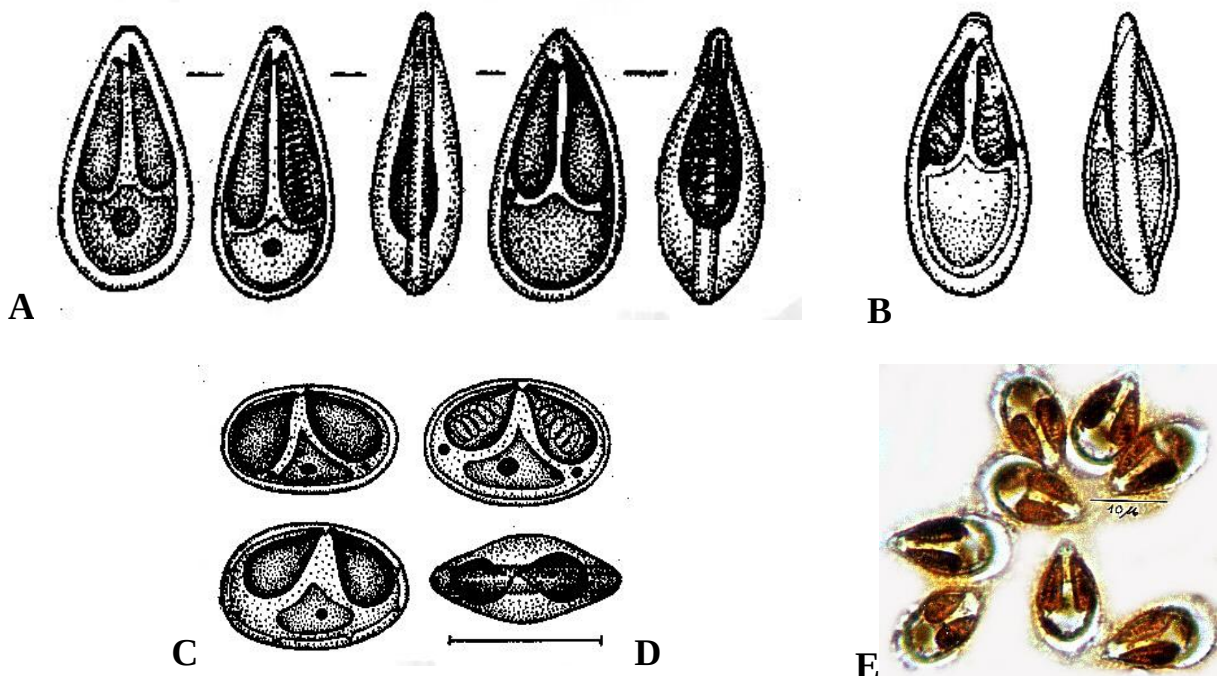
Myxobolus spp ký sinh ở hơn 30 loài cá nước ngọt Việt Nam, đã phát hiện được gần 30 loài khác nhau. Bệnh này có thể gặp ở mọi vùng nuôi cá, miền Bắc, Trung, Tây nguyên và Nam bộ. Mức độ cảm nhiễm *Myxobolus* ở một số loài cá khá cao và đã gây thành bệnh làm cá chết hàng loạt.

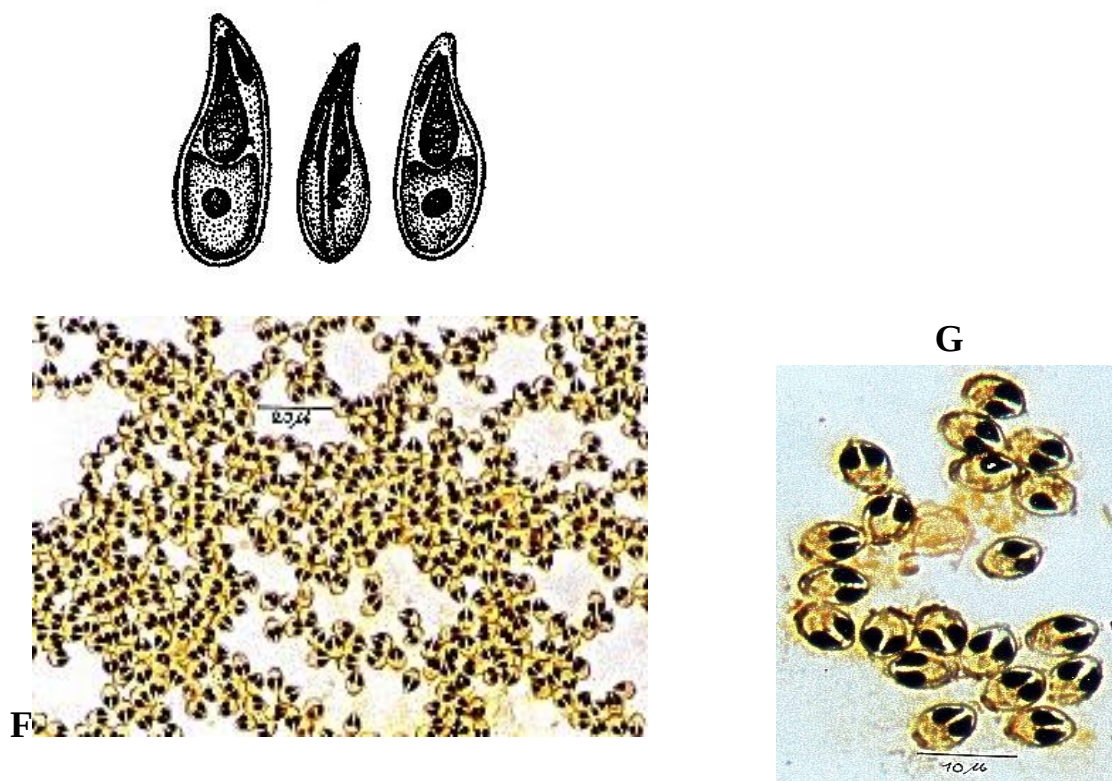
1.4 Chẩn đoán bệnh

Để chẩn đoán trùng bào tử sợi *Myxobolus* và bệnh do *Myxobolosis* ở cá, có thể lấy nhót các tổ chức nhiễm bệnh như mang, da, ruột... quan sát dưới kính hiển vi, để nhận biết các bào tử của *Myxobolus* ở độ phóng đại >400 lần. Để phân loại đến loài, cần căn cứ vào một số đặc điểm như: Hình dạng, kích thước bào tử, kích thước 2 cực nang, độ dài ngắn của sợi thích ty...



Hình 6.13: Cá chép bị bệnh bào tử sợi: A- mang cá chứa đầy bào nang; B,C- Cá chép giống bị bệnh bào tử sợi, trên mang có nhiều bào nang





Hình 6.14: Một số loài bào tử sợi ký sinh ở cá: A,J- *Myxobolus koi*; C- *Myxobolus artus*; B,E- *Myxobolus semiformis*; D- *Myxobolus toyamai*; F,G- *Myxobolus minutus*;

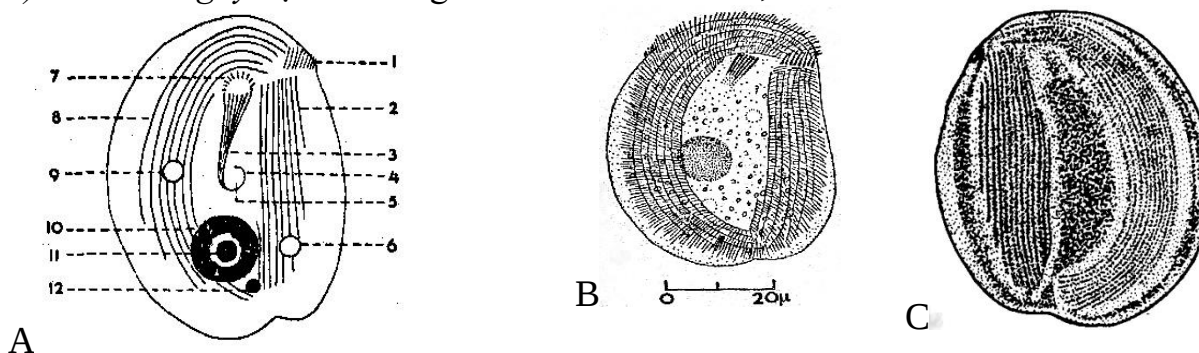
1.5 Phòng trị bệnh.

Trùng bào tử sợi không chỉ ký sinh ở các cơ quan bên ngoài, mà còn ký sinh ở nhiều cơ quan bên trong, lại có vỏ kitin bảo vệ, nên rất khó bị tiêu diệt. Cho đến nay vẫn chưa có thuốc chữa trị, chủ yếu áp dụng các biện pháp phòng bệnh tổng hợp là chính.: Ao ương cá giống (nhất là cá chép) phải được tẩy bằng vôi nung (CaO) liều cao 14 kg/100 m², phơi đáy ao từ 3 - 7 ngày để giết các bào tử trong bùn đáy ao, hạn chế khả năng gây bệnh của cá giống. Không thả nuôi cá con đã bị bệnh. Khi bệnh xảy ra cần diệt toàn bộ cá trong ao, giữ nguyên nước ao, dùng vôi nung nồng độ cao để khử trùng

2. Bệnh do ngành trùng lông Ciliophora

2.1 Bệnh trùng miệng lệch - *Chilodonellosis*.

a) Tác nhân gây bệnh: Giống *Chilodonella* Strand, 1926



Hình 6.17: Trùng miệng lệch: A: Cấu tạo cơ thể; B- *Chilodonella hexasticha*; C- *Chilodonella piscicola*; 1. Lông tơ, 2. Các đường lông tơ trái mặt bụng, 3. Ống miệng, 4. Hầu, 5. bao hầu, 6. Không bào, 7. miệng, 8. Đường lông tơ phải mặt bụng, 9. không bào, 10. Nhân lớn, 11. hạch nhân, 12. Nhân nhỏ

b) Dấu hiệu bệnh lý

Trùng miệng lệch còn có tên là "tà quần trùng", ký sinh ở da, mang cá, các tổ chức bị kích thích tiết ra nhiều chất nhờn, đồng thời các tơ mang bị phá hủy và rời ra, ảnh hưởng đến hô hấp của cá. Nếu gặp điều kiện thuận lợi, số lượng rất lớn bám đầy da, vây, mang làm cá chết hàng loạt. Tà quần trùng ký sinh trên da, chân của ếch, baba,... Chúng kích thích các tổ chức cơ thể tiết ra nhiều chất nhờn làm da xám lại, trùng kết hợp với các ký sinh đơn bào khác như trùng loa kèn, nấm thủy my,... làm bong một lớp da giấy. Ba ba, ếch thường phải leo lên cạn phơi khô da để tiêu diệt ký sinh.

c) Phân bố và lan truyền bệnh

Tà quần trùng gặp nhiều ở loài cá nước ngọt như cá trắm cỏ, chép, mè, rô phi, trê phi,... Thủy đặc sản khác: ếch, ba ba. Các loài cá, ba ba giai đoạn giống nuôi trong nhà, tỷ lệ nhiễm cao tới 100%, cường độ nhiễm rất cao. Trùng bám dày đặc trên thân cá, ba ba đã gây bệnh làm cá chết hàng loạt. Bệnh thường xuất hiện vào mùa có nhiệt độ thấp: mùa xuân, mùa thu, đông ở miền Bắc và mùa mưa ở miền Nam.

d) Chẩn đoán bệnh

Dựa vào các dấu hiệu bệnh lý và kiểm tra nhót của da, mang và các tổ chức trên kính hiển vi.

e) Phòng trị bệnh

Áp dụng phương pháp phòng trị bệnh tổng hợp, tẩy dọn ao, tạo môi trường nuôi thủy sản sạch sẽ, mật độ thả các động vật thủy sản không được quá dày.

Để trị bệnh có thể tắm cho cá bằng dung dịch CuSO_4 3-5 ppm thời gian 10-15 phút, hoặc phun trực tiếp CuSO_4 nồng độ 0,5-0,7 ppm xuống ao nuôi cá, ba ba, hoặc xanh Malachite 0,05-0,1 ppm. Riêng ao nuôi ba ba trong mùa đông và mùa xuân, cứ 2 tuần phun 1 lần xanh Malachite nồng độ 0,1-0,3 ppm đều có kết quả phòng trị bệnh..

2.2 Bệnh trùng quả dưa (đốm trắng) *Ichthyophthyriosis*

a) Tác nhân gây bệnh

Giống *Ichthyophthyrus* Fouquet, 1876

Tác nhân gây bệnh là loài *Ichthyophthyrus multifiliis* Fouquet (1876). Trùng có dạng giống quả dưa, đường kính 0,5-1 mm. Toàn thân có nhiều lông tơ nhỏ, nhiều đường sọc, vằn dọc. Giữa thân có 1 hạch lớn hình móng ngựa và một hạch nhỏ. Miệng ở phần trước 1/3 cơ thể, hình gần giống cái tai. Một không bào co rút nằm ngay bên cạnh miệng. Trùng mềm mại, có thể biến đổi hình dạng chút ít khi vận động, ở trong nước, ấu trùng bơi lội nhanh hơn trùng trưởng thành.

b) Dấu hiệu bệnh lý

Cá bị bệnh thường xuất hiện các đốm trắng nhỏ trên da, mang, vây, do có nhiều trùng bám mà thành (nên gọi là bệnh đốm trắng), có thể thấy rõ bằng mắt thường. Da, mang cá bệnh tiết nhiều dịch nhầy, làm cơ thể có màu sắc nhợt nhạt.

Cá bệnh nổi từng đàn lên mặt nước, bơi lờ đờ yếu ớt. Lúc đầu cá tập trung gần bờ, nơi có cỏ rác, quấy nhiễu do ngứa ngứa. Trùng bám ở mang, phá hoại biểu mô mang làm cá ngạt thở. Khi cá yếu quá, chỉ còn ngoi đầu lên để thở, đuôi bất động cắm xuống nước. Cá trông giống bị hiện tượng này hay được gọi là bệnh “treo râu”. Sau cùng cá lộn nhào mấy vòng rồi lật bụng chìm xuống đáy mà chết.

Bệnh gây ảnh hưởng đến chức năng sinh lý, sinh hoá của cá. Protein trong huyết thanh giảm tới 2,5 lần, hoạt động của gan, thận bị rối loạn, lượng tích lũy protein bị giảm, ảnh hưởng quá trình trao đổi aminoaxit. Thành phần máu cũng bị thay đổi: lượng hồng cầu của cá chép con giảm 2-3 lần, bạch cầu tăng, có thể tăng tới 20 lần so với cá khỏe (Golovina, 1976-1978).

c) Phân bố và lan truyền bệnh

Hầu hết các loài cá nuôi nước ngọt thường mắc bệnh này.

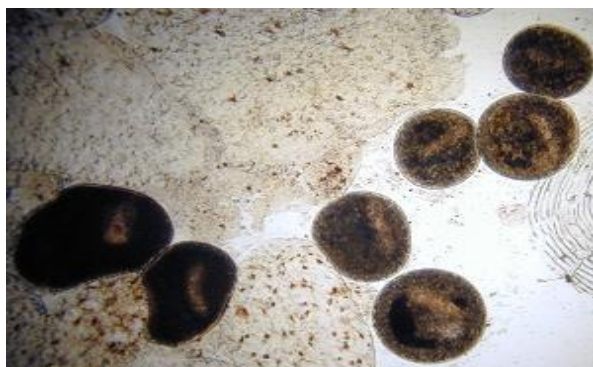
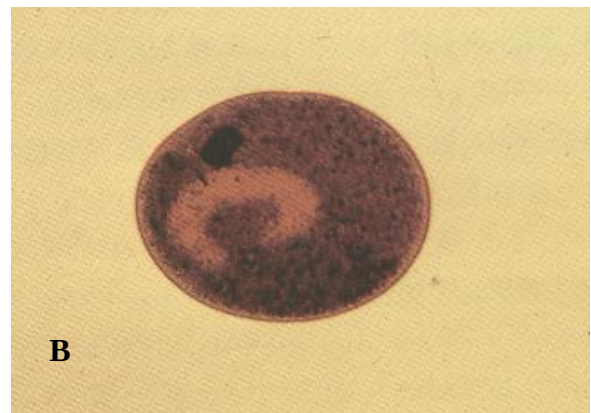
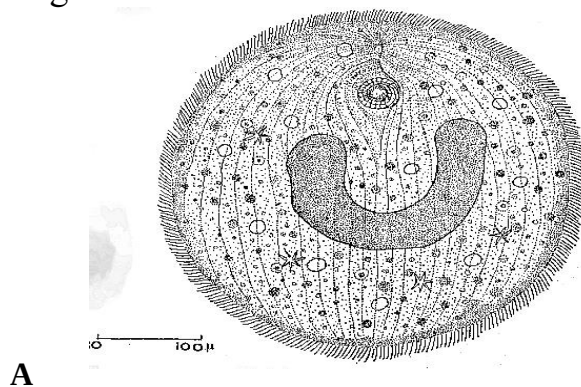
d) Chẩn đoán bệnh

Dựa theo các dấu hiệu bệnh lý quan sát bằng mắt thường và kiểm tra nhót cá trên kính hiển vi. Cường độ cảm nhiễm từ 5-10 trùng/ la men là cá đã bị bệnh nguy hiểm.

e) Phương pháp phòng trị bệnh

Để phòng bệnh, tuyệt đối không nên nhốt chung cá đã nhiễm ký sinh trùng với cá khỏe. Thời gian cách ly phụ thuộc vào nhiệt độ, ở nhiệt độ 26 °C cần cách ly khoảng 2-8 tuần.

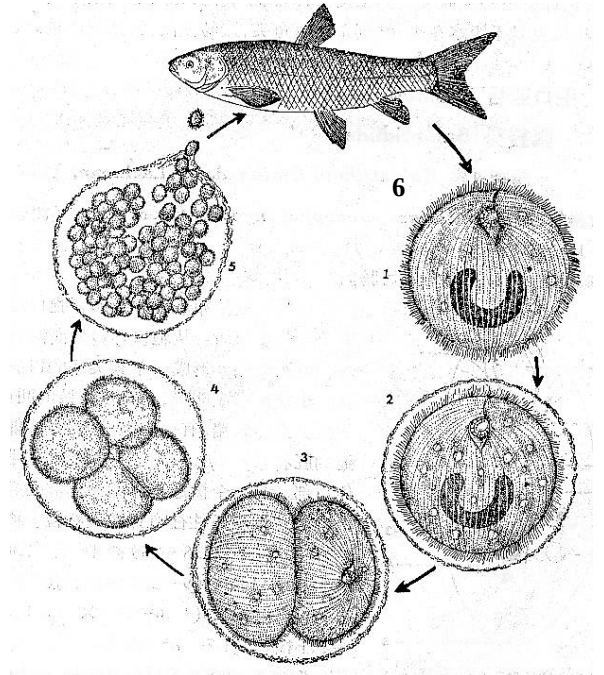
Cần tẩy dọn ao kỹ, phơi đáy ao 3-4 ngày diệt bào tử ở đáy ao trước mỗi vụ ương nuôi.



Hình 6.23: Trùng quả dưa- *Ichthyophthyrus multifiliis*: A- cấu tạo tổng quát cơ thể; B,C- mẫu tươi không nhuộm màu; D- trùng quả dưa ký sinh trên mang cá (mẫu cắt mô mang cá trắng cỏ)

Hình 6.24: Chu kỳ phát triển

1. Cơ thể trưởng thành tách khỏi cơ thể cá
2. Hình thành bào nang
3. Thời kỳ phân đôi
4. Thời kỳ phân cắt thành bốn
5. Ấu trùng ra khỏi bào nang, vận động trong nước tìm ký chủ.
6. Cá bị cảm nhiễm trùng quả dưa- *Ichthyophthyrus*



Để trị bệnh trùng quả dưa cần chú ý đến 2 giai đoạn trong chu kỳ sống của nó. Diệt trùng ở thời kỳ bơi lội tự do trong môi trường nước thuộc giai đoạn bào nang dễ dàng hơn so với giai đoạn dinh dưỡng (ký sinh). Phương pháp dùng thuốc để diệt trùng ở giai đoạn ký sinh, cần lặp lại 2-3 lần mới có tác dụng. Tùy theo phân bố của bệnh, điều khiển nhiệt độ cao lên vượt quá ngưỡng nhiệt độ thích hợp có thể diệt chết trùng mà không cần dùng thuốc.

Thuốc và hoá chất dùng điều trị bệnh này rất đa dạng. Nhiều tác giả ở các nước khác nhau đã xử lý đạt kết quả ở những mức độ khác nhau. Ở Việt Nam đã sử dụng có kết quả một số loại hoá chất như sau: Dùng Xanh Malachite phun trực tiếp xuống ao hoặc bể kính với nồng độ 0,3 ppm 2 lần cách nhau khoảng 1 tuần. Với nhiệt độ nước 20°C, hiệu quả diệt trùng rất cao, có thể đạt tới 100%. Ở nhiệt độ cao (25-28°C), có thể dùng thuốc với nồng độ thấp hơn. Phun trực tiếp xanh Malachite xuống ao cá tra, cá trê giống với nồng độ 0,1-0,15 ppm, 2 lần 1 tuần, đồng thời bón thêm vôi sống khoảng 1,5-2,0 kg/100 m³ nước, nâng độ pH lên 7,5-8,5, kết quả diệt được trùng, cá khỏi bệnh

2.3 Bệnh trùng bánh xe.

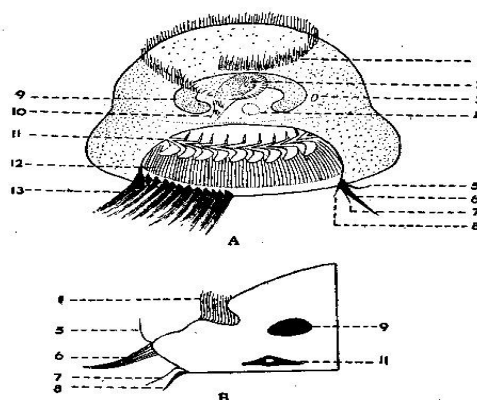
a) Tác nhân gây bệnh: Giống *Trichodina*, Giống *Trichodinella*, Giống *Tripartiella*

Hình dạng *Trichodina* nhìn mặt bên giống như cái chuông, mặt bụng giống cái đĩa. Lúc vận động nó quay tròn lật qua lật lại giống như bánh xe nên có tên trùng bánh xe. Cơ thể có 1 hạch lớn hình móng ngựa nằm ở giữa cơ thể thường bắt màu đỏ và 1 hạch nhỏ hình tròn nằm cạnh hạch lớn.

Hình 6.27: Cấu tạo của *Trichodina*

A. Quan sát mặt bên

- B. Quan sát một bộ phận mặt cắt dọc
1. Rãnh miệng và đai lông tơ miệng;
 2. Miệng; 3. Nhân nhỏ; 4. Không bào ;
 5. Lông tơ trên; 5. Lông tơ trên; 6. Lông tơ giữa; 7. Lông tơ dưới; 8. Đường phóng xạ; 9. Nhân lớn; 10. Hàu ; 11. Vòng răng;
 12. Màng biên; 13. Đai lông tơ biên;



b) Dấu hiệu bệnh lý

Khi mới mắc bệnh, trên thân, mang cá có nhiều nhầy màu hơi trắng đục, ở dưới nước thấy rõ hơn so với khi bắt cá lên cạn. Da cá chuyển màu xám, cá cảm thấy ngứa ngáy, thường nổi từng đàn lên mặt nước, riêng cá tra giống khi bị bệnh thường nhô hẳn đầu lên mặt nước và lắc mạnh, người nuôi cá gọi là bệnh “lắc đầu”. Một số con tách đàn bơi quanh bờ ao. Khi bệnh nặng trùng ký sinh ở mang, phá huỷ các tơ mang khiến cá bị ngạt thở, những con bệnh nặng mang đầy nhớt và bạc trắng. Cá bơi lội lung tung không định hướng. Sau cùng cá lật bụng mấy vòng, chìm xuống đáy ao và chết.

c) Phân bố và lan truyền

Trên cơ thể cá, ký sinh trùng ký sinh ở các cơ quan bên ngoài như mang, da, vây. Trùng bánh xe phân bố rộng và gây bệnh ở nhiều loài cá khác nhau: chép, trắm cỏ, mè trắng, mè hoa, trôi, rôhu, trê, tra, bống tượng, mèi ..., gỏi dây, một số loài cá biển nuôi như cá Mú cũng bị nhiễm tác nhân này. Bệnh gây tác hại chủ yếu cho cá hương, cá giống. Bệnh phát triển quanh năm nhưng phổ biến nhất vào mùa xuân, đầu hạ và mùa thu ở miền Bắc, vào mùa mưa ở miền Nam, nhiệt độ thích hợp là 20-30°C, nhiệt độ quá nóng về mùa hè, mùa khô và quá lạnh về mùa đông ít gặp bệnh này.

d) Chẩn đoán bệnh

Quan sát các dấu hiệu bệnh lý (triệu chứng) của đàn cá trong ao. Bắt cá kiểm tra nhớt, da, vây, mang dưới kính hiển vi, xác định tỷ lệ và cường độ cảm nhiễm trùng bánh xe.

e) Phòng và trị bệnh

Biện pháp tốt nhất vệ sinh ao hồ ương cá thật kỹ trước khi thả giống, phải tẩy vôi, tiêu độc ao. Mật độ cá không nên thả quá dày. Theo Hà Ký (1963) mật độ cá thả quá dày thì cường độ cảm nhiễm trùng bánh xe của cá sẽ tăng gấp 4-12 lần. Không dùng phân hữu cơ tươi, cần ủ kỹ với 1% vôi. Thực tế cho thấy, những nơi dùng phân tươi thường hay phát sinh bệnh.

Có rất loài thuốc có thể trị bệnh trùng bánh xe cho từng cá. Trên thế giới đã dùng 21 loại hoá chất khác nhau trị bệnh này: axit axetic, formalin, muối ăn NaCl, Chloramine B, Sunfat đồng, thuốc tím KMnO₄...

Ở Việt Nam thường dùng một số hoá chất để kiểm: Dùng nước muối NaCl 2-3% tắm cho cá 5-15 phút, dùng CuSO₄ nồng độ 3-5 ppm tắm cho cá 5-15 phút hoặc phun trực tiếp xuống ao với nồng độ 0,5-0,7 ppm (0,5-0,7g cho 1 m³ nước).

Có thể dùng kết hợp CuSO_4 0,5 ppm với Malachite green 0,01-0,02 ppm., có kết quả rất tốt sau 1-2 ngày.



Hình 6.28: Trùng bánh xe (*Trichodina*) thường gặp ký sinh trên cá nuôi ở Việt Nam

2.4 Bệnh trùng loa kèn

a) Tác nhân gây bệnh: Giống *Epistylis*, Giống *Apisoma*, Giống *Zoothamnium*, Giống *Vorticella*

b) Dấu hiệu bệnh lý

Trùng loa kèn bám trên da, vây, mang cá, trên mang và các phần phụ của tôm, trên thân và các chi của ếch, ba ba, trên vỏ, chân của ốc. Sự ký sinh của trùng loa kèn ảnh hưởng đến hô hấp, sinh trưởng của các động vật là ký chủ. Ở giai đoạn ấu trùng của tôm, cá, động vật thân mềm, trùng loa kèn cản trở sự hoạt động của ấu trùng và gây chết rải rác. Đối với ếch, ba ba trùng loa kèn bám thành những đám trắng xám dễ nhầm với nấm thủy my. bệnh nặng đã gây chết cho ba ba giống

c) Phân bố và lưu truyền bệnh

Trùng loa kèn phân bố ở cả nước ngọt, nước mặn. Chúng ký sinh ở tất cả các động vật thủy sản, tuy nhiên mỗi loài ký sinh trùng khác nhau có những ký chủ khác nhau. Như *Zoothamnium* ký sinh ở giáp xác nhuyễn thể biển, *Epistylis* ký sinh ở cá, ba ba, ếch và tôm nước ngọt, *Apiosoma* ký sinh ở các loài cá nước ngọt. Bệnh trùng loa kèn thường xuất hiện quanh năm, nhưng hay vào mùa xuân, mùa thu ở miền Bắc; mùa mưa ở miền Nam.

d) Chẩn đoán bệnh.

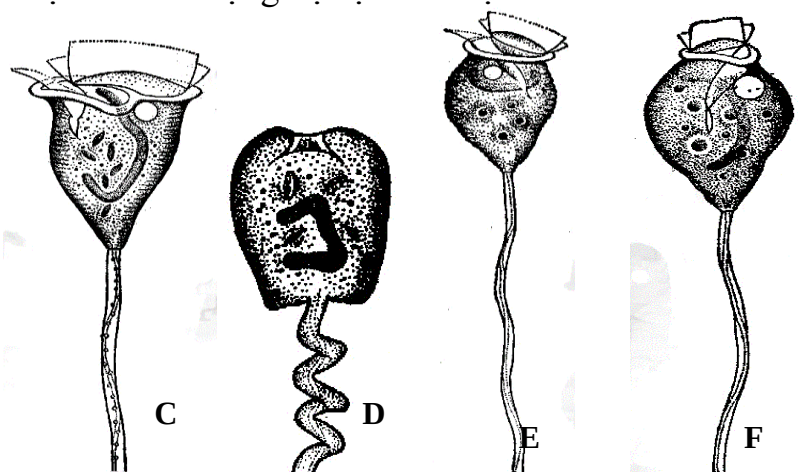
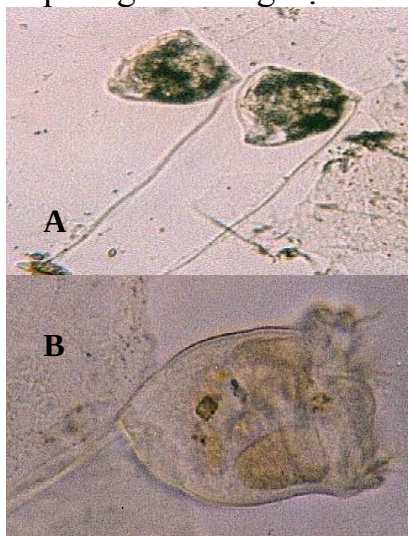
Lấy nhót kiểm tra dưới kính hiển vi ở độ phóng đại > 100x.

e) Phòng và trị bệnh.

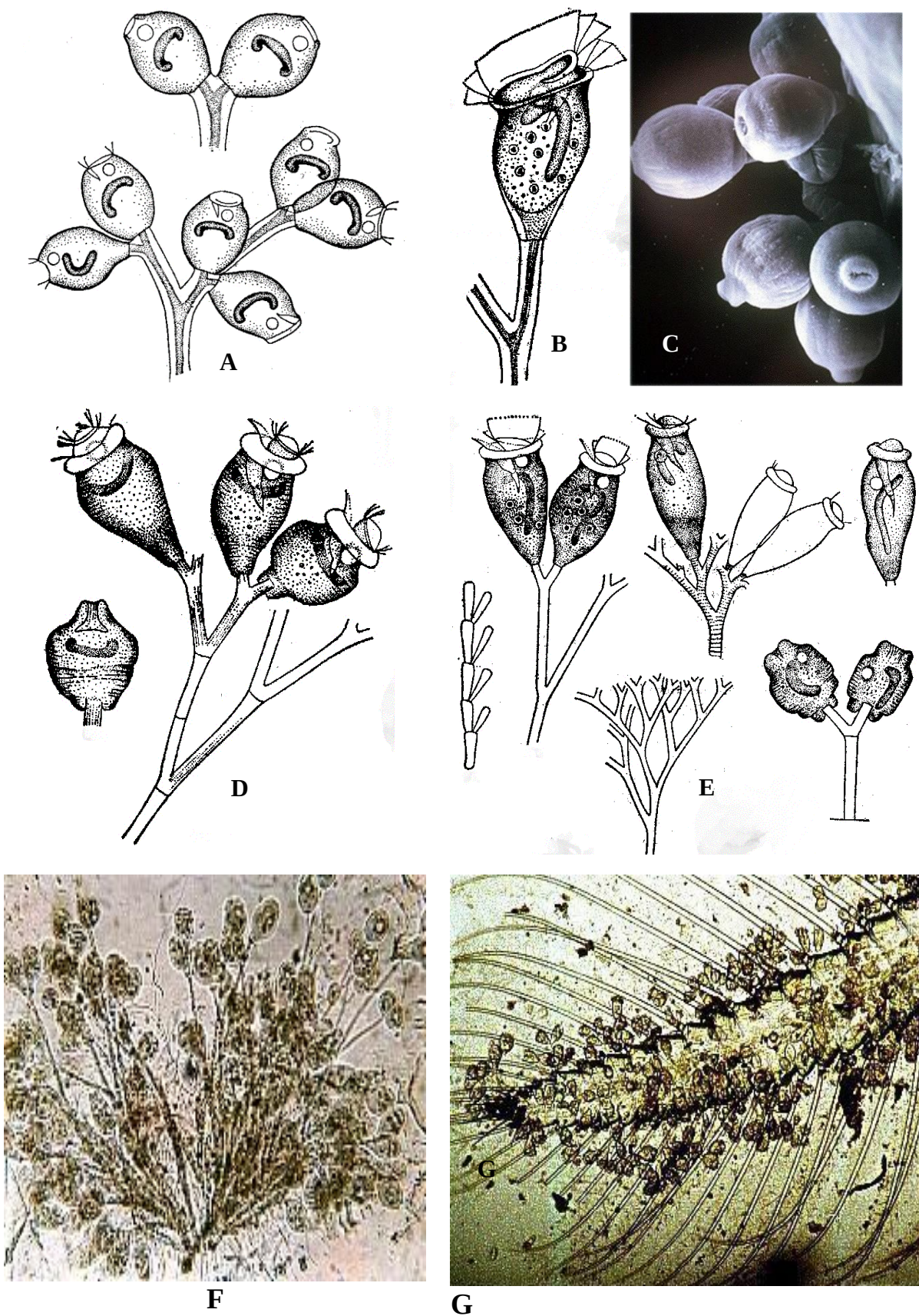
Đối với bệnh do trùng loa kèn ký sinh ở cá, tôm nước ngọt, có thể dùng biện pháp phòng trị tương tự bệnh như trùng bánh xe, dùng CuSO_4 tắm cho cá ở nồng độ 5-7ppm, phun xuống ao ở nồng độ 0,5-0,7ppm; Tắm nước muối 2-4% cho cá nước ngọt bị bệnh, hay bằng malachite green phun xuống ao 0,1-0,3ppm.

Đối với bệnh do trùng loa kèn ký sinh ở cá, tôm, động vật thân mềm nước mặn, người ta thường dùng Formol 100-200 ppm tắm cho cá, tôm trong 30 phút, hay tắm bằng nước oxy già (H_2O_2) ở nồng độ 100-150ppm trong 15-30 phút, tắm nước ngọt trong 30 phút. Nếu dùng nồng độ thấp hơn cần kéo dài thời gian.

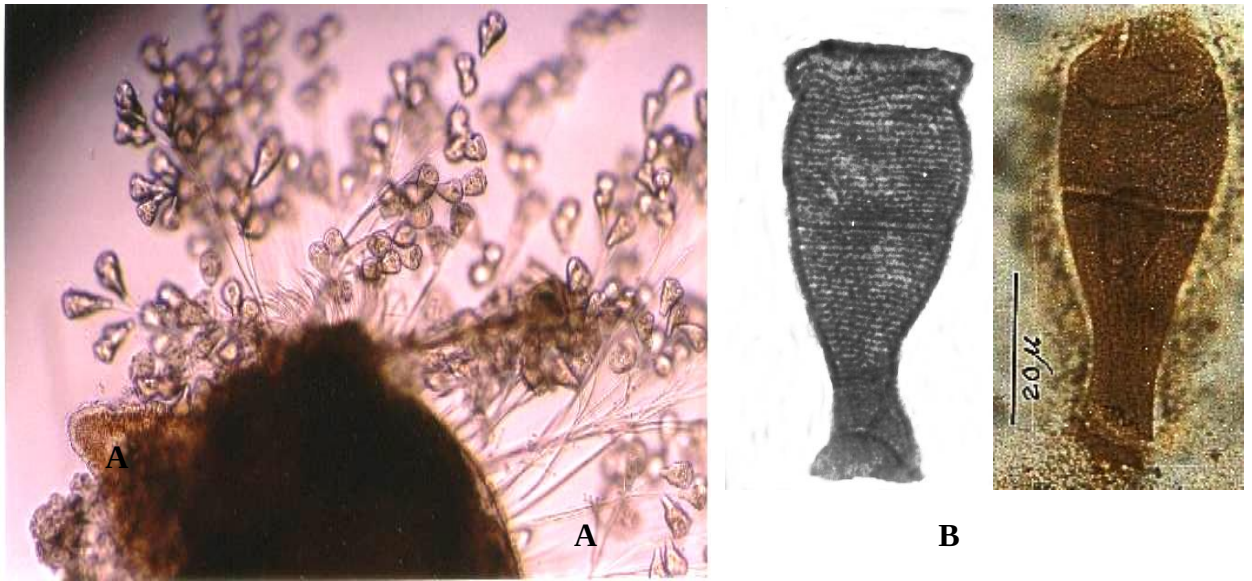
Đặc biệt, hiện nay một số ấu trùng động vật thân mềm bị bệnh trùng loa kèn rất nặng, nhưng khả năng chịu đựng của ấu trùng với hóa chất rất yếu, nên người ta phải giảm nồng độ khi chữa bệnh và tác dụng trị bệnh rất hạn chế.



Hình 6.30: A,B- *Vorticella* sp (ký sinh ở ba ba); C,D- *Vorticella similis*; E- *Vorticella striata*; F- *Vorticella microstoma*



Hình 6.31: Một số hình ảnh về trùng loa kèn và bệnh do chúng gây ra ở ĐVTS
A,B- *Zoothamnium arbusscula*; C- *Zoothamnium* sp ký sinh ở tôm (ảnh KHVĐT); D- *Epistylis urceolata*; E- *Epistylis lacustris*; F- *Epistylis* sp ký sinh ở ba ba; G- *Epistylis* và *Zoothamnium* ký sinh ở tôm.



Hình 6.32: A: *Zoothamnium* sp ký sinh ở ấu trùng ốc hương ; B. Trùng loa kèn (*Apiosoma minutum*) ký sinh ở da, mang của cá

3. Bệnh do giun sán ở ĐVTS

3.1 Bệnh do sán lá đơn chủ đẻ trứng

b) Dấu hiệu bệnh lý.

Dactylogyrus ký sinh trên da và mang của cá nhưng chủ yếu là mang. Lúc ký sinh chúng dùng móc của đĩa bám sau, bám vào tổ chức cơ thể ký chủ, tuyến đầu tiết ra men *hialuronidaza* phá hoại tế bào tổ chức, làm mang và da cá cá tiết ra nhiều dịch nhờn ảnh hưởng đến hô hấp của cá. Nên cá thường có dấu hiệu bơi lội bất thường, mang có hiện tượng sưng, phù nề, cá nổi đầu và bơi lội chậm chạp, cơ thể gầy yếu, có thể gây chết từ rải rác tới hàng loạt cá hương, cá giống.

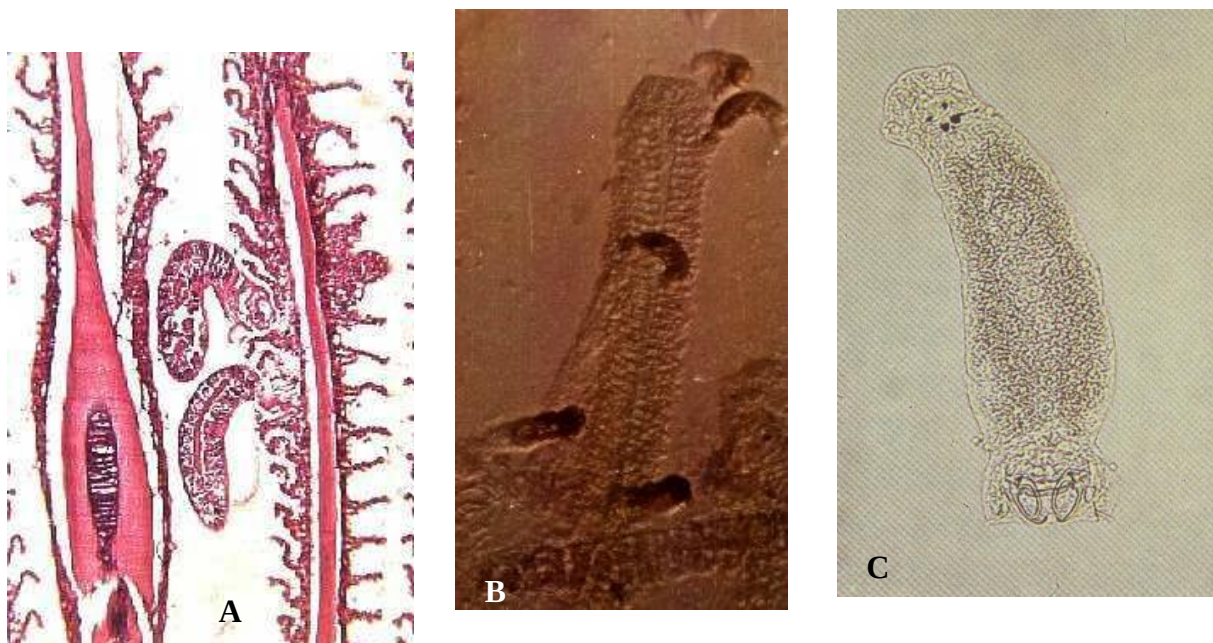
c) Phân bố và lan truyền bệnh.

Dactylogyrus ký sinh trên nhiều loài cá nước ngọt, lợ và nước mặn ở nhiều lứa tuổi, nhưng gây bệnh nghiêm trọng nhất là đối với cá hương, cá giống của cá. Bệnh này phát triển mạnh trong các ao nuôi mật độ dày, điều kiện môi trường ô nhiễm hữu cơ, nhiệt độ thích hợp cho chúng phát triển khoảng 22 - 28°C. Bệnh xuất hiện vào mùa xuân, mùa thu ở miền Bắc; mùa mưa ở miền Nam.

Giống sán lá 16 móc *Dactylogyrus* có tính đặc hữu cao nhất của lớp sán đơn chủ, mỗi loài sán *Dactylogyrus* chỉ ký sinh một loài cá ký chủ, như *Dactylogyrus ctenopharyngodon* ký sinh ở cá trắm cỏ, *D. hypophthalmichthys* ký sinh ở cá mè trắng Trung Quốc, *D. harmandi* ký sinh ở cá mè trắng Việt nam....

Ở nước ta phát hiện khoảng 46 loài *Dactylogyrus* ký sinh trên nhiều loài cá thuộc họ cá chép *Cyprilidae* và các loài cá phân bố tự nhiên trong cả nước, đã không ít trường hợp sán lá 16 móc đã gây chết hàng loạt cá. Theo Hà Ký, ở trại

cá Nhật Tân-Hà Nội, 1961 cá mè hoa giai đoạn cá hương bị cảm nhiễm *Dactylogyrus*, có ao tỷ lệ cảm nhiễm bệnh 100%, cường độ cảm nhiễm 210-325 trùng/ cá, làm cá bệnh chết 75%. Ở miền Trung, một số cơ sở nuôi cá cảnh cũng bị *Dactylogyrus* ký sinh gây cá chết hàng loạt, gây tổn thương cho một số cơ sở nuôi cá cảnh.



Hình 6.36: A- Mô học mang cá bị nhiễm *Dactylogyrus* sp ;

B- *Dactylogyrus* sp ký sinh trên các tơ mang cá rôhu; C- *Dactylogyrus* sp .

d) Chẩn đoán bệnh

Để chẩn đoán xác định tác nhân gây bệnh *Dactylogyrosis* có thể kiểm tra dịch nhớt của da và mang dưới kính hiển vi. Có thể phát hiện dễ dàng *Dactylogyrus* ở độ phóng đại 100 lần

e) Phương pháp phòng trị

Phòng bệnh: Trước khi thả cá xuống ao ương, nuôi, cần tẩy dọn ao, tiêu diệt trứng và ấu trùng sán lá 16 móc. Cá thả không nên quá dày, thường xuyên theo dõi chế độ ăn và điều kiện môi trường ao nuôi để điều chỉnh cho thích hợp.

Cá giống trước khi thả ra ao hồ nuôi, dùng KMnO_4 nồng độ 15-20 ppm tắm cho cá trong thời gian 15-30 phút hoặc dùng NaCl 3% tắm trong 5 phút, nếu nhiệt độ trên 25°C thì giảm xuống 2%. Hoặc dùng Formalin tắm nồng độ 100-200ppm, thời gian 30-60 phút, chú ý khi tắm phải có xục khí cung cấp đủ oxy cho cá.

Dùng Ammonium hydroxide- NH_4OH 10% tắm cho cá ở 100 ppm thời gian 1-2 phút, có tác dụng trị bệnh. Hoặc phun Formalin xuống ao nồng độ 20-30ppm để trị bệnh cho cá.

3.2 Bệnh do sán lá đơn chủ đẻ con

- a) Tác nhân gây bệnh: giống Gyrodactylus có kích thước nhỏ hơn *Dactylogyrus*.

- + Cơ thể sống linh hoạt, vận động tương tự như *Dactylogyrus*.
- + Phía sau cơ thể có bào thai đời thứ 2 hình bầu dục, trong bào thai có bào thai của đời sau nên còn gọi là tam đại trùng.
- + Nhiệt độ thích hợp cho trùng phát triển từ 18 – 25°C

b) Dấu hiệu bệnh lý

- + Ký sinh trên da và mang cá (chủ yếu ở da) làm tiết 1 lớp dịch nhờn mỏng màu trắng tro
- + Cá hoạt động bình thường, một số chìm dưới đáy, một số lại nổi trên mặt nước đớp không khí. Mất dần khả năng vận động và bơi ngửa bụng. Khả năng bắt mồi giảm, hô hấp khó khăn, cá gầy yếu.
- + Tạo điều kiện cho các tác nhân gây bệnh khác cho ĐVTS

c) Phân bố và lan truyền bệnh:

- + Gây bệnh cho nhiều loài cá biển và cá nước ngọt.
- + Làm chết hàng loạt cho cá giống: cá trê, bống tượng, rô phi, lóc bông nuôi bè và cá chép.
- + Bệnh xuất hiện vào mùa xuân, thu, đông ở miền Bắc, mùa mưa ở miền Nam.

d) Chẩn đoán bệnh: lấy dịch ở mang, da của cá soi dưới kính hiển vi.

e) Biện pháp phòng trị bệnh: như các bệnh sán lá khác.

3.4 Bệnh do ấu trùng sán gan ở cá

- Tác nhân gây bệnh: Ấu trùng *Metacecaria* của sán lá gan trưởng thành (*Opisthorchis*). Chu kỳ phát triển: ký sinh trong gan, mật, ruột, phần dưới dạ dày của người và động vật có vú ăn cá.
- Tác hại, phân bố và chẩn đoán bệnh
- + *Metacecaria* ký sinh trên cơ cá, tập trung nhiều ở cơ lưng dọc cột sống.
- + Làm ảnh hưởng đến sinh trưởng của cá, làm giảm giá trị thương phẩm và có nguy cơ truyền bệnh cho người.
- + Bệnh nhiều hay ít phụ thuộc vào tập tính ăn gỏi cá và vệ sinh môi trường
- + Ở Việt Nam đã phát hiện ở Phú Yên, Châu Đốc có người nhiễm sán *Opisthorchis*
- + Kiểm tra bệnh tương tự bệnh *Clonorchosis*
- Biện pháp phòng trị bệnh: tương tự như bệnh sán lá gan – *Clonorchosis*

3.5 Bệnh do lớp sán dây – *Bothriocephalosis*

- a) Tác nhân gây bệnh: là loài *Bothriocephalosis*, cơ thể dài 20 – 30mm, thân có màu trắng sữa, dài, phân đốt.
- b) Tác hại, phân bố và chẩn đoán bệnh
- + Xác định tác nhân gây bệnh: giải phẫu ruột cá, quan sát bằng mắt thường, bằng kính hiển vi.
- + Sán ký sinh trong ruột, trong xoang cơ thể của nhiều loài cá nước ngọt: mè trắng, mè hoa, trắm cỏ, chép, cá vền và một số loài cá biển.

+ Tác hại: sán hút chất dinh dưỡng, ảnh hưởng đến sinh trưởng, cá thường tách đàn, nổi đầu đớp không khí, cá bỏ ăn, nặng có thể chết.

c) Biện pháp phòng trị bệnh

+ Chủ yếu là phòng bệnh: áp dụng biện pháp phòng chung, trước khi thả cá cần tẩy dọn ao bằng vôi tôi $14\text{kg}/100\text{m}^2$, sau khi tẩy 45 – 50 ngày mới thả cá.

+ Trị bệnh: Dùng hạt bí đỏ 250g (đã bỏ vỏ già nhỏ) – 500g cám trộn vào thức ăn/ngày/1vanj cá giống cỡ cá 9cm, cho ăn liên tục trong 3 ngày.

3.6 Bệnh do ngành giun tròn – Philometrosis

- Tác nhân gây bệnh: là giống giun tròn *Philometra*

- Tác hại, phân bố và chẩn đoán

+ Xác định tác nhân gây bệnh: quan sát bằng mắt thường, kính lúp với cá thể ký sinh dưới vảy, vây; với cá thể ký sinh bên trong phải giải phẫu.

+ Giun ký sinh ở ruột, xoang bụng cá quả, cá tra, cá rô, cá trê và cá basa.... cá càng lớn tỷ lệ cảm nhiễm càng cao, nên tác hại chủ yếu đối với cá lớn.

+ Cá bệnh di chuyển chậm, da chuyển màu, bóng hơi bị phá hủy (nhất là ngăn thứ 2), không giữ được thăng bằng, bơi ngửa bụng, đầu chúc xuống.

- Biện pháp phòng trị bệnh

+ Phòng bệnh: Phòng bệnh tổng hợp cho cá nuôi

+ Trị bệnh: dùng NaCl 2% tắm từ 10 – 15 phút, dùng cồn idot hay thuốc tím 1% sát vào chỗ giun ký sinh.

2.4 Bệnh do phân ngành giáp xác

2.4.1 Bệnh trùng mỏ neo – lernaeosis

a) Tác nhân gây bệnh: là giống *Lernaea*, cơ thể *Lernaea* chia 3 phần đầu, ngực, bụng.

b) Dấu hiệu bệnh lý:

+ Cá bơi lội bất thường, bắt mồi giảm dần, gầy yếu, bơi lội chậm chạp

+ Cá hương, cá giống bị bệnh cơ thể dị hình uốn cong, bơi lội mất thăng bằng.

+ Cá bố mẹ bị bệnh nặng, tuyến sinh dục không phát triển được.

+ Lúc ký sinh phần đầu của *Lernaea* cắm sâu vào cơ thể ký chủ, phần sau lơ lửng trong nước.

+ Nếu ký sinh nhiều trong xoang miệng làm cho miệng không đóng kín được, cá không bắt được thức ăn và chết.

+ *Lernaea* ký sinh trên da, vây cá mè, cá trắm, cá chép và nhiều loài cá nước ngọt ;à đối với vảy nhỏ, cá còn non vảy còn mềm, làm tổ chức gần nơi ký sinh sưng đỏ, viêm loét.

c) Biện pháp phòng trị bệnh

+ Phòng bệnh: phòng bệnh chung cho cá nuôi, đặc biệt nên dùng lá xoan bón lót xuống ao trước khi thả cá với số lượng $0,2 - 0,3 \text{ kg}/\text{m}^3$ nước để diệt trùng *Lernaea*.

+ Trị bệnh:

(+) Thay nước mới kết hợp với bón vôi bột, liều lượng $2\text{kg}/100\text{m}^3$ nước ao.

- (+) Dùng lá xoan bón vào ao nuôi cá bị bệnh với lượng 0,4 – 0,5 kg/m³ nước có thể tiêu diệt được ký sinh trùng Lernaea
- (+) Dùng thuốc tím KMnO₄ nồng độ 10 – 20 ppm, tắm từ 30 – 60 phút.
- (+) Dựa vào đặc tính chọn lọc ký chủ của Lernaea ta thay đổi đối tượng nuôi

2.4.2 Bệnh rận cá – Argulosis

- a) Tác nhân gây bệnh: có giống Argulus, thường gặp một số loài sau
 - + Loài A.japonicus ký sinh trên da, mang cá nước ngọt: trắm cỏ, chép, mè, trôi, diếc... có đặc điểm sau: cơ thể trong suốt màu xám nhạt
 - + Loài A. Chinnsis ký sinh trên da cá quả, lóc bông, bóng tượng có đặc điểm: cơ thể màu trong, sắc tố phân bố đều trên giáp lưng.
- b) Triệu chứng, chẩn đoán và tác hại
 - + Quan sát bằng mắt thường để xác định trùng Argulus
 - + Argulus thường ký sinh trên da, mang cá nước ngọt, lợ, mặn, khi ký sinh dùng miệng, các gai ở mặt bụng cào rách da, làm da cá bị viêm nhiễm tạo điều kiện cho vi khuẩn, nấm, ký sinh trùng khác xâm nhập gây bệnh cho ký chủ.
 - + Bệnh thường lưu hành với bệnh đốm trắng, đốm đỏ, lở loét, vì vậy làm cá chết hàng loạt
 - + Bệnh xuất hiện quanh năm, nhưng mạnh nhất vào vụ xuân, đầu hè.
- c) Biện pháp phòng trị bệnh
 - + Phòng bệnh: trùng rất nhạy cảm với ánh sáng, độ khô và pH của môi trường để diệt trùng và ấu trùng cần tiến hành.
 - + Tát cạn ao, dọn sạch đáy, dùng vôi tẩy trùng và phơi đáy ao.
 - + Cá nuôi lồng thường xuyên treo túi vôi, 2 – 4 kg/10m³ lồng.
 - + Trị bệnh: Dùng thuốc tím tắm với nồng độ 10 – 20 ppm trong 30 phút.

Bài 5: Bệnh truyền nhiễm ở động vật thủy sản

Giới thiệu: Bệnh truyền nhiễm là bệnh nguy hiểm nhất gây chết hàng loạt cho ĐVTS. Kiểm soát được bệnh truyền nhiễm là đảm bảo hiệu quả của vụ nuôi

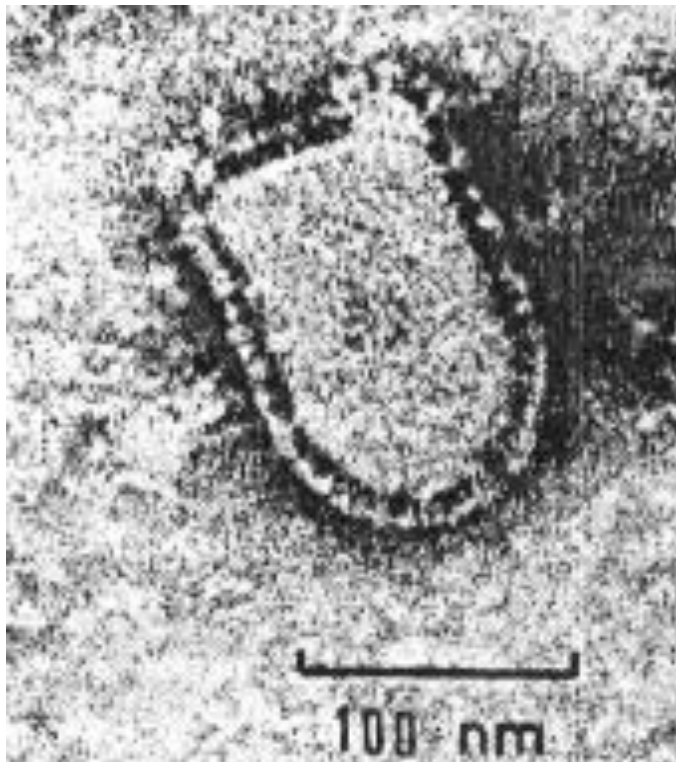
Mục tiêu: Nhận biết các tác nhân, dấu hiệu bệnh lý, phân bố và lan truyền của một số bệnh truyền nhiễm trên động vật thủy sản. Thực hiện được kỹ năng chẩn đoán bệnh và các biện pháp phòng, xử lý và trị bệnh truyền nhiễm trên ĐVTS.

1 Bệnh do vi rút

1.1. Bệnh xuất huyết do vi rút Rhabdovirus carpio ở cá chép

a Tác nhân gây bệnh:

- Tác nhân gây bệnh xuất huyết do vi rút ở cá chép là *Rhabdovirus carpio*.
- *R. carpio*, cấu trúc acid nhân là ARN và lớp vỏ là protein.
- Vi rút có dạng hình que một đầu tròn như viên đạn, chiều dài 90-180nm, rộng 60-90nm.
- Nó có 450 lớp màng, trạng thái xốp kích thước 200nm nhưng thường giữ lớp màng 100nm.
- Hình ảnh của vi rút được lấy từ mô tươi của gan, thận cá soi dưới kính hiển vi điện tử.
- Vi rút hình giống viên đạn.



Hình 2- 14: *Rhabdovirus carpio*

B0 . Dấu hiệu bệnh lý:

- Cá ngạt thở, bơi ở tầng mặt.
- Cá mất thăng bằng bơi không định hướng (bệnh viêm bóng hơi).
- Cá chết chìm ở tầng đáy.
- Mang và da xuất huyết .
- Da có màu tối, những chỗ viêm có nhiều chất nhầy.
- Mắt lồi nhẹ, mang nhợt nhạt, các tơ mang dính kết lại.
- Máu loãng chảy ra từ hậu môn.



Hình 2- 15: Cá chép da chuyển màu đen, bụng chướng, xuất huyết toàn bộ cơ thể.



Hình 2 - 16: Cá chép có biểu hiện da cá chuyển màu tối, xuất huyết ở phần da bụng

- Cơ dưới da xuất huyết một phần hoặc toàn phần



Hình 2- 17: Da cá chép bị xuất huyết toàn phần

- Bụng chướng to, trong xoang bụng xuất huyết có dấu hiệu tích nước (phù), chứa nhiều dịch nhờn.
- Bóng hơi xuất huyết và teo dần một ngăn.
- Lá lách sưng to.
- Tim, gan, thận, ruột xuất huyết.



Hình 2 - 18: Cá chép Nhật bị bệnh, nội tạng xuất huyết, bóng hơi teo một ngăn



Hình 2- 19: Bóng hơi bị teo một ngăn.



Hình 2 - 20: Bóng hơi cá chép teo 1 ngăn (phía trên).

và bóng hơi bình thường (phía dưới),

c). Phân bố và lan truyền bệnh

- Bệnh xuất hiện ở Châu Âu, Liên Xô cũ, Bắc Mỹ, Trung Quốc, Việt Nam.

- Năm 1978-1979 xuất hiện bệnh viêm bóng hơi ở cá chép Hưng bố mẹ của Viện Nghiên cứu nuôi trồng thủy sản I và gây chết nhiều.

- Bệnh chủ yếu gặp ở cá chép, chúng gây bệnh từ cá giống đến cá thịt

- Ngoài ra đã tìm thấy vi rút *R. carpio* từ cá mè trắng, mè hoa, cá diếc, cá nheo hương đã nhiễm bệnh

- Tỷ lệ chết hơn 90%

d). Chẩn đoán bệnh:

* Quan sát trạng thái cá bị bệnh trong ao

- Quan sát hoạt động bắt mồi hay khả năng tiêu thụ thức ăn của cá. Cá bị bệnh thường kém ăn, bỏ ăn.

- Quan sát hoạt động bơi của cá: cá bơi tách đàn, bơi nổi trên mặt nước, bơi gần bờ.

- Tỷ lệ cá chết trong ao.

*Thu mẫu cá bệnh

- Dùng vợt vớt những con cá giống nhỏ 10 - 15 cm có biểu hiện bệnh như bơi nổi gần bờ.

- Dùng lưới kéo quây nhưng góc ao mà cá bệnh tập trung bơi ở đó (cá > 15cm).

- Số lượng cá thu:

+ Cá giống lớn (10-25cm): thu 30 con

+ Cá thương phẩm: thu mẫu 15 con

e). Phòng bệnh và xử lý bệnh:

* Phòng bệnh:

- Cải tạo ao trước khi thả cá.

+ Tháo cạn nước ao.

+ Vét bùn, cày xới đáy ao.

+ Rắc vôi xuống đáy ao liều lượng trung bình 7- 10 kg/ 100 m²

+ Phơi đáy ao 7 – 15 ngày.

+ Cấp nước và xử lý nước trước khi thả cá.

(Nội dung chi tiết tìm hiểu ở mục 3.1, bài 3, mô đun 1 Biện pháp phòng bệnh tổng hợp).

* Quản lý môi trường nuôi

- Định kỳ bón vôi (CaO) liều lượng 2kg vôi/100m³ nước, một tháng bón vôi 2 lần. Vôi hoà ra nước té đều khắp ao.

- Cho cá ăn theo 4 định để tăng hiệu quả cho ăn, tránh dư thừa thức ăn giảm ô nhiễm môi trường.

- Vệ sinh dụng cụ nuôi trước và sau khi dùng: ngâm vào nước vôi trong, rửa sạch phơi nắng cho khô ráo.

- Giữ môi trường nuôi có nhiệt độ nước lớn hơn 20⁰C. Vào mùa đông, xuân ở miền Bắc Việt Nam khi nuôi cá chép chú ý:

+ Chọn mùa vụ nuôi cá chép có nhiệt độ nuôi > 20⁰ C.

+ Nuôi cá ở vùng nước ấm, nhiệt độ nước lớn hơn 20⁰ C.

+ Nuôi cá ao có độ sâu lớn hơn 1,8 m.

+ Làm mái che cho ao nuôi.

* Cho cá ăn thức ăn trộn thuốc phòng bệnh

Bệnh xuất huyết do vi rút ở cá chép xuất hiện theo mùa xuân khi nhiệt độ môi trường nhỏ hơn 20⁰ C. Trước mùa xuất hiện bệnh một tháng nên cho cá ăn các loại thuốc tăng sức đề kháng cho cá, phòng bệnh xuất huyết do vi rút.

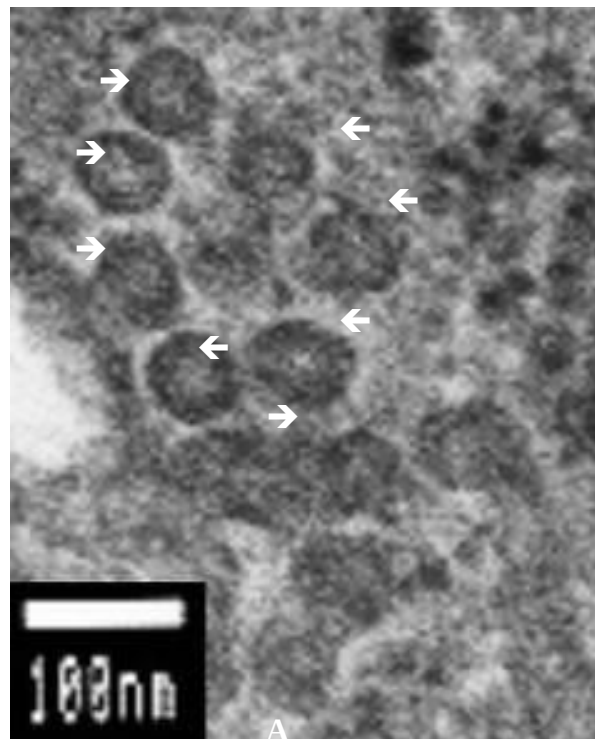
+ Cho cá ăn thuốc KN-04-12. Mỗi đợt cho ăn 3 ngày liên tục. Liều lượng: cá giống 4 g/1 kg cá/1 ngày (400 g thuốc/100 kg cá /1ngày), cá thịt 2g/1 kg cá/ 1 ngày (200 g thuốc/100 kg cá/ 1 ngày).

+ Vitamin C, cho cá ăn với liều lượng 30 mg/ 1kg cá/ngày (30g/ 100 kg cá /ngày) cho cá ăn liên tục trong 1 tháng trước mùa phát bệnh.

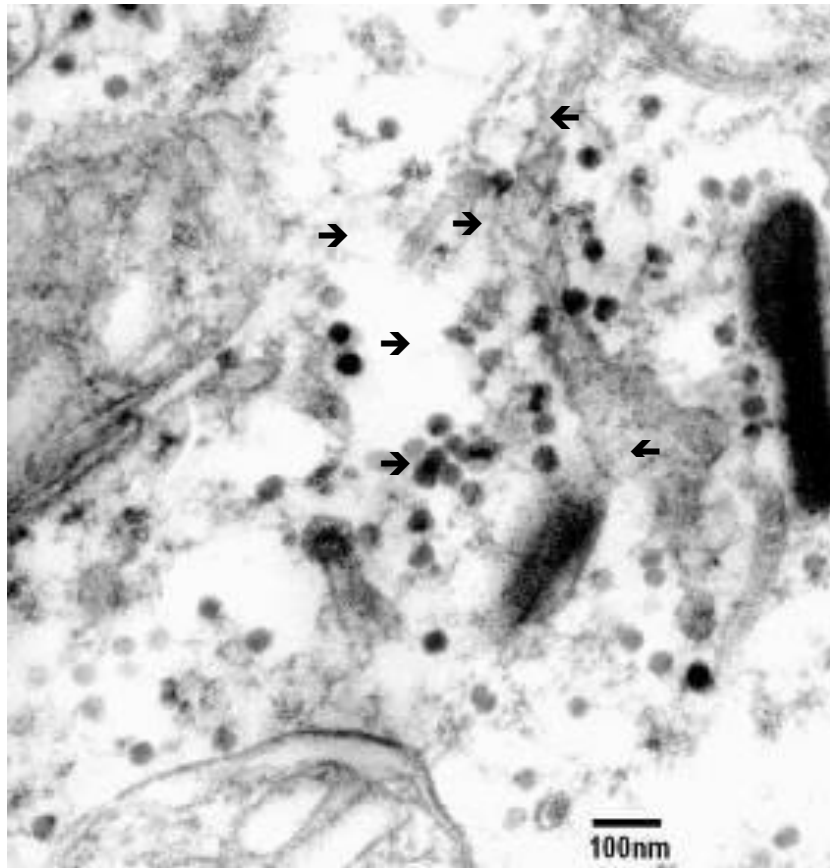
1.2. Bệnh xuất huyết do vi rút Reovirus ở cá trắm cỏ

a) Tác nhân gây bệnh:

- Vi rút gây bệnh là *Reovirus*.
- Vi rút có cấu trúc acid nucleic nhân là ARN không có vỏ.
- Vi rút có dạng hình khối 20 mặt đối xứng theo tỷ lệ 5:3:2, có 92 capsomer, đường kính khoảng 60-70nm.
- Vi rút ký sinh ở gan và thận của cá trắm cỏ, trắm đen
- Hình ảnh của vi rút được lấy từ mô tươi của gan, thận cá soi dưới kính hiển vi điện tử.



Hình 2- 1: Thể virus (➔) trong thận cá trắm cỏ bị bệnh xuất huyết do *Reovirus*



Hình 2 -2: Thể vi rút (➔) trong gan cá trắm đen

- Vi rút ký sinh trong thận cá (hình 3- 1) là dạng giống hình tròn, có đường kính 60 – 70 nm.
- Vi rút ký sinh trong gan cá (hình 3- 2) là chấm đen to đậm, đường kính khoảng 30 nm.

b) Dấu hiệu bệnh lý:

- Cá trắm cỏ khi bị bệnh có biểu hiện kém ăn, bỏ ăn.
- Cá thường bơi tách đàn và bơi nổi ở tầng mặt, gần bờ ao.
- Bệnh nặng cá có hiện tượng chết hàng loạt.
- Da cá màu tối xám, cá nổi lờ đờ trên tầng mặt.
- Khi có hiện tượng cá chết, mắt lồi và xuất huyết, mang nhợt nhạt, nắp mang, vây xuất huyết.
- Cá giống thường xuất hiện dấu hiệu sớm nhất là:
 - + Vây đuôi chuyển màu đen, bề ngoài thân màu tối đen, hai bên cơ lưng có thể xuất hiện hai giải sọc màu trắng.
 - + Cá bệnh nặng bề ngoài thân tối và xuất huyết hơi đỏ.
 - + Xoang miệng, nắp mang, xung quanh mắt, gốc vây và phần bụng ... đều biểu hiện xuất huyết.
 - + Nhãn cầu lồi ra.

+ Tơ mang màu đỏ tím hoặc xuất huyết, nếu cá bệnh xuất huyết nghiêm trọng thì tơ mang xuất huyết thành màu hơi trắng và dính bùn.

+ Có một số cá bệnh hậu môn viêm đỏ.

- Cá trắm cỏ hai tuổi trở lên khi mắc bệnh, thường thấy hiện tượng xuất huyết ở phần gốc tia vây và phần bụng chính, đồng thời thấy triệu chứng hậu môn viêm đỏ.

- Phần cơ (thịt của cá), thấy các đốm hoặc đám cơ đỏ xuất huyết.

- Bệnh nặng, cơ toàn thân xuất huyết đỏ tươi, đây là dấu hiệu đặc trưng thường thấy của bệnh.

- Cá trắm cỏ khi bị bệnh này thì toàn bộ xoang bụng và cơ quan nội tạng có hiện tượng xuất huyết: ruột, gan, lá lách, thận,...

- Ruột xuất huyết tương đối rõ ràng, ruột cục bộ hoặc toàn bộ xuất huyết màu đỏ thẫm, thành ruột còn chắc chắn, không hoại tử. Trong ruột không có thức ăn.

- Gan thường chuyển màu trắng.

- Cá trắm cỏ trên hai tuổi bị bệnh xuất huyết không rõ ràng, thường gặp xuất huyết đường ruột. Bệnh kết hợp với bệnh viêm ruột do vi khuẩn làm cho ruột hoại tử và chứa hơi.



Hình 2- 3: Cá trắm cỏ thân đen, tách đàn bơi trên tầng mặt



Hình 2- 4: Cá trắm cỏ bị bệnh xuất huyết bơi tách đàn nổi trên mặt nước



Hình 2- 5: Cá trắm cỏ giống các gốc vây xuất huyết, các tia vây rách nát và cụt dần, vảy rụng và khô ráp (mẫu thu 6/2008).



Hình 2- 6: Cá trắm cỏ bị bệnh gốc vây xuất huyết, mang dính bùn



Hình 2- 7: Cá trắm đen bị bệnh, vây xuất huyết, vảy rụng và khô ráp, mang dính bùn



Hình 2- 8: Cá trắm cỏ bị bệnh, cơ xuất huyết dưới da



Hình 2- 9: Cá trắm cỏ bị bệnh, cơ dưới da xuất huyết toàn thân



Hình 2- 10: Cá trắm cỏ bị bệnh, mang, cơ dưới da, ruột xuất huyết (⇨); gan chuyển màu trắng (➔)



Hình 2- 11: Cá trắm đen bị bệnh, mang xuất huyết, gan màu trắng (→)

c). Phân bố và lan truyền bệnh

Bệnh xuất huyết do virus ở cá trắm cỏ xuất hiện năm 1972 ở phía Nam Trung Quốc đã gây thiệt hại lớn cho nghề nuôi cá trắm cỏ nhất là cá trắm cỏ giống, tỷ lệ sống của cá trắm cỏ giống nuôi thành cá thịt chỉ đạt 30 %.

Ở Việt Nam chúng ta đã và đang nghiên cứu bệnh này, bệnh đã xuất hiện nhiều từ năm 1994 đến nay, đặc biệt từ những năm gần đây bệnh đã xuất hiện hầu hết các ao lồng nuôi cá trắm cỏ gây thiệt hại lớn cho nghề nuôi cá. Hiện nay chỉ gặp ở cá trắm cỏ và trắm đen bị bệnh xuất huyết, các loài cá khác chưa phát hiện thấy.

Bệnh ở dạng cấp tính: phát triển rất nhanh và trầm trọng, cá bị bệnh sau 3-5 ngày có thể chết, tỷ lệ chết 60-80 %, nhiều ao, lồng chết 100 %. Bệnh xuất hiện chủ yếu ở cá giống cỡ 4-25 cm, đặc biệt cá giống cỡ 15-25 cm (0,3-0,4 kg/con) mức độ nghiêm trọng nhất khi nuôi ở mật độ dày như cá lồng và ương cá giống.

Bệnh ở dạng mạn tính: phát triển tương đối chậm, cá chết rải rác, bệnh xuất hiện trong suốt mùa phát bệnh, cá chết không có đỉnh cao rõ ràng. Bệnh mạn tính thường xuất hiện ở ao cá giống diện tích lớn, nuôi thưa.

Mầm bệnh virus chủ yếu từ cá bệnh và cá mang vi rút. Cá bệnh sau khi chết, virus phát tán ở trong nước, các chất thải của cá mang vi rút và cá bệnh bao gồm phân, dịch bài tiết và nhót ngoài thân đều có virus tồn tại, động vật thủy sinh khác nhiễm virus như: ốc trai, ếch và động vật phù du... đều có thể truyền virus qua dòng nước.

Nguyên nhân bệnh lan rộng chính là nguồn nước nhiễm mầm bệnh virus không tiêu độc đã truyền từ thủy vực này sang thủy vực khác. Các thực vật thủy sinh mang vi rút trong ao bệnh như: bèo tấm, cỏ nước, rong... cho cá trắm cỏ khoả ăn, cũng có thể làm cho cá cảm nhiễm bệnh.

Trứng của cá cũng có thể mang virus, như vậy đường truyền bệnh cũng sẽ khả năng truyền theo phương thẳng đứng, từ bố mẹ sang con.

Bệnh xuất huyết của cá trắm cỏ là bệnh của nước ấm (tính ôn). Thông thường phát bệnh khi nhiệt độ nước từ 25-32⁰ C, khi thấp dưới 23⁰C và cao hơn 35⁰C bệnh rất ít phát sinh hoặc không phát bệnh.

Mùa vụ xuất hiện thường vào cuối xuân đầu hè (tháng 3 đến tháng 5), mùa thu (từ tháng 8 đến tháng 10) khi nhiệt độ nước 25-30⁰ C bệnh xuất hiện nhiều và gây cá chết hàng loạt.

d). Chẩn đoán bệnh:

- Thu mẫu cá bị bệnh:

- Dùng vợt vớt những con cá giống nhỏ 4 - 8 cm có biểu hiện bệnh như bơi nổi gần bờ.

- Dùng lưới kéo quây những góc ao mà cá bệnh tập trung bơi ở đó (cá > 10cm).

- Số lượng cá thu:

+ Cá giống nhỏ (4-8cm): thu 50 con.

+ Cá giống lớn (10-25cm): thu 30 con.

+ Cá thương phẩm: thu mẫu 15 con.

- Quan sát cơ thể cá:

- Giải phẫu và quan sát nội tạng

e). Phòng và xử lý bệnh:

*Phòng bệnh:

- Cải tạo ao trước khi thả cá:

+ Tháo cạn nước ao.

+ Vét bùn, cày xới đáy ao.

+ Rắc vôi xuống đáy ao liều lượng trung bình 7- 10 kg/ 100 m²

+ Phơi đáy ao 7 – 15 ngày.

+ Cấp nước và xử lý nước trước khi thả cá.

(Nội dung chi tiết tìm hiểu ở mục 3.1, bài 3, mô đun 1 Biện pháp phòng bệnh tổng hợp)

- Vệ sinh lồng nuôi trước khi nuôi cá:

+ Dùng nước vôi trong để rửa lồng cá

+ Dùng hóa chất như TCCA rửa lồng cá: 2ppm.

- Quản lý môi trường nuôi

+ Định kỳ bón vôi (CaO) liều lượng 2kg vôi/100m³ nước, một tháng bón vôi 2 lần. Vôi hoà ra nước té đều khắp ao.

+ Cho cá ăn theo 4 định để tăng hiệu quả cho ăn, tránh dư thừa thức ăn giảm ô nhiễm môi trường

+ Vệ sinh dụng cụ nuôi trước và sau khi dùng: ngâm vào nước vôi trong, rửa sạch phơi nắng cho khô ráo.

- Cho cá ăn thức ăn trộn thuốc phòng bệnh

Bệnh xuất huyết do vi rút ở cá trắm cỏ xuất hiện theo mùa, cuối xuân đầu hè hoặc mùa thu ở miền Bắc và mùa mưa ở miền Nam. Trước mùa xuất hiện bệnh một tháng nên cho cá ăn các loại thuốc tăng sức đề kháng cho cá, phòng bệnh xuất huyết do vi rút.

+ Cho cá ăn thuốc KN-04-12. Mỗi đợt cho ăn 3 ngày liên tục. Liều lượng: cá giống 4 g/1 kg cá/1 ngày (400 g thuốc/100 kg cá /1ngày), cá thịt 2g/1 kg cá/ 1 ngày (200 g thuốc/100 kg cá/ 1 ngày).

+ Cho cá ăn vitamin C với liều lượng 30 mg/ 1kg cá/ngày (30g/ 100 kg cá /ngày) và cho cá ăn liên tục trong 1 tháng trước mùa phát bệnh.

* Xử lý bệnh:

- Khi cá bị bệnh ở dạng mãn tính: Để hạn chế dịch bệnh cho cá trước tiên ta phải dùng thuốc diệt vi rút trong môi trường nuôi trước. Hiện nay trên thị trường có rất nhiều hóa chất khử trùng tiêu diệt mầm bệnh trong môi trường nước trong đó có vi rút.

+ Dùng thuốc tím (KMnO₄) phun trực tiếp xuống nước: nồng độ thuốc sau khi phun thuốc xuống ao là 2 ppm

+ Dùng TCCA ném trực tiếp thuốc xuống ao: nồng độ thuốc sau khi thuốc tan trong nước ao là 0,5 ppm. Thuốc ở dạng viên sỏi, khi ném xuống ao ngoài tác dụng khử trùng thì còn có tác dụng tăng oxy cho nước.

- Khi cá bị bệnh ở dạng cấp tính:

+ Kéo cá thu bắt cá chưa có biểu hiện bệnh và nuôi cách ly ở ao khác

+ Giữ toàn bộ cá và nước ở trong ao, dùng thuốc khử trùng mạnh khử trùng toàn bộ ao.

+ Chú ý tránh việc tiết kiệm thuốc khử trùng mà xả bớt nước ao ra ngoài. Vì khi xả nước ao cá bị bệnh ra ngoài làm cho bệnh có khả năng lây lan sang môi trường xung quanh.

+ Dùng TCCA: nồng độ thuốc sau khi ném thuốc xuống ao đạt 10 ppm.

-Cho cá ăn thức ăn trộn thuốc tăng sức đề kháng

Khi cá bị bệnh thì không có thuốc chữa. Tuy nhiên khi cá bị bệnh thì không có nghĩa cả quần đàn đó bị bệnh mà còn có nhiều con cá chớm hoặc

không bị bệnh. Để phòng và trị bệnh những con chưa nhiễm vi rút và chớm bị bệnh ta phải cho cá ăn thuốc để tăng cường sức đề kháng cho cá:

- Cho cá ăn thuốc KN-04-12. Mỗi đợt cho ăn 6 ngày liên tục. Liều lượng: cá giống 4 g/1 kg cá/1 ngày (400 g thuốc/100 kg cá /1 ngày), cá thịt 4g/1 kg cá/ 1 ngày (400 g thuốc/100 kg cá/ 1 ngày).

- Cho cá ăn Vitamin C với liều lượng 30 mg/ 1kg cá/ngày (30g/ 100 kg cá /ngày) cho cá ăn liên tục trong 1 tháng.

1.3. Bệnh do vi rút TiLV trên cá rô phi

Bệnh này có thể lây lan qua việc vận chuyển cá rô phi giống mang mầm bệnh từ nước này sang nước khác; hiện tại, 6 nước và vùng lãnh thổ trên thế giới đã chính thức công bố bệnh, trong đó có Thái Lan và Đài Loan. Theo nhận định của OIE, FAO và NACA, Việt Nam là nước có nguy cơ rất cao đối với bệnh này. Để đối phó với dịch bệnh nguy hiểm này, Cục Thú y – Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đã ban hành Công văn số 1357/TY-TS về việc hướng dẫn phòng, chống bệnh do TiLV trên cá rô phi. Một số nội dung chính của Hướng dẫn như sau:

a) Tác nhân gây bệnh

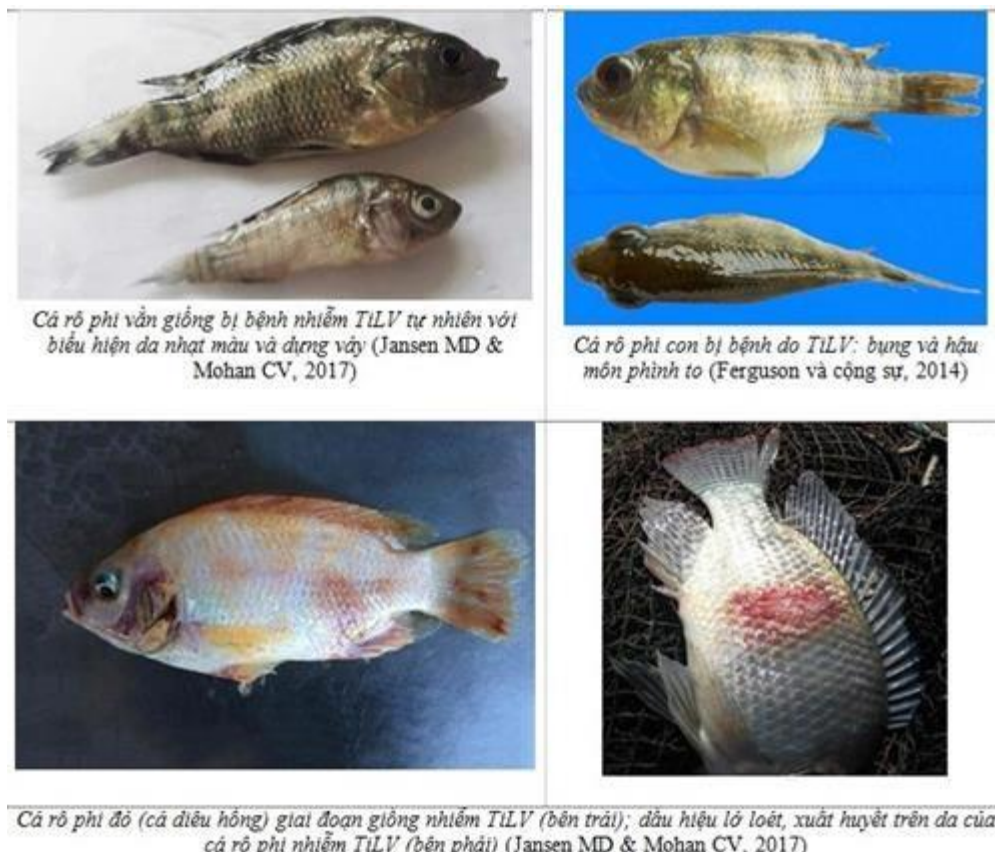
Vi rút TiLV gây bệnh ở các loài cá rô phi nuôi, gồm: Cá rô phi vằn (*Nile tilapia*, *Oreochromis niloticus*), cá rô phi lai tạo (*O. niloticus* × *O. aureus* hybrids) và cá rô phi đỏ/cá diêu hồng (*Oreochromis* sp.). Các loài cá rô phi hoang dã như cá rô phi xanh (*Oreochromis aureus*), cá rô phi Mango (*Sarotherodon galilaeus*), *Tilapia zilli* và *Tristramellasimonis intermedia* cũng mắc cảm với vi rút này.

b) Dấu hiệu bệnh lý

- Bệnh gây tỷ lệ chết cao trong đàn cá nuôi, đặc biệt ở cá nhỏ, do đó khi thấy có hiện tượng cá rô phi nuôi chết nhiều, không rõ nguyên nhân thì có thể nghi đây là bệnh do vi rút TiLV gây ra.

- Cá mắc bệnh có biểu hiện chán ăn, màu sắc cơ thể biến đổi (sẫm màu); thay đổi tập tính bơi lội (như tập trung ở trên bề mặt, bơi lơ dờ), ngừng kéo đàn, hôn mê trước khi chết.

- Các dấu hiệu bên ngoài có thể có, gồm: Hiện tượng xung huyết, xuất huyết não; ăn mòn và lở loét từ dạng điểm đến mảng trên da; mang tái nhợt; mắt bị teo lại hoặc lồi ra, có hiện tượng đục thủy tinh thể; xoang bụng và hậu môn phình to; vẩy dựng lên, có thể bong tróc; đuôi bị ăn mòn.



Một số hình ảnh cá rô phi bị bệnh do TiLV gây ra

c) Phân bố của bệnh

- Vi rút TiLV gây bệnh ở các loài cá rô phi nuôi, gồm: Cá rô phi vằn (Nile tilapia, *Oreochromis niloticus*), cá rô phi lai tạo (*O. niloticus* × *O. aureus* hybrids) và cá rô phi đỏ/cá điêu hồng (*Oreochromis* sp.). Các loài cá rô phi hoang dã như cá rô phi xanh (*Oreochromis aureus*), cá rô phi Mango (*Sarotherodon galilaeus*), *Tilapia zilli* và *Tristramellasimonis intermedia* cũng mắc cảm với vi rút này.

- Tỷ lệ chết trong các ổ dịch tự nhiên từ 9 - 90%; bệnh xuất hiện ở mọi lứa tuổi nhưng chủ yếu tập trung ở cá giống (cá con). Cá rô phi đỏ (cá điêu hồng) giống nuôi lồng bị nhiễm bệnh, tỷ lệ chết có thể lên tới 90% trong một tháng sau thả.

- Bệnh lây lan theo chiều ngang, từ cá bệnh sang cá khỏe trong cùng ao nuôi, trại nuôi, qua nguồn nước, dụng cụ,

d) Biện pháp phòng và xử lý bệnh

Hiện nay, chưa có biện pháp kiểm soát hiệu quả dịch bệnh này, vì vậy cần áp dụng các biện pháp sau khi nghi ngờ hoặc phát hiện bệnh do TiLV gây ra trên cá rô phi:

- Thực hiện các biện pháp phòng chống được quy định tại Thông tư số 04/2016/TT-BNNPTNT ngày 10/5/2016 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định về phòng, chống dịch bệnh động vật thủy sản; trong đó lưu ý các

biện pháp sau:

+ Nếu có hiện tượng cá rô phi chết nhiều bất thường, phải báo ngay cho cơ quan thú y nơi gần nhất để triển khai kịp thời các biện pháp phòng chống; các Chi cục thực hiện chế độ báo cáo theo quy định tại khoản 1, 5 Điều 5 Thông tư số 04/2016/TT-BNNPTNT và Công văn số 1245/TY-TS ngày 24/6/2016 của Cục Thú y về việc thống nhất sử dụng các biểu mẫu báo cáo dịch bệnh động vật thủy sản;

+ Tuyệt đối không vận chuyển cá rô phi sống từ các ao nuôi đã bị bệnh sang các ao/vùng nuôi không bị bệnh để hạn chế dịch bệnh lây lan;

+ Không vớt cá chết, cá bệnh, xả thải nước ao nuôi bị bệnh nhưng chưa qua xử lý ra ngoài môi trường làm lây lan dịch bệnh; xử lý cá chết và chất thải theo hướng dẫn tại Phụ lục VI Thông tư số 04/2016/TT-BNNPTNT.

- Cá rô phi giống trước khi thả nuôi cần được lấy mẫu gửi phòng thử nghiệm có đủ năng lực để xét nghiệm sàng lọc đối với mầm bệnh TiLV.

- Áp dụng các biện pháp an toàn sinh học, tăng cường quản lý ao nuôi để hạn chế mầm bệnh lây lan qua dụng cụ, phương tiện và con người (sử dụng các biện pháp vệ sinh, tiêu độc sát trùng).

2 Bệnh do vi khuẩn

2.1 Bệnh nhiễm trùng máu do vi khuẩn *Aeromonas* di động

a) Tác nhân gây bệnh:

- Giống *Aeromonas* thuộc họ *Aeromonadaceae*, bộ *Aeromonadales*, lớp *Gammaproteobacteria*, ngành *Proteobacteria*.

- Giống *Pseudomonas* là một giống thuộc họ *Pseudomonadaceae*, bộ *Pseudomonadales*, lớp *Gammaproteobacteria*, ngành *Proteobacteria*.

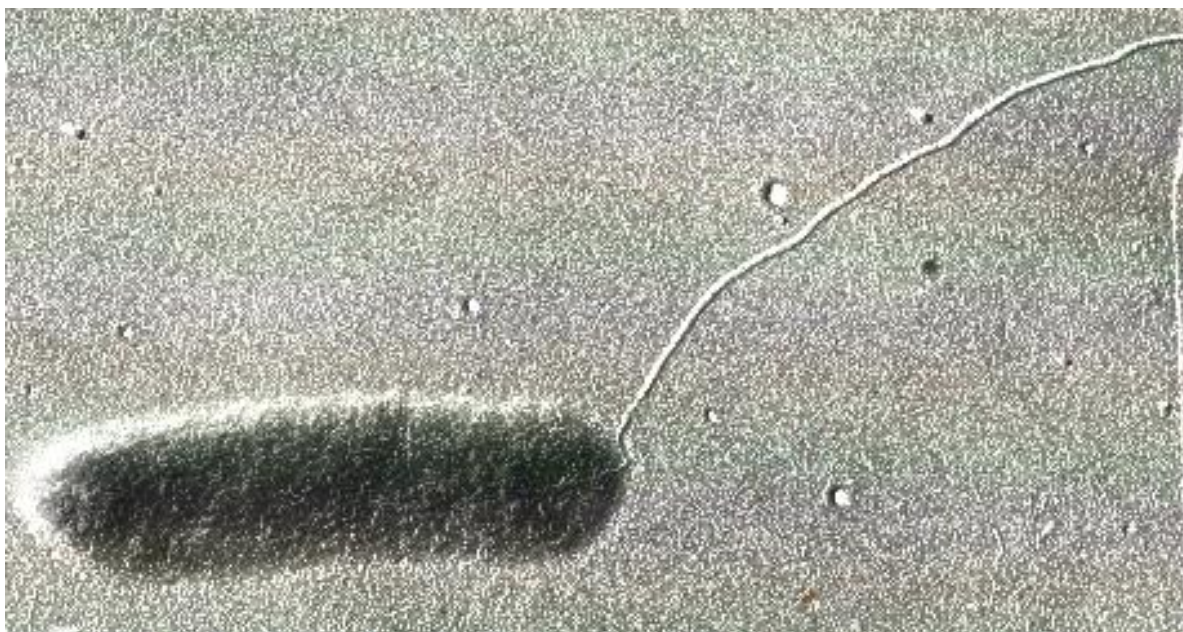
- Vi khuẩn gram âm, hình que hoặc hơi uốn cong, không sinh bào tử, kích thước 0,5-1,0 x 1,5-5,0 μm .

- Chúng chuyển động bằng một hoặc nhiều tiên mao.

- Chúng phát triển trong môi trường đơn giản và hiếu khí.

- Giới hạn nhiệt độ phát triển rất rộng từ 4 - 43°C.

- Vi khuẩn hình que, có một tiên mao dài dùng để chuyển động.



Hình 3-1: Vi khuẩn *Aeromonas hydrophila* có một tiên mao

b. Dấu hiệu bệnh lý:

- Cá bị bệnh thường kém ăn, bỏ ăn
- Cá bơi yếu, hoạt động chậm chạp
- Trên thân có nhiều đốm đỏ do viêm loét.
- Các đốm đỏ nằm rải rác trên da cá, tại chỗ viêm loét, vảy cá rụng lên hoặc bong ra, lộ phần da hoặc cơ thịt phía dưới.
- Các vây, gốc vây bị xuất huyết và bị ăn mòn, vây bị rách nát và cụt dần.
- Phần bụng chướng to.
- Hậu môn sưng, có nhiều dịch nhờn chảy ra từ hậu môn.
- Mang cá xuất huyết, có màu đỏ thẫm.



Hình 3- 2: Cá trắm cỏ bị bệnh viêm ruột xuất hiện các đốm đỏ trên thân



Hình 3-3: Cá tra bị bệnh viêm ruột có biểu hiện vây bị xuất huyết

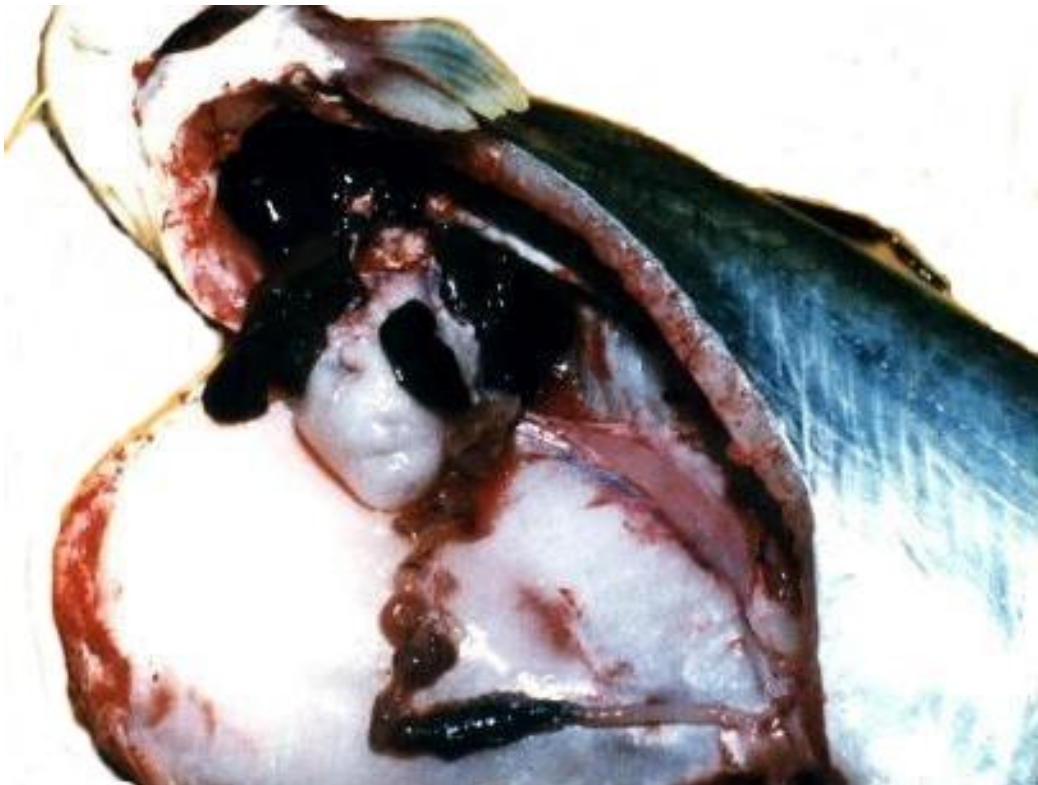


Hình 3- 4: Cá rô phi

- Xoang bụng xuất huyết chứa nhiều dịch nhày
- Toàn bộ các cơ quan nội tạng của cá bị xuất huyết: gan, thận, lá lách, ruột,...
- Ruột bị viêm, chứa đầy hơi, cá bị bệnh nặng ruột bị hoại tử nên bệnh còn gọi là bệnh viêm ruột.



Hình 3-5: Cá trắm cỏ bị viêm ruột có biểu hiện nội tạng xuất huyết.



Hình 3- 6: Cá tra bị bệnh viêm ruột có biểu hiện nội tạng xuất huyết



Hình 3- 7: Cá rô phi bị bệnh viêm ruột có biểu hiện nội tạng xuất huyết



Hình 3- 8: Cá nheo bị viêm ruột do vi khuẩn ruột chứa nhiều hơi

c). Phân bố và lan truyền bệnh

- Bệnh viêm ruột do nhóm vi khuẩn *Aeromonas* spp di động, *Pseudomonas* sp thường gặp ở nhiều loài động vật thủy sản nước ngọt.
- Ở Việt Nam các loài cá nuôi lồng, bè và nuôi ao nước ngọt thường gặp bệnh như: trắm cỏ, cá trôi, cá chép, cá mè, cá ba sa, cá bông tượng, cá tai tượng, cá trê, cá nheo...
- Vi khuẩn có thể gây bệnh ở ba ba, cá sấu, bệnh đỏ chân ở ếch, đốm nâu ở tôm càng xanh.
- Tỷ lệ tử vong ở động vật thủy sản thường từ 30-70% riêng ở cá giống (ba ba, trê) có thể chết 100%.
- Bệnh xuất hiện quanh năm nhưng thường tập trung vào mùa xuân và mùa thu ở miền Bắc, ở miền Nam bệnh phát nhiều vào mùa mưa.

- Đông Nam Á: Thái Lan bệnh gặp ở cá trê, Indonesia - cá chép bị bệnh, cá trê bị bệnh.

d). Chẩn đoán bệnh:

Thu mẫu cá bị bệnh:

- Dùng vợt vớt những con cá giống có biểu hiện bệnh như bơi nổi gần bờ

- Dùng lưới kéo quây nhưng góc ao mà cá bệnh tập trung bơi ở đó.

- Số lượng cá thu:

+ Cá giống nhỏ (4-8cm): thu 30 con

+ Cá giống lớn (10-25cm): thu 15 con

+ Cá thương phẩm: thu mẫu 9 con

- Quan sát cơ thể cá:

+ Quan sát thân, vây, mắt, miệng, mang cá

- Đặt con cá trên khay và quan sát màu sắc của da, vây, mắt, miệng, mang cá.

- Da có các đốm đỏ

- Vây xuất huyết, rách nát

- Bụng chướng to, hậu môn sưng

- Mang xuất huyết.

e). Phòng và trị bệnh:

* Phòng bệnh:

- Vệ sinh lồng nuôi trước khi nuôi cá:

+ Dùng nước vôi trong để rửa lồng cá.

+ Dùng hóa chất như TCCA rửa lồng cá: 2ppm.

- Tránh cho động vật nuôi thủy sản bị sốc do môi trường thay đổi xấu: nhiệt độ, oxy hoà tan, nhiễm bẩn của nước.

- Định kỳ bón vôi (CaO) liều lượng 2kg vôi/100m³ nước, một tháng bón vôi 2 lần. Vôi hoà ra nước té đều khắp ao.

- Đối với bè nuôi cá thường xuyên treo túi vôi:

+ Mùa xuất hiện bệnh 2 tuần treo một lần, mùa khác một tháng treo 1 lần. Vôi có tác dụng khử trùng và kiềm hoá môi trường nước.

+ Lượng vôi tính trung bình 2 kg vôi nung/10m³.

+ Bè lớn treo nhiều túi và bè nhỏ treo ít túi tập trung ở chỗ cho ăn và phía đầu nguồn nước chảy.

- Cho cá ăn theo 4 định để tăng hiệu quả cho ăn, tránh dư thừa thức ăn giảm ô nhiễm môi trường

- Vệ sinh dụng cụ nuôi trước và sau khi dùng: ngâm vào nước sôi trong, rửa sạch phơi nắng cho khô ráo.

- Cho cá ăn thuốc KN-04-12. Mỗi đợt cho ăn 3 ngày liên tục. Liều lượng: cá giống 4 g/1 kg cá/1 ngày (400 g thuốc/100 kg cá /1 ngày), cá thịt 2g/1 kg cá/ 1 ngày (200 g thuốc/100 kg cá/ 1 ngày).

- Cho cá ăn vitamin C với liều lượng 30 mg/ 1kg cá/ngày (30g/ 100 kg cá /ngày) cho cá ăn liên tục trong 1 tháng trước mùa phát bệnh.

* Xử lý bệnh:

+ Dùng thuốc tím (KMnO_4) phun trực tiếp xuống nước: nồng độ thuốc sau khi phun thuốc xuống ao là 2 ppm.

+ Dùng TCCA ném trực tiếp thuốc xuống ao: nồng độ thuốc sau khi thuốc tan trong nước ao là 0,5 ppm. Thuốc ở dạng viên sủi, khi ném xuống ao ngoài tác dụng khử trùng thì còn có tác dụng tăng oxy cho nước.

Lưu ý, thuốc được ném đều trên mặt ao để thuốc được hòa tan đều trong nước ao. Nếu chúng ta ném thuốc tập trung ở một vị trí của ao thì tại vị trí đó thuốc có nồng độ cao sẽ gây chết cá, còn ở các vị trí khác nồng độ thuốc thấp không có tác dụng chữa bệnh cho cá

- Cho cá ăn thức ăn trộn thuốc trị bệnh

Có thể dùng một số kháng sinh, thảo dược có tác dụng diệt khuẩn điều trị bệnh nhiễm khuẩn máu như sau:

+ Cá giống dùng phương pháp tắm thời gian 1 giờ.

Oxytetracycline nồng độ 20-50 ppm.

Streptomycin nồng độ 20-50 ppm.

+ Cá thịt dùng phương pháp cho ăn kháng sinh trộn với thức ăn tinh.

Sulfamid liều dùng 150-200 mg/1 kg cá/ngày.

Thuốc phối chế KN-04-12: liều dùng 2-4 g/1 kg cá/ngày.

Cho cá ăn liên tục từ 5-7 ngày. Riêng với kháng sinh từ ngày thứ 2 trở đi liều lượng giảm đi 1/2 so với ban đầu.

2.2. Bệnh do vi khuẩn *Pseudomonas* gây bệnh ở đvts

Tác nhân gây bệnh

Pseudomonas là một giống vi khuẩn thuộc họ *Pseudomonadaceae*, vi khuẩn gram âm, có dạng hình que, không sinh bào tử, kích thước tế bào khoảng 0,5-1,0 x 1,5-5,0 μm ., chuyển động bằng một hoặc nhiều tiên mao. *Pseudomonas* phát triển trong môi trường đơn giản và hiếu khí. Đa số loài thuộc *Pseudomonas* có phản ứng oxy hoá, hoặc một số ít không oxy hoá và không lên men trong môi trường O/F Glucose. Giới hạn nhiệt độ phát triển rất rộng từ 4-43°C. Chúng phân bố rộng khắp trong môi trường, trong đất và trong nước và có thể gây bệnh cho người, động vật và thực vật. Thường phân lập vi khuẩn từ

da, gan, thận của cá bệnh. Tác nhân gây bệnh ở cá gồm một số loài: *P. fluorescens*, *P. chlororaphis*, *P. anguilliseptica*, *P. dermoalba*, *P. putida*.

Đặc điểm sinh hoá học của một số loài Pseudomonas gây bệnh ở động vật thuỷ sản.

Đặc điểm sinh hóa	<i>Pseudomonas anguilliseptica</i>	<i>Pseudomonas chlororaphis</i>	<i>Pseudomonas fluorescens</i>	<i>Pseudomonas putida</i>
Di động	+	+	+	+
Nhuộm gram	-	-	-	-
Sắc tố huỳnh quang	-	-	+	+
Sắc tố khác	-	xanh	-	-
Phản ứng Oxydase	+	+	+	+
Phản ứng O/F Glucose	-/-	+/-	+/-	+/-
Phát triển ở 5°C	+	+	+	+
Phát triển ở 37°C	-	d	d	d
Phát triển ở 0% NaCl	-	+	+	+
khử Nitrat (NO ₃)	-	+	d	d
Arginine Decarboxylase	-	+	+	+
Lysine Decarboxylase	-	-	-	-
Ornithine Decarboxylase	-	-	-	-
Indol	-	-	-	-
Methyl red	-	-	-	-
Voges-Proskauer	-	-	-	-
Dịch hóa Gelatin	+	+	+	-

Ghi chú: (+) > 90 % các chủng phản ứng dương; (-) < 90 % các chủng phản ứng âm.

d. 11-89 % các chủng phản ứng dương.

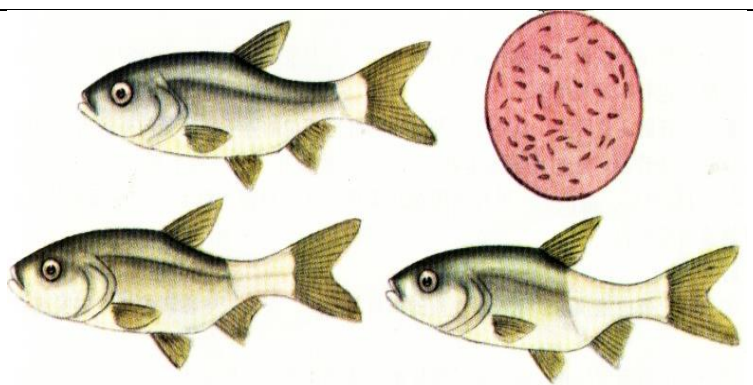
b) Dấu hiệu bệnh lý

Pseudomonas có thể gây bệnh xuất huyết ở một số loài cá, nhưng chủ yếu ở nước ngọt như cá trắm cỏ (*Ctenopharyngodon idellus*), cá chép (*Cyprinus carpio*), cá chình nhật bản (*Amgulla japonica*), cá chình châu Âu (*Anguilla anguilla*). Bệnh có một số dấu hiệu như: cục bộ hoặc đại bộ phận da cá xuất huyết, vẩy rụng rõ nhất là 2 bên thân và phía bụng, gốc vây lưng hoặc toàn bộ vây lưng đều xuất huyết, các tia vây rách nát rụng dần. Có khi ruột xuất huyết và viêm nên gọi là bệnh xuất huyết, có thể gây chết hàng loạt cá nếu bệnh ở dạng cấp tính. Bệnh này thường do loài vi khuẩn *Pseudomonas fluorescens*. *P. putida* gây ra. Ở cá chình do *P. anguilliseptica* gây ra

Pseudomonas còn có thể gây bệnh trắng đuôi ở cá hương, cá giống của một số loài cá nước ngọt như cá mè trắng, mè vinh, cá trê, cá tra... Thời kỳ đầu của bệnh, ở vị trí gần đuôi, có một điểm trắng, sau đó lan dần về phía trước cho đến vây lưng và vây hậu môn, cả đoạn thân sau màu trắng. Bệnh nặng cá cắm đầu xuống dưới, đuôi hướng lên trên tạo thành vuông góc với mặt nước, còn gọi là cá "trồng cây chuối", cá bệnh có thể chết nhanh chóng và hàng loạt, trước khi chết có hiện tượng co giật. Bệnh này do loài vi khuẩn *Pseudomonas dermoalba*.

Pseudomonas spp còn có thể gây ra bệnh lở loét, hoại tử ở baba, ếch và cùng với vi khuẩn *Aeromonas* di động gây bệnh bệnh đốm nâu ở tôm càng xanh.

Hình 5.43: cá mè giống bị bệnh trắng đuôi do vi khuẩn *Pseudomonas dermoalba*



c) Phân bố và lan truyền bệnh

Bệnh xuất huyết do liên cầu khuẩn thường gặp ở cá trắm cỏ, trắm đen, cá chép, cá trê Nhật Bản, cá trê Châu Âu... Gây bệnh trắng đuôi thường gặp ở cá hương mè, trắm cỏ, mè vinh... tỷ lệ chết rất cao. Gây bệnh lở loét ở baba và ếch, gây bệnh đốm nâu ở tôm càng xanh.

Bệnh xuất huyết có thể xuất hiện quanh năm kể cả mùa đông nhiệt độ lạnh và mùa hè nóng nực. Bệnh *Pseudomonas* gây bệnh nhiễm trùng máu cho cá nuôi đã xuất hiện ở Trung Quốc, Nhật Bản, Châu Âu, Thái Lan. . Ở Indonesia bệnh gặp ở cá tai tượng và gọi là bệnh "giang mai" ở cá.

Ở Việt Nam bệnh trắng đuôi xảy ra thường xuyên ở cá giống cá nước ngọt, bệnh có thể gây chết cao ở dạng cấp tính, đặc biệt với các đàn cá đã trải qua quá trình vận chuyển đường dài, khi thả vào môi trường ao mới, bệnh bùng phát và gây chết cao. Ngoài ra, các nhà nghiên cứu bệnh học thủy sản Việt Nam còn phân lập được *P. fluorescents* gây bệnh nhiễm trùng máu ở nhiều loài cá nước ngọt khác.

d) Chẩn đoán bệnh

Dựa vào các dấu hiệu bệnh lý và phân lập vi khuẩn như đã trình bày ở bệnh Vibriosis.

e) Phòng trị bệnh

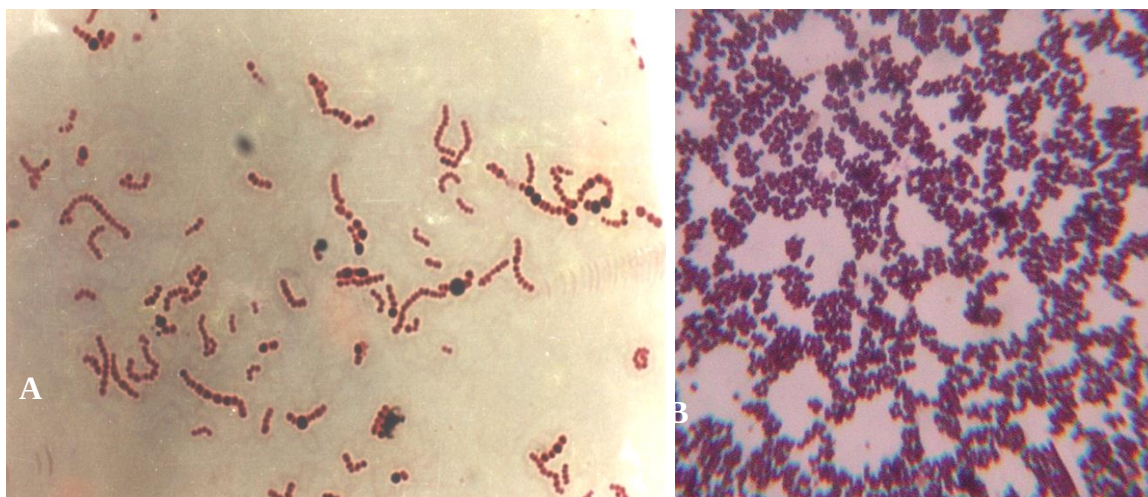
Tương tự như bệnh nhiễm trùng do vi khuẩn *Aeromonas* di động.

2.4 Bệnh nhiễm khuẩn do vi khuẩn *streptococcus*

a) Tác nhân gây bệnh

Streptococcus là các vi khuẩn dạng hình cầu hoặc hình ovan, đường kính nhỏ hơn 2 μm , thuộc loại Gram dương, không di động, lên men trong môi trường Glucose. *Streptococcus* sinh trưởng tốt trên môi trường Trypticase Soy agar (TSA) có thêm 0,5% Glucose, môi trường BHIA (Brain heart infusion agar), môi trường THBA (Todd hewitt broth agar), môi trường thạch máu ngựa (Horse blood agar). Nuôi cấy ở 20-30 °C, sau 24-48 hình thành khuẩn lạc nhỏ đường kính 0,5-1,0mm, màu hơi vàng, hình tròn, hơi lồi.

Các tế bào vi khuẩn *Streptococcus* thường ghép với nhau thành từng chuỗi dài, nên được gọi là Liên cầu khuẩn



Hình 5. 45: A- Vi khuẩn *Streptococcus* sp gây bệnh xuất huyết ở cá basa; B- Vi khuẩn *Streptococcus* sp phân lập từ gan cá rô phi bị bệnh

b) Dấu hiệu bệnh lý

Những loài cá khác nhau khi bị nhiễm vi khuẩn *Streptococcus* cho một số dấu hiệu chung và một số dấu hiệu khác nhau, cũng: Màu sắc đen tối, bơi lội không bình thường, mắt cá lồi và đục, xuất huyết ở các vây và xương nắp mang. Các vết xuất huyết lan rộng thành lở loét, nhưng các vết loét thường nông hơn các bệnh có lở loét khác. Cá bị bệnh vận động khó khăn, không định hướng, cá bệnh có hình thức bơi xoắn, thân và lá lách tăng lên về thể tích do phù nề. Sự thương tổn nội quan là lý do gây chết. Tuy vậy, bệnh có thể xảy ra ở thể nhẹ (mãn tính), chỉ có một vài nốt xuất huyết trên thân mà không có hiện tượng thương tổn nội tạng. Nhưng nếu bệnh ở dạng cấp tính, tỷ lệ gây chết cao.

c) Phân bố và lan truyền bệnh

Bệnh có thể xảy ra ở một số loài cá nước ngọt như: cá ba sa (*Pangasius bocourti*), cá rô phi (*Oreochromis niloticus*), cá chép (*Cyprinus carpio*) và một số loài cá biển như cá chẽm (*Lateolabrax niloticus*) ... Bệnh *Streptococcus* spp thường bùng phát ở nhiệt độ 20-30°C. Ở Việt Nam đã phân lập được *Streptococcus iniae* gây bệnh xuất huyết ở cá rô phi nuôi thâm canh.

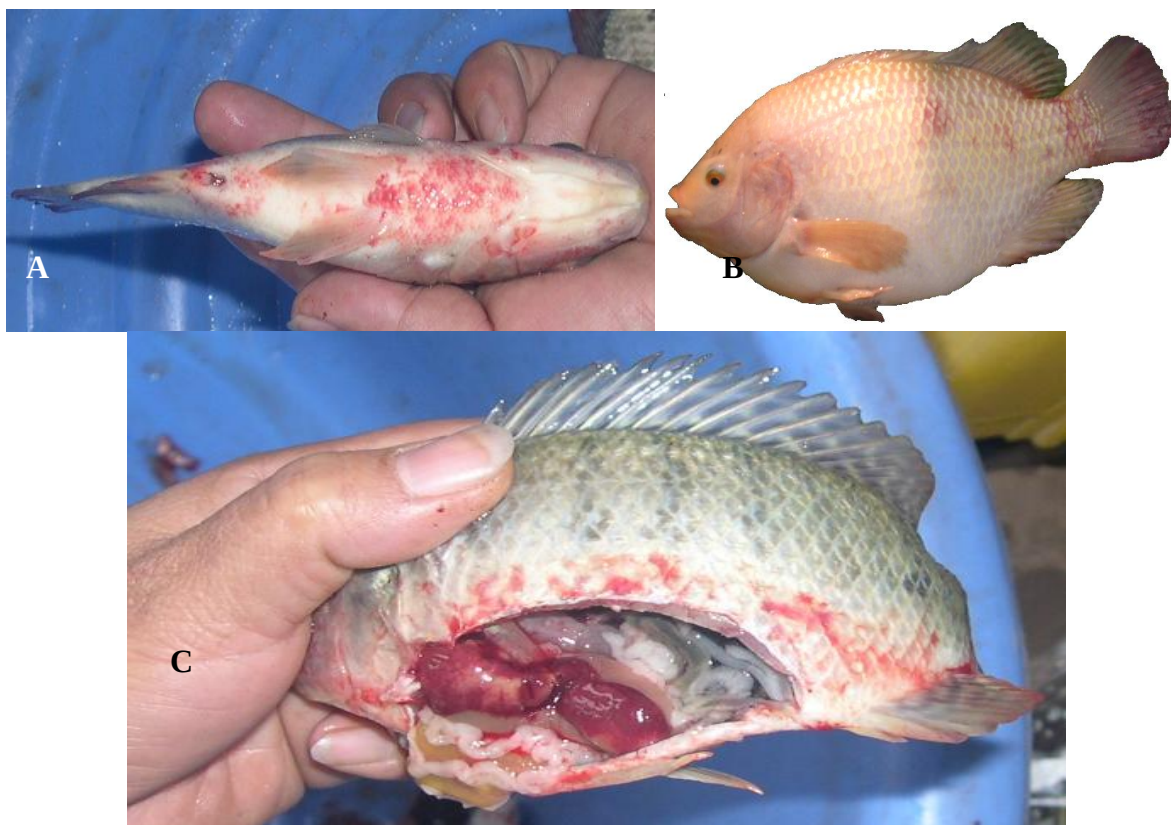
d). *Chẩn đoán bệnh*

Dựa vào dấu hiệu bệnh lý và phân lập vi khuẩn bằng một số môi trường cơ bản

e). *Phòng và trị bệnh*

Để phòng bệnh có thể áp dụng phương pháp phòng tổng hợp và vaccine là giải pháp phòng bệnh tốt nhất

Để trị bệnh, có thể dùng phương pháp trộn kháng sinh vào thức ăn: Dùng Erythromycin hoặc Ciprofloxacin, Enrofloxacin liều 25-50 mg/1 kg cá/1 ngày cho ăn 4-7 ngày.



Hình 5. 46: Cá bị bệnh xuất huyết do *Streptococcus*

A- Cá rô phi bị bệnh, phần bụng có các vết xuất huyết nhỏ; B- rô phi đỏ bị bệnh có các đốm xuất huyết trên thân; C- giải phẫu cá rô phi bị bệnh cấp tính, trên gan có các đốm hoại tử màu trắng đục.

2.4. Bệnh nhiễm khuẩn do vi khuẩn *Edwardsiella*

A) *Tác nhân gây bệnh*

Edwardsiella thuộc họ *Enterobacteriaceae*. Vi khuẩn này có một số đặc điểm: có dạng hình que mảnh, gram âm, kích thước 1 x 2-3 μm , không sinh bào tử, chuyển động nhờ vành tiêm mao. Là vi khuẩn yếm khí tùy tiện, phản ứng catalase dương, Cytochrom Oxidase âm tính, phản ứng oxy hoá âm và lên men trong môi trường O/F glucose. Thường gặp hai loài: *E. tarda* và *E. ictaluri*.

E. tarda và *E. ictaluri* gây bệnh nhiễm khuẩn ở các loài cá nước ấm

B) Dấu hiệu bệnh lý.

Cá bị bệnh do nhiễm *E. tarda* thể hiện dấu hiệu: Có các vết thương tổn nhỏ 3-5mm trên da, nằm ở mặt lưng và 2 bên cơ thể. Các vết thương tổn phát triển thành các vùng bị apxe, sưng lên rất dễ nhận biết, da cá mất đi sắc tố bình thường. Từ cá bệnh tỏa ra mùi hôi thối do các vết thương tổn chứa mô bị hoại tử. Ở bên trong cơ thể, gan tụy, thận xung huyết phù nề bởi các vết hoại tử. Quan sát mô bệnh học cho thấy các vết thương tổn được đặc trưng bởi sự hoại tử, thường phát triển ở mô cơ, mô tạo máu và mô gan.

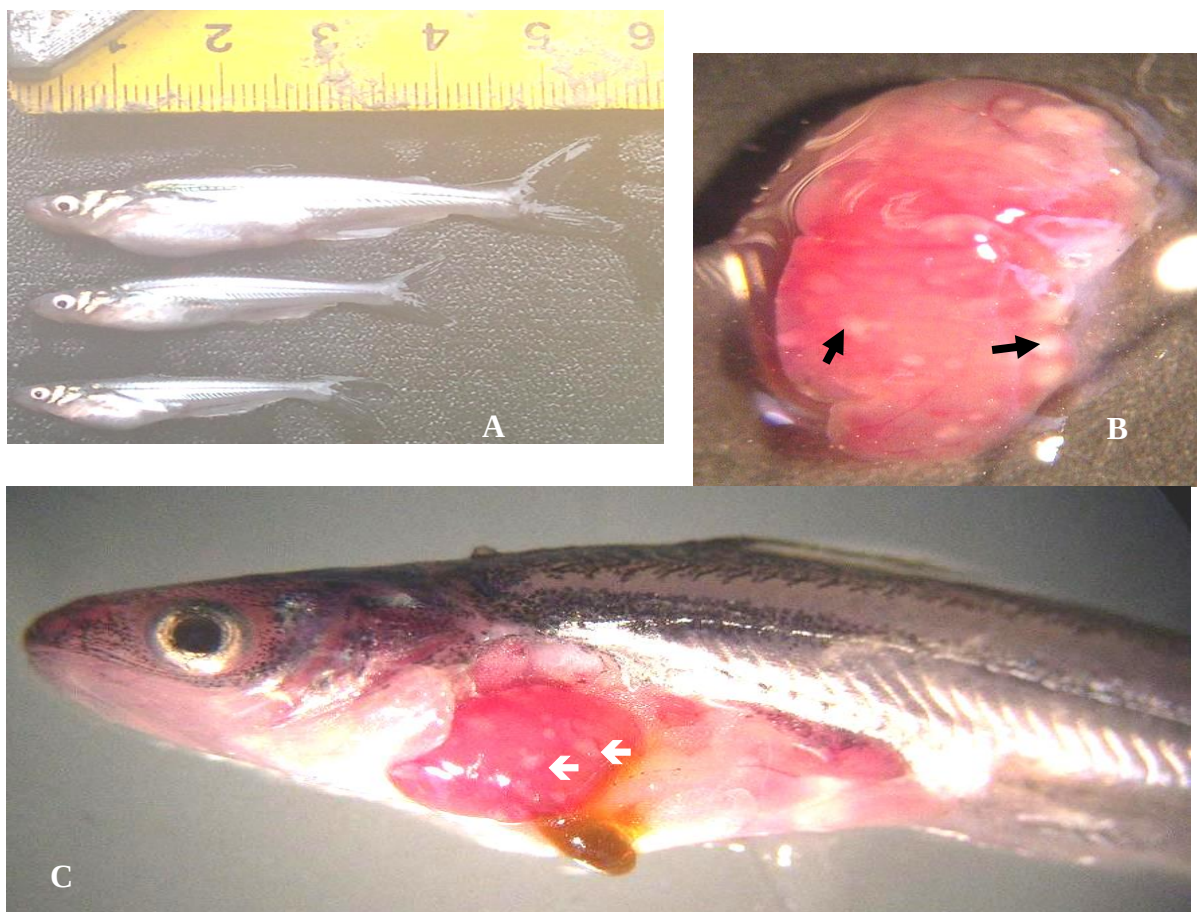
Cá bệnh do nhiễm vi khuẩn *E. ictaluri* thường thể hiện kém ăn hoặc bỏ ăn, gầy yếu, bụng thường chướng to, xung quanh miệng có các đám xuất huyết, gốc vây xuất huyết, mắt lồi. Giải phẫu bên trong, một số cơ quan nội tạng như gan, lá lách, thận bị hoại tử, tạo thành những đốm màu trắng đục đường kính 0,5-2,5mm, nên bệnh này còn gọi là “bệnh đốm trắng” hay “bệnh hoại tử nội tạng”

C). Phân bố và lan truyền bệnh

Vi khuẩn *Edwardsiella spp* thường gây bệnh ở các loài cá nước ấm, ngoài ra còn cảm nhiễm ở cơ thể một số động vật máu lạnh khác như: Rắn, cá sấu, bò sát, lưỡng cư...và một số động vật thủy sản khác. Người ta đã phân lập được *Edwardsiella. tarda* gây bệnh ở nhiều loài cá nước ngọt như: cá trê sông (*Ictalurus punctata*); cá hồi (*Oncorhynchus ishawytscha*); cá chép (*Cyprinus carpio*); Cá chình Nhật Bản (*Anguilla japonica*); cá bơn Nhật (*Paralichthys olivaceus*); cá đối mực (*Mugil cephalus*); cá rô phi (*Tilapia nilotica*); các loài cá trê (*Clarias spp*) và loài vi khuẩn *Edwardsiella ictaluri* ở các loài cá da trơn như cá trê sông (*Ictalurus spp*); cá tra (*Pangasius spp*). (Nakatsugawa, 1983; Egusa, 1976; Miyashita, 1984; Crumlish, 2001)

Ở Việt Nam, đã phân lập được *E. tarda* từ cá trê đen, trê vàng và *E. ictaluri* từ cá tra, giống và cá thịt. Bệnh gây thiệt hại trong các ao nuôi cá tra hương (cỡ từ 4-6cm) đến 5-6 tháng tuổi, tỷ lệ tử vong của cá từ 60-70%, có trường hợp tới 100%. Bệnh xuất hiện nhiều nhất vào mùa xuân, mùa thu ở các tỉnh miền Bắc và trong ao nuôi mật độ cao, chất lượng nước xấu và trong nuôi cá lồng bè (Tư Thanh Dung, 2000; Bùi Quang Tề, 2003)

Cũng từ bệnh hoại tử nội tạng như đã mô tả ở trên, xảy ra ở cá tra (*Pangasius hypophthalmus*) nuôi ao và nuôi lồng tại An Giang, tác giả Trần Thị Minh Tâm và ctv, 2003 lại phân lập được loại vi khuẩn gram (+) *Hafnia alvei*



Hình 5. 44: Cá tra (*Pangasius hypophthalmus*) bị bệnh hoại tử cơ quan nội tạng do *Edwardsiella spp* làm cho bụng cá bị phình to, cá bơi lội mất thăng bằng, chết rải rác: A- Bụng chướng to; B,C- Gan cá bệnh phù nề và xuất hiện các đốm màu trắng (→).

D). Chẩn đoán bệnh

Dựa vào dấu hiệu bệnh và phân lập mẫu bệnh phẩm từ gan tụy cá bệnh trên một số môi trường thông thường như: BHIA (Brain Heart Infusion Agar), TSA. (Tryptic Soy Agar). Trên các môi trường này, khuẩn lạc của *Edwardsiella spp* thường nhỏ, phát triển sau khi nuôi cấy 24-48h ở nhiệt độ 30-35°C.

Một số đặc điểm sinh hóa của Edwardsiella tarda và E. ictaluri

Đặc điểm sinh hóa	<i>Edwardsiella tarda</i>	<i>E. ictaluri</i>
Di động ở 25°C	+	+
Di động ở 35°C	+	-
Sinh Indole	+	-
Methyl red	+	-
Citrate simmons	-	-
Citrate christensens	+	-
Sinh H ₂ S trong triple sugar iron	+	-
Sinh H ₂ S trong pepton iron agar	+	-
Phát triển ở độ muối 1,5%	+	+

Phát triển ở độ muối 3,0%	+	-
---------------------------	---	---

E) Phòng và trị bệnh

Cần áp dụng các biện pháp phòng chung như đối với các bệnh nhiễm khuẩn khác: Cải thiện chất lượng nước, giảm mật độ nuôi và vaccine bất hoạt hóa cũng là giải pháp có hiệu quả

Đề trị bệnh có thể dùng kháng sinh trộn vào thức ăn cho cá ăn trong 5-7 ngày: có thể dùng Oxytetracyclin: 55mg/ kg cá/ ngày.

3. Bệnh do nấm

3.1. Bệnh nấm thủy my

A) Tác nhân gây bệnh :

Gây bệnh là các loài thuộc các giống: *Leptolegnia*, *Saprolegnia* và *Achlya*

Các giống nấm đều có sợi phân nhánh.

Sợi nấm cấu tạo đa bào, nhưng giữa các tế bào không có vách ngăn nên sợi nấm giống như một tế bào khổng lồ.

Đường kính của sợi nấm 6-14 μm , kích thước bào tử đực 3-4 x 8-11 μm .



Hình 3 - 11 : Túi bào tử đã phóng bào tử.

b) Dấu hiệu bệnh lý :

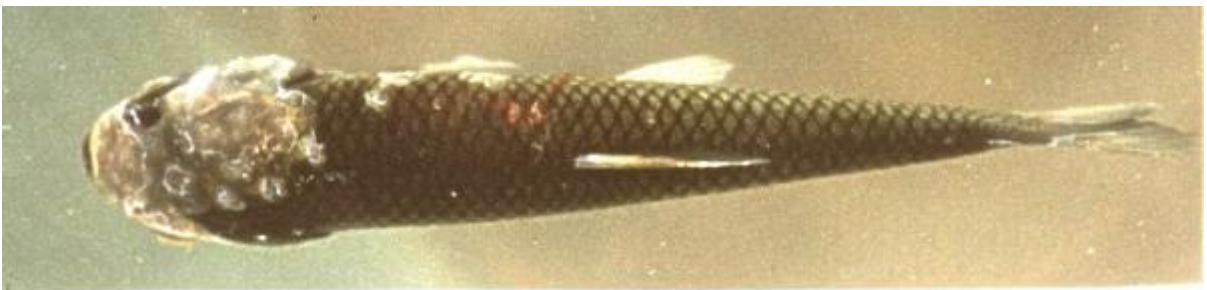
- Cá bị bệnh thường kém ăn, bỏ ăn
- Cá bơi hỗn loạn, không bình thường
- Cá thường cọ sát cơ thể vào các vật thể trong nước
- Khi ĐVTS bị bệnh trên da xuất hiện những vùng trắng xám, có các sợi nấm nhỏ mềm.
- Sau vài ngày sợi nấm phát triển, đan chéo thành từng búi trắng như bông, có thể nhìn thấy bằng mắt thường.
- Khi cá cọ cơ thể vào các vật thể trong nước làm bong tróc vảy tạo điều kiện cho các tác nhân gây bệnh trong nước xâm nhập

- Bệnh xuất hiện nhiều ở các ao nước tù đọng, có nhiều mùn bã hữu cơ, nuôi mật độ dày.

- ĐVTS bị đánh bắt vận chuyển sâu sát. Vết thương ngoài da do ký sinh trùng và vi khuẩn gây ra



Hình 3 - 12: Cá trê bị bệnh nấm thủy my



Hình 3- 13: Cá trắm cỏ bị bệnh nấm thủy my

- Trứng cá bị bệnh có màu trắng đục, xung quanh có nhiều sợi nấm phát triển, nhìn trứng cá khi bị nấm giống như hoa gạo

- Trứng cá bị nhiễm nấm thường chết (ung), với nhân trứng chuyển sang màu trắng đục.

- Trong bể ấp, nấm thủy my thường phát triển đầu tiên ở các trứng ung do không được thụ tinh, sau lây sang các trứng khỏe và làm trứng bị chết.

- Nếu không có tác động kịp thời có thể làm giảm đáng kể tỷ lệ cá bột, hoặc đôi khi phải xả bỏ hoàn toàn.



Hình 3 - 14: Trứng cá bị nấm thủy my

- Cá khi bệnh nấm thủy my, các cơ quan nội tạng cá bình thường, hầu như không có biểu hiện bệnh lý.

C). Phân bố và lan truyền bệnh

- Bệnh nấm thủy my xảy ra ở nhiều loài cá ngọt và trứng cá.
- Bệnh có thể gặp ở khắp mọi nơi trên thế giới và trứng của chúng.
- Các loài cá nuôi phổ biến ở Việt nam, như cá chép, cá mè, cá trắm cỏ, cá trê, cá trôi và một số đối tượng nuôi đặc sản khác như baba, ếch,... đều có thể bị nhiễm bệnh nấm thủy my.
- Nấm thủy my còn ký sinh gây chết trứng của các loài cá nước ngọt, đặc biệt là trứng của cá chép (*Cyprinus Carpio*) chịu ảnh hưởng rất lớn của loại bệnh này.
- Trong thực tế, nếu không có biện pháp thích hợp để phòng bệnh, thì hiệu quả của các đợt sinh sản nhân tạo cá chép thường rất thấp do tác hại của nấm thủy my.
- Bệnh hay phát triển ở các đàn cá bị thương tổn trên da do tác động đánh bắt, vận chuyển hay do ký sinh trùng ký sinh
- Bệnh nấm thủy my thường phát triển vào mùa có nhiệt độ thấp, thích hợp ở nhiệt độ nước từ 18-25⁰C, đây là nhiệt độ vào mùa đông xuân, mùa thu ở miền bắc và mùa mưa ở miền Nam.

- Tuy vậy, có một số loài thuộc giống *Achlya* có thể phát triển tốt ở mức nhiệt độ cao hơn thế.

- Các mùa đông xuân và mùa thu là những mùa cho cá sinh sản trong các trại cá giống nước ngọt ở Việt Nam. Do vậy bệnh này gây tác hại nhiều trong các ao nuôi vỗ cá bố mẹ, các ao lưu giữ giống qua đông và các bể ấp trứng trong các trang trại cá giống.

- Bệnh phát triển thuận lợi trong các ao nuôi có mật độ cao, nước tù bần, hàm lượng chất hữu cơ cao và trong các bể ấp có nhiều trứng bị ung.

- Nấm thường phát triển đầu tiên ở các trứng bị ung, sau lây lan nhanh sang các trứng khỏe và gây chết hàng loạt.

d). Chẩn đoán bệnh:

- Thu mẫu cá, trứng cá bị bệnh:

Thu mẫu cá bệnh

- Thu cá nghi nhiễm bệnh, có các hoạt động biểu hiện bệnh

- Dùng vợt vớt những con cá giống có biểu hiện bệnh như bơi nổi gần bờ

- Dùng lưới kéo quây nhưng góc ao mà cá bệnh tập trung bơi ở đó.

- Số lượng cá thu:

+ Cá giống nhỏ (4-8cm): thu 30 con

+ Cá giống lớn (10-25cm): thu 15 con

Thu mẫu trứng cá bệnh

- Dùng vợt vớt những trứng nghi bị bệnh

- Số lượng trứng thu : 30 quả

Quan sát cơ thể cá, trứng cá:

E). Phòng và trị bệnh:

* Phòng bệnh:

- Thực hiện kỹ thuật tẩy dọn ao trước mỗi vụ nuôi: vét bớt bùn đáy, phơi nắng đáy ao, dùng vôi bột để sát trùng, diệt tạp và cải thiện độ pH.

- Nuôi cá với mật độ thích hợp và tránh những tác động cơ học hoặc do ký sinh trùng làm cá bị thương tổn, tạo điều kiện cho bào tử nấm xâm nhập và gây bệnh.

- Về mùa đông cần quan tâm tới vấn đề dinh dưỡng đầy đủ để cá chống rét và duy trì sức đề kháng. Ngoài ra cần áp dụng các biện pháp để duy trì và ổn định nhiệt độ trong ao bằng nhiều cách: chuyển cá vào ao có độ sâu lớn, phủ bèo tây trên 2/3 mặt ao.

- Định kỳ phun xuống ao thuốc phòng nấm cho cá: TCCA nồng độ thuốc đạt được sau khi phun xuống ao là 0,2 ppm.

- Với đàn cá bố mẹ, kết hợp trong các lần kiểm tra cá, để dùng các loại thuốc sát trùng bôi lên các vết thương tổn để phòng sự phát triển của nấm: Cồn iod bão hòa, thuốc tím 1%.

*** Phòng bệnh cho trứng cá**

- Nuôi vỗ cá bố mẹ, nhất là cá chép theo đúng quy trình kỹ thuật để cá bố mẹ có chất lượng tuyến sinh dục tốt.

- Cho cá đẻ với tỷ lệ đực cái phù hợp để tỷ lệ thụ tinh là cao nhất, giảm lượng trứng ung do không thụ tinh trong bể ấp.

- Chọn ngày cho cá đẻ có nhiệt độ thích hợp, không nên cho đẻ vào các ngày có nhiệt độ thấp, thời gian phát triển phôi kéo dài tạo điều kiện cho nấm xâm nhập và phát triển.

- Trong quá trình ấp trứng, phải thường xuyên vệ sinh mạng tràn để nước lưu thông tốt.

- Đối với trứng cá chép, cần lựa chọn giá thể và sát trùng giá thể bằng thuốc sát trùng trước khi cho vào bể đẻ.

- Khi trứng đã bám vào giá thể, ngâm giá thể có trứng trong NaCl 2%, trong 10-15 phút. 1-2 lần/ngày.

- Có thể áp dụng phương pháp ấp khô, hoặc cho cá chép thụ tinh nhân tạo, khử dính và ấp bằng bình vây để hạn chế tác hại của nấm thủy my.

- Trong bể ấp trứng cá chép, phun vào bể KMnO_4 nồng độ 1- 2 ppm, sau 6- 8 h lặp lại.

*** Trị bệnh:**

- Đối với trứng cá, khi bệnh mới xuất hiện, dùng thuốc kịp thời cũng chỉ cứu được những trứng còn khỏe mạnh, phôi phát triển tốt.

- Để diệt bệnh nấm cho trứng cá thường dùng các loại hóa chất sau: NaCl 2-3%, Methylen 2-3ppm, formol 1/500-1/1000 tắm cho trứng trong thời gian 5-15 phút, tắm 2 lần/ngày.

3.2 Hội chứng lở loét ở cá

EUS là tên gọi của một bệnh nguy hiểm đã lan nhanh và gây tác hại lên cá nuôi và cá tự nhiên ở nhiều quốc gia trong khu vực châu Á Thái Bình Dương

A) Tác nhân gây bệnh

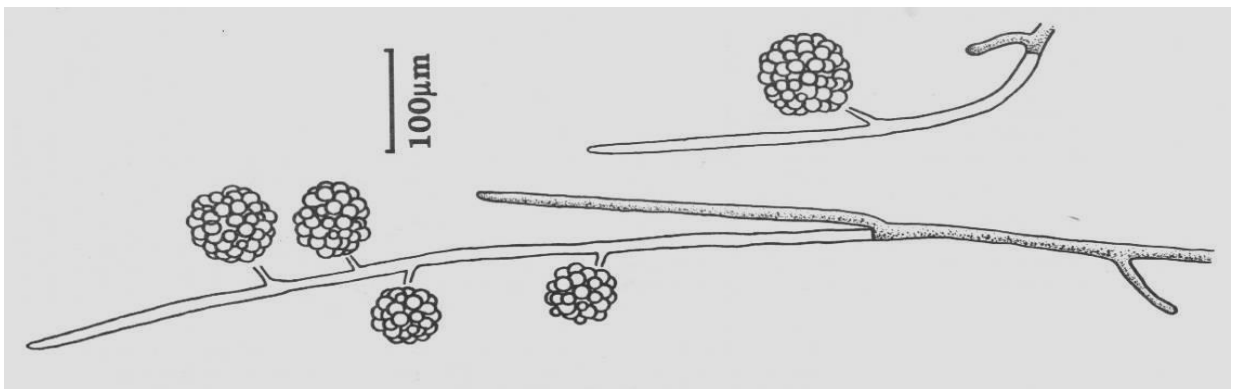
Từ các mẫu cá bị bệnh lở loét, đã phát hiện ra nhiều loại tác nhân gây bệnh:

Đã phát hiện ra sự có mặt của virus dạng hình que, có acid nucleic là ARN có tên là *Rhabdovirus* ở gan cá lóc, cá trê (Wattana vijarn, 1984), hoặc cũng phân lập được *Binavirus* từ cá bống tượng và cá lóc (Hedrick, 1986). Tuy vậy các tác giả chỉ gặp các virus này ở giai đoạn sớm của bệnh, các giai đoạn sau không gặp và người ta cho rằng virus chỉ có thể làm giảm sức đề kháng của cá để các loại tác nhân sinh vật khác xâm nhập gây ra EUS

Đã phân lập từ cá bệnh một số loài vi khuẩn quen thuộc như *Vibrio anguillarum* trên cá nước mặn và *Aeromonas hydrophila*, *pseudomonas* sp trên cá nước ngọt bị EUS. Từ năm 1983, viện nghiên cứu thủy sản I (Việt Nam) đã phân lập từ cá lóc, cá tai tượng, cá sắt rần, cá trắm cỏ, cá trê, cá rô đồng, cá bống cát, cá ba sa, cá he, cá mè vinh bị bệnh lở loét và cũng đã gặp các vi khuẩn như trên, đặc biệt là *Aeromonas hydrophila*.

Các loại ký sinh trùng như *Monogenea*, *Protozoa*, *Crustaceae* cũng có thể tìm thấy trên cơ thể cá bị bệnh EUS. Những ký sinh trùng này có thể vừa là tác nhân cơ hội, vừa là tác nhân gây thương tổn tạo điều kiện cho các tác nhân khác cùng cảm nhiễm và gây tác hại.

Một số giống nấm bậc thấp như *Aphanomyces* spp, *Saprolegnia* spp và *Achlya*... cũng được tìm thấy trên cơ thể cá bị bệnh EUS. Tuy vậy, việc xác định tác nhân chính gây ra hiện tượng hoại tử nghiêm trọng trên cơ thể cá đã được thảo luận trong nhiều hội thảo khoa học trong suốt gần 30 năm.



Hình 5. 55: Khuẩn ty nấm *Aphanomyces invadans* phân lập từ cá bệnh EUS

Một số nghiên cứu gần đây đã có những kết luận thống nhất rằng, nấm được coi là nguyên nhân chính để tạo ra hiện tượng hoại tử của EUS. Tác nhân chủ yếu là loài nấm bậc thấp *Aphanomyces invadans*. Khi gặp điều kiện thuận lợi, nấm này đã tấn công vào mô cơ của các loài cá nhạy cảm, di chuyển về hướng thần kinh trung tâm và sau đó xâm nhập khắp cơ thể. Nấm này tiết ra enzym phân hủy protein (proteolytic), để gây hoại tử mô cơ và các mô khác. Hatai (1980) đã phân lập được chủng nấm *Aphanomyces piscicida* trên cá bị bệnh lở loét ở Nhật Bản. Nấm *Aphanomyces* sp được phân lập từ cá bệnh lở loét ở châu Á và Úc (Callinan, 1995; Lilley, 1997; Lilley và Roberts, 1997; Lilley và Inglis, 1997).

Như vậy EUS là bệnh do hỗn hợp nhiều tác nhân gây ra, nhưng trong đó nấm *Aphanomyces invadans* là tác nhân chính gây ra những thương tổn nặng nề trong cơ thể cá bệnh, còn các tác nhân khác có thể là những nguyên nhân đầu tiên (virus, ký sinh trùng) và nguyên nhân thứ cấp (vi khuẩn)

B) Dấu hiệu bệnh lý của bệnh lở loét

Những dấu hiệu đầu tiên là cá ít ăn hoặc bỏ ăn, hoạt động chậm chạp, khi bơi thường nhô cao cái đầu lên bị hoại tử lên trên mặt nước. Da cá sẫm lại, có vết mòn màu xám hoặc các đốm đỏ phát triển ở đầu, thân, các vây và đuôi. Những vết mòn dần dần lan rộng và sâu thành những vết loét, vẩy rụng, xuất huyết và viêm. Những con cá bệnh nặng, các vết loét lõm sâu tới xương, làm phân cơ hai bên cơ thể bị hoại tử và để lộ ra những nội quan của cá. Giải phẫu các cơ quan nội tạng cho thấy tình trạng rất bình thường, hầu như bệnh EUS không thể hiện dấu hiệu biến đổi bên trong nội tạng. Bệnh có thể gây chết dữ dội ở một số loài cá có tính nhạy cảm cao với loại EUS.

Tại các vết loét lớn, vùng trung tâm vết loét có màu xám, các mép xung quanh có màu đen. Tại trung tâm của vết loét, thường là vị trí phát triển thích hợp của các giống nấm bậc thấp. Tuy vậy, các dấu hiệu chính của EUS ở các loài cá khác nhau cũng có sự khác biệt. Dựa vào dấu hiệu bệnh, EUS có thể được chia ra các dạng khác nhau:

- + Cá bị nhiễm EUS nhưng sức đề kháng của cơ thể rất thấp, hoặc bị cảm nhiễm nhiều loại tác nhân thứ cấp, nên cá chết nhanh và tỷ lệ chết rất cao.

- + Cá bị nhiễm cấp tính và có thêm sự cảm nhiễm của các tác nhân thứ cấp, làm cá chết nhanh chóng với tỷ lệ cảm nhiễm cao.

- + Sự cảm nhiễm diễn ra chậm với sức đề kháng của ký chủ cao, nếu bị cảm nhiễm thêm tác nhân cơ hội cũng có thể gây chất lác đác.

- + Bệnh ở dạng mãn tính với ký chủ có khả năng đề kháng vừa đủ, để có khả năng phục hồi, trừ trường hợp có sự cảm nhiễm cơ hội.

- + Ký chủ có sức đề kháng cao với sự nhiễm bệnh tự nhiên. Các loài cá này có khả năng trung hòa cao với độc lực của nấm, nên hầu hết cá bị bệnh đều có khả năng phục hồi và khỏi bệnh.

C). Đặc điểm phân bố và lan truyền

- Đặc điểm phân bố của EUS

EUS ảnh hưởng đến các loài cá vùng nước ấm, ngọt và lợ. Rất nhiều loài cá khác nhau đã chịu ảnh hưởng của loại bệnh này. Theo Liley 1998, có khoảng 50 loài cá khác nhau bị ảnh hưởng của EUS. Nhưng theo Frerich, 1988 cho biết có trên 110 loài cá bị nhiễm bệnh lở loét, trong đó một số có tính nhạy cảm cao như: Giống cá lóc (cá quả) - *Ophiocephalus spp*, đặc biệt là cá lóc đen (*Ophiocephalus striatus*); cá trôi (*Cirrhina mrigala*); các loài cá trê (*Clarias spp*); ở cá nước lợ có loài cá đối (*Mugil cephalus*) và cá diếc (*Carassius auratus*).

Bệnh EUS được thông báo lần đầu tiên tại Úc vào tháng 3/1972, sau đó bệnh lây lan rất nhanh sang nhiều quốc gia khác nhau ở khu vực Đông Nam và Nam châu Á. Đến năm 1985, rất nhiều quốc gia trong khu vực đã có thông báo về bệnh này: Malaysia, Indonesia, Thailan, Philippine, Lào, Campuchia, Srilanka, Bangladesh, Ấn độ, Pakistan và Việt nam.

Tại Việt nam, theo ý kiến của người dân địa phương, bệnh EUS đã xuất hiện rất sớm trên một số loài cá lóc, cá trê nuôi tại An Giang, Đồng Tháp trong các năm 1972- 1973. Bệnh đã gây ảnh hưởng đến sản lượng cá trê tự nhiên, nhiều năm sau sản lượng không phục hồi như trước đặc biệt là cá trê trắng có

nguy cơ diệt chủng. Tuy vậy, những năm này các cơ quan chuyên ngành thủy sản chưa quan tâm, nghiên cứu nên không có số liệu cụ thể nên điều này không có các bằng khoa học để chứng minh.

Năm 1981, dịch bệnh đã xuất hiện ở cá nuôi và cá tự nhiên của Nghệ An và Hà Tĩnh. Huế, Quảng Trị. Bệnh nặng nhất ở một số cá như cá lóc (*Ophiocephalus striatus*), cá rô đồng (*Anabas testudineus*), lươn (*Fluta alba*), chạch sông (*Mastacembeluss* sp); cá trôi (*Mugil spp*). Từ đó bệnh phát triển lây lan khắp các tỉnh khác nhau trong cả nước. Đến 1990, cá nuôi và cá tự nhiên ở hầu hết các địa phương khác nhau của Việt Nam đều chịu tác hại của dịch bệnh này. Cuối năm 1983 bệnh lở loét đã bùng nổ thành dịch lan rộng khắp các vùng sông Tiền, sông Hậu và các kênh rạch của hầu hết vùng đồng bằng sông Cửu Long, vùng sông Vàm cỏ Tây, Vàm cỏ Đông và sông Đồng Nai, sông Sài Gòn. Khi đánh bắt cá trên các sông, thấy tỷ lệ nhiễm bệnh từ 60 - 70%. Riêng sản lượng cá lóc giảm 20 - 30%. Các loài cá nhiễm bệnh lở loét cao nhất là cá lóc, cá trê, rô đồng, sặc rằn...

Đặc điểm lây lan của bệnh

Bệnh được lan truyền chủ yếu theo dòng nước và sự di chuyển của cá mang mầm bệnh. Mặc dù nấm *Aphanomyces invadans* là tác nhân cần thiết của EUS và nó tồn tại trong hầu hết các mẫu cá bị bệnh lở loét, nhưng nấm này muốn xâm nhập được cần có các vết thương tổn trên cơ thể do tác nhân cơ học hay do ký sinh trùng.

Kết quả nghiên cứu ở Úc và Philippine cho thấy, sự bùng phát của EUS đã liên quan tới pH thấp, nhiệt độ thấp kéo dài và sự tồn tại của các loài cá nhạy cảm và sự có mặt của nấm *Aphanomyces invadans*. Một số nghiên cứu khác lại cho rằng, EUS bùng phát liên quan tới sự cảm nhiễm của virus Rhabdovirus và các yếu tố môi trường khác.

Bảng 3: Danh sách các loài cá nuôi bị bệnh EUS ở Việt Nam (Theo Bùi Quang Tề)

Stt	Tên khoa học	Tên Việt Nam
1	<i>Channa striatus</i>	Cá lóc, cá quả
2	<i>Clarias batrachus</i>	Cá trê trắng
3	<i>C. macrocephalus</i>	Cá trê vàng
4	<i>C. fuscus</i>	Cá trê đen
5	<i>Anabas testudineus</i>	Cá rô đồng
6	<i>Fluta alba</i>	Lươn
7	<i>Trichogaster pectoralis</i>	Cá sặc rằn
8	<i>Glossogobius giurus</i>	Cá bóng cát
9	<i>Oxyeleotris marmoratus</i>	Cá bóng tượng
10	<i>Notopterus notopterus</i>	Cá thát lát
11	<i>Pseudapocryptes lanceolatus</i>	Cá bóng kèo
12	<i>Carassius auratus</i>	Cá diếc
13	<i>Osphronemus goramy</i>	Tai tượng

14	<i>Plotosus cunius</i>	Cá ngát
15	<i>Mastacembelus armatus</i>	Cá chạch
16	<i>Mugil spp</i>	Cá đối
17	<i>Borystrichthis sinensis</i>	Cá bống bớp

D) Chẩn đoán bệnh

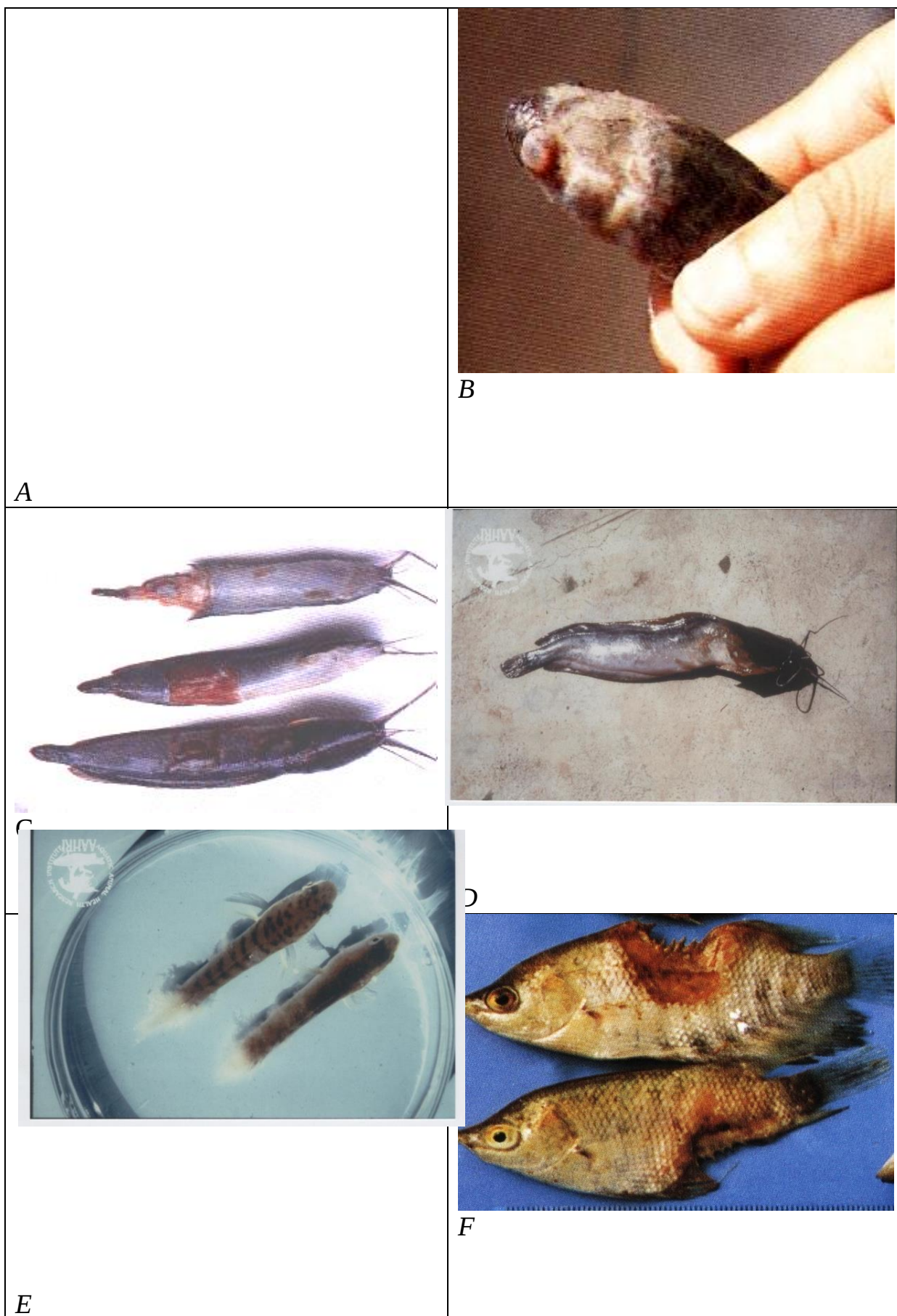
Dựa vào các dấu hiệu bệnh lý như đã mô tả ở phần trên, đặc biệt lưu ý, cá bị bệnh EUS có các cơ quan nội tạng bình thường, hầu như không biến đổi đó là sự khác nhau rất cơ bản giữa bệnh EUS và các bệnh xuất huyết lở loét do vi khuẩn và virus. Tuy nhiên, các dấu hiệu bên ngoài có thể bị nhầm lẫn với bệnh khác. Do vậy, việc xác định sự có mặt của nấm *Aphanomyces invadans* trong các mô cơ bị hoại tử mới là căn cứ để chẩn đoán chính xác

Kiểm tra nhanh mẫu mô cũng là phương pháp có thể dùng để chẩn đoán bệnh này. Lấy mẫu mô tại các vết thương tổn, ép tươi để quan sát dưới kính hiển vi có độ phóng đại thấp, để phát hiện các khuẩn ty của nấm. Cũng có thể dùng một lát cắt rất mỏng của cơ bị thương tổn, ép giữa 2 tấm kính, quan sát bằng kính hiển vi ở độ phóng đại thấp.

Dùng phương pháp mô bệnh học để quan sát các lát cắt mô có nhuộm H và E để phát hiện sự biến đổi của tổ chức mô. Ở thời kỳ sớm của bệnh, thể hiện các vùng mô viêm nhưng không thấy sự hiện diện của nấm. Sự hiện diện của các khuẩn ty nấm chỉ phát hiện thấy trong các mô cơ bị thương tổn nặng, thường đâm xuyên qua cơ vân, tăng cường sự viêm và hoại tử. Các vết thương tổn sẽ phát triển theo tiến trình từ viêm mãn tính đến phát triển lan tỏa và viêm hoại tử với sự thoái hóa của cơ phát triển trong mô cơ và các tổ chức khác của cá bị bệnh.

Dùng phương pháp phân lập nấm trên môi trường Czapek Dox agar (CDA) có bổ sung kháng sinh để kìm hãm sự phát triển của vi khuẩn. Để lấy bệnh phẩm từ cá bệnh, cần dùng 1 dụng cụ kim loại nóng đỏ, áp lên vùng mô thương tổn để tiệt trùng bề mặt. Dùng lưỡi dao đã vô trùng cắt phía dưới của lớp đã tiệt trùng, lấy ra 1 khối mô có thể tích khoảng 2mm³ (chú ý cẩn thận để dụng cụ không động đến mặt ngoài và động đến vùng cơ bị hỏng). Đặt khối mô này vào hộp lồng chứa môi trường nuôi cấy, để ở nhiệt độ phòng và kiểm tra hàng ngày. Khi nấm đã phát triển, cần chuyển ngay phần đầu mút các khuẩn ty vào một đĩa lồng khác có môi trường (CDA). Có thể phân loại nấm dựa trên đặc điểm khuẩn ty, khuẩn lạc và sự hình thành cơ quan sinh sản và tạo bào tử. Để xác định kết quả phân lập là *A. invadans*, cũng có thể thực hiện như sau: tiêm 0,1ml dịch huyền phù chứa các bào tử động của nấm đã phân lập được vào loài cá nhạy cảm nhất với EUS, ở 20°C và xác định mô học để phát hiện sự tồn tại của hệ sợi nấm có đường kính 12-30µm, và các thể hạt trong mô cá sau 14 ngày.





Hình 5. 56: Các dấu hiệu bên ngoài của cá bị dịch bệnh lở loét:

A- Cá lóc bị bệnh lở loét.; B- Vết ăn mòn trên đầu cá lóc; C và D-Cá trê bị bệnh lở loét; E- Cá lóc bị EUS với sự cảm nhiễm của nấm bậc thấp trên các mô bị thương tổn; F- cá tai tượng bị EUS

(ảnh A, D và E của AAHRI; ảnh F của TT. Dung, ảnh C của BQ. Tê)

E). Phòng và trị bệnh.

Phòng và trị bệnh EUS cho quần đàn cá tự nhiên đã được xác định là không thể thực hiện được. Trong nghề nuôi cá, việc lựa chọn để nuôi các loài cá có khả năng kháng với bệnh EUS cao là biện pháp hiệu quả nhất để quản lý bệnh. Ngoài ra, các biện pháp ngăn chặn sự xâm nhập của nấm vào ao nuôi cũng là biện pháp phòng bệnh tốt:

- Phơi khô đáy ao và dùng vôi nung (CaO) để tẩy dọn ao trước mỗi vụ nuôi là một thao tác cần thiết. Tiêu diệt cá tạp và cá hoang dã trong ao để giảm mầm bệnh.
- Trong quá trình nuôi, thường xuyên rắc vôi nung (CaO) với nồng độ 20 ppm (2 kg vôi nung/ 100m³ nước), hai tuần rắc một lần. Vôi có tác dụng khử trùng rất tốt, đồng thời cung cấp nguồn Ca⁺⁺ cho thủy vực và có thể khử chua cho các vùng đất chua phèn. Hoặc thay thế vôi bằng chlorine Ca(OCl₂)₂ với liều lượng 1ppm
- Đàn cá giống trước khi thả cần được tắm bằng NaCl 2-3% trong 5-15 phút để tẩy trùng các tác nhân gây bệnh bên ngoài. Tránh các thương tổn do tác động cơ học trên cơ thể cá.
- Các nguồn nước cấp cho ao phải khử trùng, duy trì môi trường nuôi có chất lượng tốt.
- Vào mùa bệnh, với các đối tượng nuôi có tính nhạy cảm cao với EUS, nên bổ sung thành phần vitamin C vào thức ăn cho cá, để tăng khả năng đề kháng của cá trước sự tấn công của tác nhân gây bệnh.
- Các ao địa nuôi cá đã bị nhiễm bệnh cần cách ly và tiệt trùng nước ao trước khi xả bỏ ra môi trường để tránh sự lây lan

3.3 Bệnh nấm hạt Dermocystidiosis

a) Tác nhân gây bệnh

Tác nhân gây bệnh là nấm hạt Dermocystidium spp, gồm nhiều loài khác nhau, ký sinh trên các loài cá khác nhau:

Dermocystidium koi, ký sinh cá chép, có bào tử hình cầu, đường kính 8-12 µm, bên trong có thể hình cầu sáng lệch về một bên .

Dermocystidium kwangtungensis, ký sinh ở cá lóc- Ophiocephalus maculatus bào nang dạng hình sợi mảnh rất dài cuộn không đều, kích thước thay đổi chiều dài từ 6,5-84,0mm, nhưng chiều rộng hẹp (0,1-0,2mm). Cắt ngang bào nang hình tròn, thành bào nang mỏng, khoảng 1,2-1,5µm, bào tử hình cầu, đường kính 8,5 µm (6,5-10,3µm), bên trong có thể hình cầu sáng lệch về một bên đường kính 5,8 µm (2,9-7,4µm)

Dermocystidium sinensis ký sinh ở cá trắm, thể dinh dưỡng có dạng hình cầu, đường kính 9-17µm, trong tế bào chất có nhiều hạt nhỏ. Bào tử hình cầu,

đường kính 13,8 μm (11,6-16,2 μm), bên trong có thể hình cầu sáng lệch về một bên, đường kính 9,5 μm (8,0-11,0 μm).

b) Dấu hiệu bệnh lý

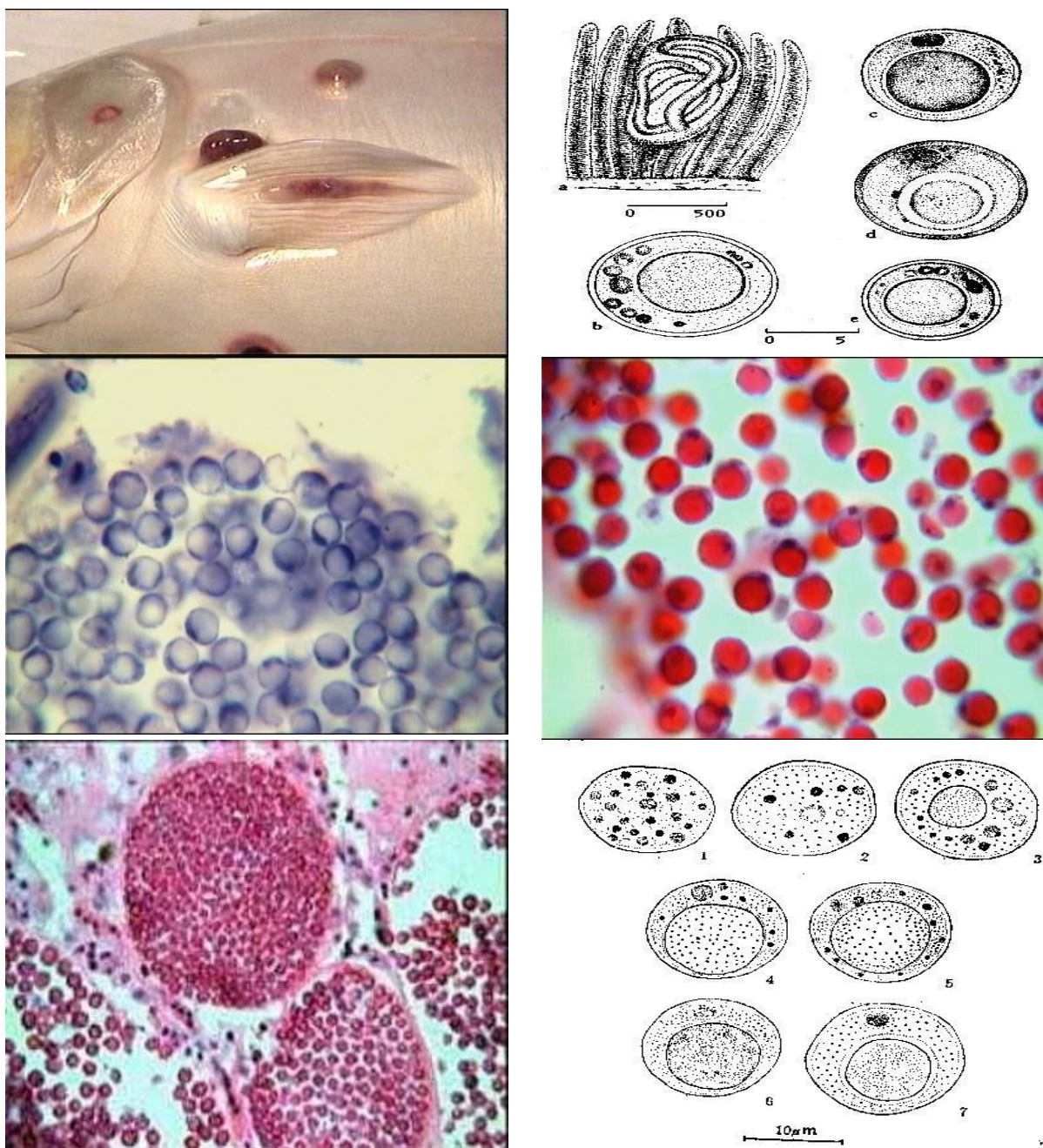
Nấm hạt *Dermocystidium* spp thường ký sinh trên vây, dưới da và mang cá. Những chỗ bị bệnh sưng tấy màu hồng, hình dạng khác nhau (tròn, ôvan hoặc hình dài), kích thước nấm hạt khác nhau từ 1-2cm có khi lớn tới 10cm Xung quanh chỗ sưng tấy có các đốm viêm nhỏ, chứa các bào tử

c) Phân bố và lan truyền bệnh

Nấm hạt *Dermocystidium* spp ký sinh ở nhiều loài động vật thủy sản nước ngọt và nước mặn. Bệnh không gây chết hàng loạt cho động vật thủy sản, nhưng khi bị nhiễm nấm hạt sẽ tạo điều kiện cho các tác nhân gây bệnh khác dễ xâm nhập. Bệnh thường xuất hiện vào mùa xuân. Ở Việt Nam chưa quan tâm nghiên cứu bệnh này.

Một số loài nấm hạt *Dermocystidium* spp ký sinh ở các động vật thủy sản

Tên loài nấm	Vật chủ		Tác giả
	Tên la tinh	Tên địa phương	
<i>Dermocystidium ranae</i>	<i>Rana temperasia</i>	Ếch	Guyenot-Naville, 1922
<i>Dermocystidium salmonis</i>	<i>Oncorhynchus tshawytscha</i>	Cá hồi	Davis, 1947
<i>Dermocystidium koi</i>	<i>Cyprinus carpio</i>	Cá chép	Hoshina-Sahara, 1950
<i>Dermocystidium guyenoi</i>	<i>Lates</i> spp	cá vược	ThĐlin, 1955
<i>Dermocystidium percae</i>	<i>Lates</i> spp	Cá vược	Richenbach-Klinke, 1950
<i>Dermocystidium percae</i>	<i>Mylopharyngodon idellus</i>	Cá trắm đen	Chen Chih-Leu, 1956
<i>Dermocystidium kwangtungensis</i>	<i>Ophiocephalus maculatus</i>	Cá lóc bông	Chen Chih-Leu, et al, 1960
<i>Dermocystidium sinensis</i>	<i>Ctenopharyngodon idellus</i>	Cá trắm cỏ	Xiao Chongxue and Chen Chih-Leu, 1993



Hình 5. 53: Nấm hạt *Dermocystidium* ký sinh ở cá
A- Các cục u của nấm hạt (*Dermocystidium*) trên thân cá chép; B.- *Dermocystidium kwangtungensis* dạng dài ký sinh ở mang cá (ảnh của Chen Chih-Leu and Hsieh Shing-Ren); C- Bào tử của nấm D. coi thấy rõ không bào và nhân lệch tâm. x1000 (nhuộm Giemsa); D- Bào tử của nấm D. coi thấy rõ không bào và nhân lệch tâm. x1000 (nhuộm H&E); E- Lát cắt ngang sợi nấm *Dermocystidium* spp; F- Cấu tạo các bào tử của nấm hạt

d) Chẩn đoán bệnh

Dựa dấu hiệu bệnh lý, lấy mẫu soi tươi dưới kính hiển vi, nhuộm Giemsa, Hematoxylin & Eosin rồi kiểm tra dưới kính hiển vi. Dùng phương pháp mô bệnh học để chẩn đoán hoặc nuôi cấy phân lập nấm hạt trên các môi trường nấm.

Cũng có thể dùng phương pháp kính hiển vi điện tử (TEM) để chẩn đoán và nghiên cứu nấm này.

c) Phòng trị bệnh

Dùng thuốc tím (KMnO_4) hoặc xanh malachite tắm cho cá giống để phòng bệnh trước khi nuôi. Nếu cá bị bệnh cũng tắm cho cá bằng các thuốc trên với liều dùng giống như bệnh nấm thủy my.

Bài 6: Bệnh dinh dưỡng, môi trường và dịch hại

Giới thiệu: Bệnh dinh dưỡng, môi trường và dịch hại là những bệnh do yếu tố vô sinh gây ra. Quản lý các bệnh này là một phần quan trọng của chương trình Bệnh động vật thủy sản.

Mục tiêu: Nhận biết các tác nhân, dấu hiệu bệnh lý, phân bố và lan truyền của một số bệnh dinh dưỡng, môi trường và dịch hại trên động vật thủy sản. Thực hiện được kỹ năng chẩn đoán bệnh và các biện pháp phòng, xử lý và trị bệnh dinh dưỡng, môi trường và dịch hại trên ĐVTS.

Nội dung:

1. Bệnh do yếu tố môi trường

1.1 Bệnh do yếu tố vô sinh

1.1.1 Chẩn đoán và xử lý bệnh do oxy

a) Ảnh hưởng của oxy đối với động vật thủy sản:

Động vật thủy sản sống trong nước nên hàm lượng oxy hoà tan trong nước rất cần thiết cho đời sống của động vật thủy sản. Nhu cầu oxy phụ thuộc vào từng loài, từng giai đoạn phát triển, trạng thái sinh lý, nhiệt độ. Ví dụ ở nhiệt độ 25⁰C sự tiêu hao oxy của cá trắm cỏ bột là 1,53 mg/g/h, cá hương 0,51 mg/g/h, cá giống 0,4 mg/g/h. Khi nhiệt độ tăng thì lượng tiêu hao oxy của cá cũng tăng lên.

Nồng độ oxy hòa tan trong nước lý tưởng cho tôm, cá là trên 5 mg/l (5ppm). Tuy nhiên, nếu hàm lượng oxy hòa tan vượt quá mức độ bão hòa cá sẽ bị bệnh bọt khí trong máu, làm tắc nghẽn các mạch máu dẫn đến não và tim đưa đến sự xuất huyết ở các vây, hậu môn.

Nhu cầu oxy hoà tan trong nước tối thiểu của cá là 3 mg/l, với tôm là 5 mg/l. Trường hợp oxy hoà tan thấp hơn mức gây chết kéo dài làm cho động vật thủy sản bị sốc, ảnh hưởng xấu đến tỷ lệ sống, tăng trưởng và phát dục của chúng.

Trong thủy vực nuôi thủy sản cần đạt từ 3,0 - 8,0 mg/l. Ngưỡng chịu đựng hàm lượng Oxy thấp của các loài cá cũng rất khác nhau. Các loài cá thân màu trắng (mè, trôi, trắm, chép,...) thường kém chịu ngưỡng Oxy thấp, những loài cá có cơ quan hô hấp phụ (rô đồng, quả, trê,...) có thể chịu được ngưỡng Oxy rất thấp nhiều khi gần bằng 0,1 mg/l.

Có hai nguồn bổ sung oxy vào môi trường nước: từ không khí và do sự quang hợp của tảo ngay trong vùng nước.

Những yếu tố gây tiêu hao Oxy trong nước

- Sự hô hấp của thủy sinh vật thường xuyên đòi hỏi phải có đủ Oxy cho quá trình hoạt động sống của chúng. Vì vậy cần giới hạn mật độ nuôi sao cho thích hợp.

- Quá trình phân huỷ các chất mùn bã hữu cơ, các thức ăn dư thừa, các xác động thực vật thối rữa,... cũng gây tiêu thụ Oxy rất lớn.

- Vì vậy chế độ bón phân, cho ăn cần được kiểm tra bằng chỉ tiêu Oxy thường xuyên, để tránh tôm cá bị thiếu Oxy sẽ bị nổi đầu vào đêm và sáng sớm.

b) Trạng thái hoạt động bất thường động vật thủy sản:

Bảng 2-1: Bảng đánh giá mức độ hàm lượng oxy trong nước đối với

DVTS

Thời gian	Trạng thái DVTS	Mức độ
Lúc sáng sớm, sau khi mặt trời lên	Cá lặn xuống, hoạt động nhanh nhẹn	An toàn
	Cá nổi đầu, bơi lội kém nhanh nhẹn	Thiếu Oxy nghiêm trọng
	Tôm hoạt động nhanh nhẹn, bắt mồi tốt	An toàn
	Tôm nổi đầu, dạt vào bờ, bỏ ăn, chết rải rác	Thiếu Oxy nghiêm trọng

- Khi thiếu oxy kéo dài:

- Với cá: màu sắc trên lưng biến nhạt, bơi lội không định hướng, lao đầu vào bờ. Thiếu O₂ kéo dài làm cho cơ thể cá thiếu máu, sinh trưởng chậm.

- Với tôm: bỏ ăn, kiểm tra thấy mang tôm chuyển từ màu trắng ngà sang màu hồng, chết từ rải rác đến hàng loạt.



Hình 2-1: Cá nổi đầu do thiếu oxy

Trong quá trình vận chuyển bơm O₂ quá nhiều cũng có thể gây bệnh bọt khí. Nhất là lúc nhiệt độ lên cao, các chất hoà tan vào nước càng mạnh dẫn nhanh đến độ bão hoà gây bệnh bọt khí.

Bọt khí vào cơ thể cá, tôm qua miệng, qua mang và qua da khuếch tán đến mạch máu làm cho khí trong mạch máu bão hoà, trong máu quá nhiều thể khí di động mà gây ra bệnh bọt khí.

c) Biện pháp quản lý oxy trong ao nuôi:

* Biện pháp xử lý ao nuôi thiếu oxy:

Để tránh và khắc phục hiện tượng thiếu oxy trong các ao nuôi, khi nuôi ta cần chú ý các điểm sau:

* Tháo và cấp nước mới vào ao

- Thay nước với nguồn nước có chất lượng tốt nhằm giảm mật độ của tảo và các chất thối rữa trong nước.

- Giảm thiểu chất thải ở đáy ao, không cho thức ăn quá dư thừa hoặc bón phân quá liều lượng, kiểm soát sự phát triển của tảo, duy trì ổn định độ trong.

- Ao nuôi cần thoáng khí, muốn vậy nên phát quang bờ bụi xung quanh ao, thu vớt cỏ rác rau bèo che phủ mặt ao.

* Sử dụng máy quạt nước

- Dùng máy sục khí hoặc máy quạt nước

* Sử dụng hóa chất tăng oxy

- Dùng các sản phẩm thương mại như viên oxy nén, oxygen...



Hình 2-6: Một số hóa chất tăng oxy

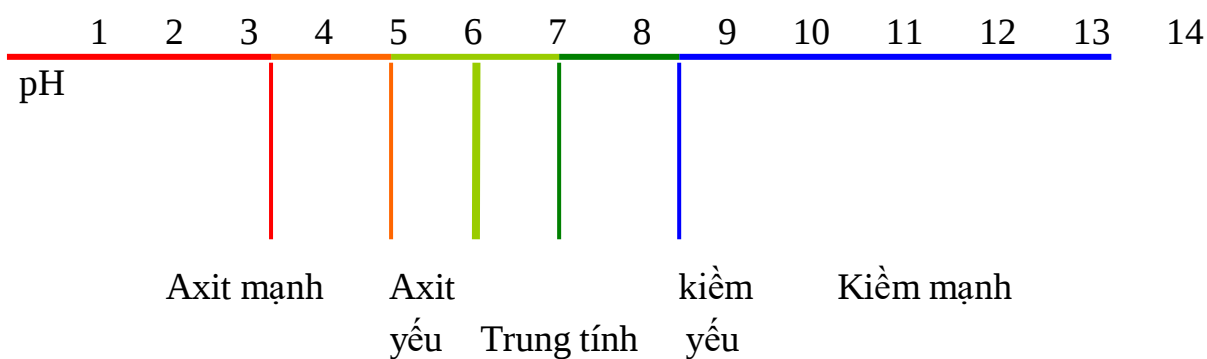
1.1.2 Chẩn đoán và xử lý bệnh do pH

a) Ảnh hưởng của pH với động vật thủy sản:

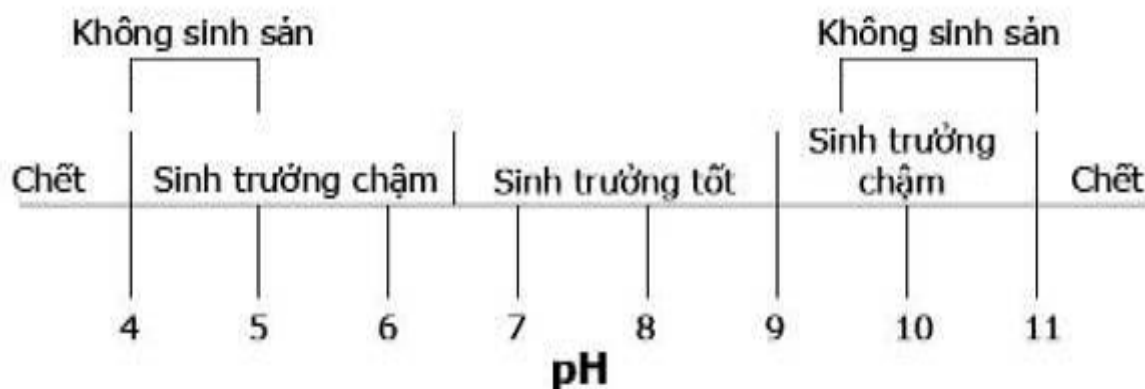
Tính a-xit và tính kiềm là 2 thuộc tính trái ngược nhau, khử tác dụng của nhau. A-xit mạnh hay kiềm mạnh đều nguy hiểm cho cơ thể sống.

Đề đặc trưng cho các mức độ diễn biến khác nhau của tính a-xit và tính kiềm của môi trường nước người ta dùng đại lượng "Độ pH".

Độ pH của các dung dịch nước biến thiên trong phạm vi từ 1 đến 14 độ kèm theo các thuộc tính như sau :



Hình 2-7: Thang xác định các chỉ số pH



Hình 2-8: Ảnh hưởng của pH đến đời sống của cá

Độ pH phù hợp cho nuôi thủy sản từ 7,0 đến 8,5

pH thấp dưới 4 hoặc cao quá 11 có thể làm cho cá chết. Thay đổi pH đột ngột cũng làm cho cá bị sốc, nếu thay đổi pH quá giới hạn thích nghi của loài thì cá chết.

Trong ao nuôi tôm pH biến đổi theo theo sự quang hợp của thực vật trong ngày. Thời tiết khô hạn, nước tầng mặt bốc hơi có thể pH cao (nước kiềm) và không phù hợp cho nuôi tôm. Trong ao nuôi tôm pH tốt nhất từ 7,5-8,5 và biến thiên trong ngày không quá 0,5 đơn vị.

b) Trạng thái hoạt động bất thường của động vật thủy sản:

Dấu hiệu bất thường của ĐVTS do pH trong môi trường nước gây ra là tỷ lệ sống của ĐVTS giảm theo thời gian.

Bảng 2-3: Bảng tương quan ảnh hưởng của pH và trạng thái của ĐVTS

pH	Trạng thái của ĐVTS
<5	Cá sốc và chết
	Tôm sốc và chết
>10	Cá sốc, mất nhớt và chết
	Tôm sốc và chết

c) Biện pháp quản lý pH trong ao nuôi:

*Biện pháp quản lý pH thấp

pH thấp trong ao nuôi thường do axit bị rửa trôi sau các trận mưa, do tích lũy quá nhiều chất hữu cơ hoặc do tảo tàn. Tùy theo nguyên nhân làm giảm pH ta có thể áp dụng các biện pháp xử lý như sau:

Ao mới đào nên thường xuyên trao đổi nước, bón vôi (CaCO_3 hay Dolomite) và bón phân.

- Khi pH thấp tùy theo điều kiện cụ thể có thể bón vôi, thay nước hay cấp nước mới.
- Khi pH thấp do tảo tàn, có thể thay nước rồi bón vôi nhằm đảm bảo độ pH và hệ đệm, vớt bỏ bọt không tan, sục khí liên tục và giảm cho ăn.

* Biện pháp quản lý pH cao

- Tùy theo nguyên nhân làm tăng pH và theo tình hình thực tế ta có thể áp dụng các biện pháp xử lý như sau:
- Thay nước : thay nước sạch với 20% thể tích nước ao/ngày.
- Các ao nuôi tảo phát triển mạnh (nước có màu xanh đậm, độ trong thấp) vào những ngày nắng độ pH có thể tăng cao vào buổi trưa. Có thể làm giảm mật độ tảo bằng các cách như thay nước, cấp thêm nước mới, sử dụng các hoá chất diệt tảo.
- Khi pH tăng cao có thể dùng men vi sinh hoặc đường cát ($25 \text{ kg}/1000\text{m}^3$) rải xuống ao nhằm tăng cường hoạt động của hệ vi sinh vật có lợi để phân huỷ mùn bã hữu cơ, sản sinh ra khí CO_2 , các axit hữu cơ làm giảm pH xuống.
- Có thể dùng phèn chua $[\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 14\text{H}_2\text{O}]$ hoà tan ra nước và vẩy đều khắp mặt ao.
- Ngoài ra khi pH tăng cao, do việc sử dụng vôi không hợp lý, cần phải giảm sử dụng các loại vôi và đặc biệt là không sử dụng vôi tôi và vôi sống.

2.1.2 Bệnh do yếu tố hữu sinh

a) *Hiện tượng tảo độc nở hoa và "thủy triều đỏ"*

Ngoài tác động gây hại của thực vật thủy sinh đến đời sống của động vật nuôi thủy sản như đã nêu ở trên, còn có một số loài tảo có khả năng tiết chất độc, gây độc cho tất cả các sinh vật thủy sinh sống trong hệ thống nuôi đó, trong vùng nước đó. Nếu con người và động vật trên cạn ăn phải những động vật thủy sản bị chết do tảo độc, thì chất độc này cũng có thể gây tử vong đối với con người. Trong thủy vực nước mặn, có khoảng 5000 loài tảo phù du, trong đó có khoảng 300 loài có khả năng xuất hiện ở mật độ cao, làm thay đổi màu của bề mặt nước biển (thủy triều đỏ), và chỉ có 40 loài có khả năng tiết ra độc tố để gây độc cho cá, giáp xác, động vật thân mềm, môi trường và sức khỏe con người. (Sournia,1991). Người ta đã thống kê được rằng, mỗi năm có khoảng 2000 trường hợp người bị ngộ độc có nguyên nhân từ các độc tố của tảo, trong đó có khoảng 15% tử vong.

Trong những năm gần đây, nhiều nhà khoa học đã tập trung nghiên cứu về lĩnh vực tảo độc và tác hại của chúng tới nuôi trồng thủy sản, sinh thái môi trường, tới các hoạt động kinh tế dân sinh (như hoạt động du lịch) và tới sức khỏe con người.

Tại Việt nam, trong mùa khô năm 2002, hiện tượng tảo độc nở hoa đã xảy ra ở vùng nước ven biển Ninh Thuận và Bình Thuận, nhìn chung ảnh hưởng lớn tới nuôi trồng thủy sản ở khu vực này. Nghiên cứu của viện Hải Dương học Nha Trang cho thấy, tác nhân chính là một loài tảo roi, thuộc Dinoflagellata.

b) Các điều kiện kích thích sự nở hoa của tảo độc, tảo hại

Sự phát triển mạnh, hay còn gọi là sự nở hoa của tảo, đưa lại hậu quả không tốt cho môi trường sinh thái, cho nghề nuôi trồng thủy sản thường được kích thích bởi một số điều kiện sau:

** Sự phì dưỡng*

Sự phì dưỡng của một thủy vực là điều kiện đầu tiên quan trọng cho sự nở hoa của tảo nói chung, nhưng sự phì dưỡng này lại phụ thuộc vào nhiều nguyên nhân khác nhau:

- Vùng nước biển ven bờ thường xuyên được bổ sung dinh dưỡng từ nguồn nước thải các hoạt động kinh tế của con người trên mặt đất, trong đó có hoạt động nuôi trồng thủy sản. Các cơn mưa lớn kéo theo các vật chất hữu cơ chảy vào vùng nước biển ven bờ, đã kích thích sự nở hoa của tảo.
- Các muối phosphate được phân giải ra từ các chất trầm tích nhờ hoạt động của vi sinh vật
- Vitamin B12 có thể kích hoạt sự sinh trưởng quần thể của các tảo đơn bào. Có nghiên cứu đã chứng minh rằng, nếu trong môi trường có B12, sự phát triển của quần thể tảo có thể làm hàm lượng B12 trong môi trường giảm 80%. Do vậy, lượng B12 tồn tại trong môi trường có thể là nhân tố gây hiện tượng nở hoa của tảo.

** Khối nước bề mặt tồn tại trong một thời gian dài.*

Trong nước biển tồn tại hiện tượng phân tầng, và các khối nước bề mặt tồn tại lâu dài, ít có hiện tượng xáo trộn, đủ thời gian cho phép thực vật phù du phát triển và bùng nổ dân số. Sự thay đổi hướng gió theo ngày đêm, theo mùa có thể đưa tầng nước mặt từ ngoài khơi vào bờ, điều đó có ý nghĩa duy trì thực vật phù du ở tầng mặt trong thời gian dài, trong đó đặc biệt tồn tại một số thực vật phù du có tiên mao (*Phytoflagellata*).

** Áp lực sử dụng thực vật phù du của động vật ăn thực vật phù du giảm xuống*

Hiện tượng bị ăn do động vật phù du (Zooplankton) là trở ngại rất lớn ngăn chặn sự nở hoa của tảo ngoài tự nhiên. Tuy vậy, đôi khi cũng xảy ra hiện tượng áp lực bị ăn do các động vật phù du cỡ lớn (Macrozooplankton) giảm xuống, đặc biệt zooplankton ít sử dụng một số loài tảo độc như *Gymnodinium* spp, làm phytoplankton có cơ hội để bùng nổ dân số, gây hiện tượng thủy triều đỏ.

** Sự thích nghi với điều kiện gây sốc của môi trường*

Sốc độ mặn cũng là điều kiện cho sự nở hoa của một số tảo độc. Những tảo biển có tiên mao và tảo silic phát triển trong nước biển và vùng nước lợ, với độ muối thích hợp. Khi mưa lớn, nước từ các con sông mang nhiều dinh dưỡng chảy ra vùng nước ven biển, làm độ mặn vùng cửa sông giảm xuống và gây sốc cho thực vật phù du. Một số loài có thể thích nghi chịu đựng được sẽ sử dụng nguồn dinh dưỡng mới để phát triển dẫn đến hiện tượng nở hoa của tảo.

*. *Sự tăng cường sử dụng các mặt nước ven biển cho nuôi trồng thủy sản*

Đây chính là một trong nhiều tác động tiêu cực của nghề NTTS tới môi trường sinh thái. Khi các mặt nước ven biển được dùng cho nuôi trồng thủy sản, đặc biệt là nuôi thâm canh, sẽ thải ra môi trường một lượng lớn chất hữu cơ gây phì dưỡng và tác động kỹ thuật của con người có thể làm thay đổi sinh thái của vùng nuôi và vùng nước chứa, dẫn đến làm biến mất một số sinh vật này, đồng thời bùng nổ sinh lượng của một số loài sinh vật khác. Theo chiều hướng như vậy, một số tảo hại, tảo độc có cơ hội bùng nổ và gây tác hại.

2. Bệnh do yếu tố dinh dưỡng

2.1. Bệnh dinh dưỡng ở cá

Bệnh thiếu vitamin C của động vật thủy sản

Khi giáp xác thiếu vitamin C thường thể hiện các vùng cơ màu đen dưới lớp vỏ kitin ở mặt lưng của phần bụng, ở các chân bơi, chân bò và các vết đen trên mang tôm. Các vết đen có thể xuất hiện ở dạ dày, ruột. Tôm bị bệnh thể hiện sự bỏ ăn, hay kém ăn, khả năng chịu sốc giảm sút, miễn cảm hơn với các loại mầm bệnh thứ cấp khác nhau, khả năng tái tạo vết thương giảm nên quá trình hồi phục chậm lại. Sandnes, 1991 đã chứng minh vai trò của vitamin C trong tổng hợp collagen ở tôm *P.calliformiensis* và kết quả nghiên cứu cho thấy nếu thiếu vitamin C thì lượng Procollagen không được tạo ra đầy đủ, nên tôm nuôi chậm lớn và gây bệnh chết đen.

Khi cá nuôi bị thiếu vitamin C thường thể hiện một số dấu hiệu như: các dạng dị tật xương sống, tật uốn lưng và hiện tượng xuất huyết ở gốc vây, ở xung quanh miệng và mắt của cá, màu sắc cơ thể chuyển sang màu đen tối. Cá bị bệnh cũng giảm sinh trưởng và khả năng chống chịu sốc và sự xâm nhập của tác nhân gây bệnh.

Bệnh thiếu vitamin C thường xảy ra trong các hệ thống nuôi tôm cá thâm canh, đặc biệt nuôi trong điều kiện có thành phần loài hoặc số lượng nghèo nàn các loài tảo. Lightner và ctv, 1989 đã phát hiện bệnh chết đen ở một số loài tôm he châu Mỹ: *P.calliforniensis*, *P. stylirostris*, *P.aztecus*. Lavilla -pitogo, 1994 đã phát hiện bệnh này ở tôm sú (*P.monodon*) nuôi ở Philippine và Heinen đã phát hiện ở tôm càng xanh (*Macrobrachium rosenbergi*).

Trên cá nuôi, đã có rất nhiều các thông báo khác nhau về bệnh thiếu vitamin ở cá: Dabrowkssi 1988 đã phát hiện bệnh uốn lưng của cá chép (*Cyprinus carpio*); Coustans và ctv, 1990 đã phát hiện bệnh uốn lưng ở cá bơn (*Scophthalmus maximus*); Lin, 1991 đã phát hiện bệnh xuất huyết vây và mắt cá trắm cỏ do thiếu vitamin C; Stikney và ctv, 1984 đã phát hiện bệnh uốn lưng ở

cá rô phi xanh (*Tilapia aurea*). Gần đây, 2001, một số tác giả đã phát hiện bệnh thiếu vitamin C ở loài cá mú (*Cromileptes altivelis*) nuôi ở Indonesia, sau một thời gian cho ăn thức ăn tổng hợp không có bổ sung vitamin, cá bị bệnh có sự biến dạng của cột sống làm cá có dấu hiệu uốn lưng, bụng cá hóp lại. Bệnh này có thể gây chết rải rác (Isti Koesharyani và ctv)

Để phòng bệnh, trong nuôi trồng thủy sản cần bổ sung một lượng vitamin C thích hợp cho từng đối tượng nuôi, tùy theo loại thức ăn dùng, đặc biệt trong trường hợp dùng thức ăn tổng hợp để nuôi tôm cá. Mặc dù trong thành phần thức ăn tổng hợp đã có một lượng vitamin tổng hợp, nhưng trong quá trình chế biến và bảo quản, vitamin C đã bị thất thoát rất nhiều, do vậy nếu không bổ sung, có thể vật nuôi sẽ xuất hiện bệnh lý đã nói ở trên. Đặc biệt cần lưu ý khi nuôi ĐVTS trong môi trường thiếu tảo.

Lượng vitamin C cần bổ sung cho ĐVTS rất khác nhau tùy theo từng đối tượng nuôi và từng loại vitamin C. Để nuôi tôm sú phòng tránh bệnh chết đen và tăng sức đề kháng của tôm cần bổ sung 2000-3000mg (loại acide ascorbic)/ kg thức ăn cơ bản, nhưng chỉ cần dùng 157mg (loại Ascorbyl -2 sulphate)/ kg thức ăn và 40 mg (loại Ascorbyl -2 Monophosphate)/kg thức ăn.

Nếu tính hàm lượng vitamin C hoạt tính, thì đối với giai đoạn tôm giống của tôm sú (*P. monodon*) cần 100-200 mg/kg thức ăn; Tôm he Nhật Bản (*P.japonicus*) cần 99mg/kg thức ăn (Shigueno,1988); Tôm he chân trắng (*P. vannamei*) cần 120 mg/kg thức ăn (He và Lawrence, 1993); Tôm càng xanh (*Macrobrachium rosenbergii*) cần 100 mg/ kg thức ăn (Abramo và ctv, 1994). Đối với các loài cá nuôi, nhu cầu vitamin cũng khác nhau tùy theo loài: Cá rô phi xanh (*Tilapia aurea*) cần 50mg loại có vỏ bao/kg thức ăn; Cá chép (*Cyprinus capio*) cần 45 mg loại có vỏ bao/kg thức ăn; Cá rô phi lai (*Tilapia nilotica*) cần 79 mg loại Ascorbyl Monophosphate /kg thức ăn.

2.2. Bệnh dinh dưỡng ở tôm

Bệnh mềm vỏ ở giáp xác (Soft Shell Disease)

Ở giáp xác nuôi, đặc biệt là tôm he nuôi thương phẩm, khi bị bệnh này, 24 –48 h sau khi lột xác, vỏ kitin không cứng lại được thì đó là bệnh mềm vỏ. Tôm cua có vỏ mềm thường yếu ớt, kém vận động, kém bắt mồi, hay vùi mình nên sẽ bị các sinh vật cơ hội tấn công, trong nhiều trường hợp, sau khi xảy ra bệnh mềm vỏ một thời gian ngắn, tôm thường bị bần mình, bần mang và chết rải rác do các tác nhân cơ hội. Như vậy, bệnh mềm vỏ không gây chết tôm, nhưng có thể ảnh hưởng tới tốc độ tăng trưởng, giá trị thương phẩm của tôm nuôi và tạo điều kiện cho tác nhân cơ hội như nấm, vi khuẩn và động vật đơn bào ký sinh gây chết tôm

Những nghiên cứu về bệnh này cho thấy bệnh mềm vỏ xảy ra có thể liên quan tới một số nguyên nhân môi trường và dinh dưỡng: Nuôi giáp xác trong điều kiện môi trường nước có độ cứng thấp, hay các chỉ số của môi trường biến động gây sốc sẽ ảnh hưởng đến quá trình hấp thụ khoáng từ thức ăn và từ môi trường nước.

Để phòng bệnh mềm vỏ ở giáp xác nuôi cần quản lý độ kiềm từ 80-160mg/l bằng cách định kỳ bón vôi sống (CaCO_3), hay Dolomite [$\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$] 2-3 lần/ tháng. Nếu nuôi thâm canh bằng thức ăn tổng hợp, trong môi trường có độ cứng thấp cần cung cấp 1 lượng khoáng thích hợp trong khẩu phần thức ăn. Tránh các bệnh mãn tính và bệnh đường ruột vì những bệnh này cũng có thể gây rối loạn quá trình hấp thụ khoáng, làm cơ thể thiếu khoáng và phát sinh bệnh mềm vỏ. Quản lý môi trường thích hợp và ổn định, để tránh hiện tượng gây sốc cho giáp xác nuôi.

3. Bệnh do địch hại

2.3.1. Bệnh do địch hại là thực vật

Khi thực vật thủy sinh (thực vật đáy và thực vật phù du) phát triển mạnh, có thể làm các chỉ số lý và hóa học của môi trường nuôi biến động rất mạnh như: độ trong, hàm lượng oxy hòa tan (DO), pH, khí độc...có thể gây sốc cho tôm cá, hoặc gây chết hàng loạt.

Trong các ao nuôi tôm thâm canh, nếu kỹ thuật quản lý không tốt, có thể tảo đáy sẽ phát triển mạnh, cạnh tranh không gian hoạt động của tôm nuôi, làm cho biến động oxy theo ngày đêm rất lớn, tôm nuôi phải sống trong môi trường thiếu oxy vào nửa đêm về sáng, gây sốc hoặc có thể gây chết tôm. Khi tảo đáy tàn lụi, một lượng mùn bã hữu cơ rất lớn tồn tại ở đáy ao gây hiện tượng ô nhiễm đáy ao.

Khi thực vật phù du phát triển mạnh, làm cho độ trong giảm, các chỉ số môi trường biến động lớn gây sốc tôm cá, khi tàn lụi đồng loạt có thể làm tăng lượng vật chất hữu cơ lơ lửng, bám vào mang tôm cá, gây hiện tượng vàng mang, đen mang.

Một số loài tảo phù du, do được bảo vệ bên ngoài bằng một lớp màng nhầy, nên khi động vật thủy sản ăn vào rất khó tiêu hóa, có thể làm chướng bụng, không tiêu và gây chết cá tôm Ví dụ điển hình về loại tác hại này là tảo *Mycrocystic*.

Thực vật thủy sinh là nơi cư trú và là giá thể đẻ trứng của nhiều ký sinh trùng và động vật gây hại đối với động vật nuôi thủy sản, như đĩa cá (*Piscicola spp*) và rận cá (*Argulus spp*) đều là những ký sinh trùng có tập tính đẻ trứng dính trên thực vật thủy sinh.

2.3.2. Bệnh do địch hại là động vật

Trong các thủy vực nuôi trồng thủy sản, các loại động vật thủy sinh hoang dã thường là nguồn thức ăn thích hợp và giàu dinh dưỡng của các đối tượng thủy sản nuôi. Khi chết đi, chúng có thể cung cấp cho vùng nuôi một lượng muối dinh dưỡng cần thiết để duy trì cơ sở thức ăn tự nhiên của vùng nuôi. Tuy vậy, động vật, đặc biệt là động vật thủy sinh khi cùng tồn tại trong môi trường nuôi có những tác động tiêu cực tới động vật thủy sản nuôi.

- Động vật hoang dã có thể cạnh tranh oxy và thức ăn của DVTS

Cùng sống trong môi trường ao nuôi, nếu động vật hoang dã có mật độ cao, chúng có thể cạnh tranh oxy và nguồn thức ăn nhân công do con người đưa xuống, gây thiệt hại về kinh tế cho người nuôi và hạn chế sinh trưởng của vật nuôi.

- *Động vật thủy sinh và động vật trên cạn có thể là ký chủ trung gian, ký chủ cuối cùng hoặc là các sinh vật mang mầm bệnh lây nhiễm cho động vật thủy sản nuôi.* Trong các ao nuôi cá, giáp xác và động vật thân mềm chính là ký chủ trung gian của nhiều giun sán (*Digenea, Cestoidea, Acanthocephala*) ký sinh gây bệnh ở cá nuôi. Trong ao nuôi giáp xác và động vật thân mềm, cá lại là các ký chủ cuối cùng của nhiều giun sán mà giai đoạn ấu trùng ký sinh gây bệnh ở động vật không xương sống. Người, chim và động vật trên cạn chính là ký chủ cuối cùng của nhiều giun sán gây bệnh ở ĐVTS. Một số loài chim ăn cá còn là các sinh vật, do vô tình, đã mang mầm bệnh của ĐVTS phát tán từ nơi này sang nơi khác.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Giáo trình Bệnh học thủy sản, Trường đại học Nha Trang, 2004
2. Bùi Quang Tề, 2006. Bệnh học thủy sản, Viện nghiên cứu NTTS 1
3. Hướng dẫn chẩn đoán bệnh động vật thủy sản châu á, 2005. Nhà xuất bản Nông nghiệp.
4. Giáo trình Bệnh động vật thủy sản, Trường cao đẳng Thủy sản, 2005
5. V. Inglis, Ronald J and Bromage, 1993. Bacterial diseases of fish. Blackwell Science.
6. Michael K. 1992. Fish medicine. W.B Saunders company