

**ThS. TỬ THANH DUNG  
TS. ĐẶNG THỊ HOÀNG OANH  
ThS. TRẦN THỊ TUYẾT HOA**

*Giáo trình*

# **BỆNH HỌC THỦY SẢN**



**TỦ SÁCH ĐẠI HỌC CẦN THƠ  
2005**

# THÔNG TIN VỀ TÁC GIẢ PHẠM VI VÀ ĐỐI TƯỢNG SỬ DỤNG CỦA GIÁO TRÌNH

## 1. THÔNG TIN VỀ TÁC GIẢ



Tác giả 1:

Họ và tên: Từ Thanh Dung

Sinh năm: 1962

Cơ quan công tác:

Bộ môn: Sinh học và bệnh học TS.

Khoa: Thủy sản

Trường: Đại học Cần Thơ...

Địa chỉ Email để liên hệ: [ttdung@ctu.edu.vn](mailto:ttdung@ctu.edu.vn)

## 2. PHẠM VI VÀ ĐỐI TƯỢNG SỬ DỤNG

Giáo trình có thể dùng tham khảo cho những ngành nào: Nuôi trồng thủy sản, quản lý nghề cá, thú y, nông học và bệnh học thủy sản.

Có thể dùng cho các trường nào: Cao đẳng và đại học.

Các từ khóa (Đề nghị cung cấp 10 từ khóa để tra cứu): Bệnh lý; bệnh truyền nhiễm; bệnh không truyền nhiễm; thuốc, hoá chất trong thủy sản; phòng bệnh tổng hợp.

Yêu cầu kiến thức trước khi học môn này: sinh học cơ bản, vi sinh đại cương, dinh dưỡng, chất lượng nước, kỹ thuật nuôi Thủy sản, dịch tễ học.

## MỤC LỤC

MỤC LỤC .....	1
BÀI MỞ ĐẦU.....	6
I. GIỚI THIỆU MÔN HỌC.....	6
II. NỘI DUNG VÀ NHIỆM VỤ CỦA MÔN HỌC .....	6
2.1 Nội Dung.....	6
2.2 Nhiệm vụ.....	6
III. TÌNH HÌNH PHÁT TRIỂN CỦA MÔN HỌC BỆNH HỌC THỦY SẢN .....	7
PHẦN I: BỆNH HỌC THỦY SẢN ĐẠI CƯƠNG .....	9
CHƯƠNG I: KHÁI NIỆM CƠ BẢN VỀ BỆNH LÝ.....	9
I. KHÁI NIỆM VỀ BỆNH LÝ .....	9
1.1 Định nghĩa.....	9
1.2 Bệnh lý.....	9
II. NGUYÊN NHÂN VÀ ĐIỀU KIỆN PHÁT SINH BỆNH LÝ.....	9
2.1 Nguyên nhân phát sinh bệnh lý.....	9
2.2 Điều kiện để phát sinh bệnh.....	11
III. CÁC LOẠI BỆNH.....	11
3.1. Căn cứ nguyên nhân gây bệnh.....	11
3.2 Căn cứ tình hình cảm nhiễm của bệnh để chia thành các nhóm sau:.....	12
3.3 Căn cứ vào vị trí ký sinh ở các cơ quan, các tổ chức người ta chia bệnh cá, tôm thành.....	13
3.4 Căn cứ vào tính chất quá trình của bệnh để chia.....	13
IV. CÁC TRIỆU CHỨNG BỆNH LÝ.....	14
4.1 Định nghĩa triệu chứng bệnh lý .....	14
4.2 Quá trình cơ bản của bệnh lý .....	14
V. CÁC THỜI KỲ PHÁT TRIỂN CỦA BỆNH.....	18
5.1 Thời kỳ ủ bệnh.....	18
5.2 Thời kỳ dự phát.....	19
5.3 Thời kỳ thịnh vượng.....	19
5.4 Thời kỳ khỏi bệnh (thời kỳ cuối bệnh) .....	19
5.5 Thời kỳ phục hồi.....	20
Tài liệu tham khảo .....	20
CHƯƠNG II: KHÁI NIỆM CƠ BẢN VỀ BỆNH TRUYỀN NHIỄM VÀ BỆNH KÝ SINH.....	21
I. KHÁI NIỆM CƠ BẢN VỀ BỆNH TRUYỀN NHIỄM .....	21
1.1 Định nghĩa về bệnh truyền nhiễm.....	21
1.2 Nguồn gốc và con đường lan truyền của bệnh truyền nhiễm ở động vật thủy sản.....	21
II. BỆNH KÝ SINH TRÙNG .....	25
2.1 Định nghĩa.....	25
2.2 Nguồn gốc của sinh vật sống ký sinh.....	26
Tài liệu tham khảo .....	32
CHƯƠNG III: MỘT SỐ THUỐC VÀ PHƯƠNG PHÁP PHÒNG TRỊ BỆNH TRÊN CÁ TÔM.....	33
A. MỘT SỐ THUỐC THƯỜNG DÙNG.....	33
I. Tác động của thuốc và hóa chất.....	33

1.1. Tác động cục bộ và tác động hấp thu.....	33
1.2. Tác động chính và tác động phụ.....	33
1.3. Tác động trực tiếp và tác động gián tiếp.....	33
1.4 Tác động chuyên trị và tác động chữa trị.....	33
1.5 Tác động hiệp đồng và tác động tương kỵ.....	33
II. CÁC YẾU TỐ HƯỞNG ĐẾN TÁC ĐỘNG CỦA THUỐC VÀ HÓA CHẤT.....	34
2.1 Yếu tố về bản thân vật chủ (yếu tố bên trong):.....	34
2.2 Yếu tố bên ngoài.....	34
2.3 Những hiện tượng dược lý xuất hiện trong quá trình tác động của thuốc:.....	35
III. NGUYÊN TẮC SỬ DỤNG THUỐC VÀ HÓA CHẤT.....	36
B. THUỐC VÀ HÓA CHẤT THƯỜNG DÙNG TRONG NUÔI TRỒNG THỦY SẢN.....	37
I. THUỐC VÀ HÓA CHẤT XỬ LÝ MÔI TRƯỜNG NƯỚC.....	37
1.1 Chlorine.....	37
1.2 BKC.....	38
1.3 Chloramin T.....	39
1.4 Iodine.....	40
1.5 EDTA.....	40
1.6 Thiosulphate natri.....	40
II. Thuốc và hóa chất để diệt ký sinh trùng.....	41
2.1 Đồng Sulfat.....	41
2.2 Thuốc tím.....	42
2.3 Peroxide.....	42
2.4 Xanh Metylen.....	43
2.5 Muối ăn.....	43
2.6 Formalin.....	44
III. Thuốc và hóa chất xử lý đáy ao.....	44
3.1 Vôi.....	44
3.2 Zeolite.....	45
3.3 Dây thuốc cá.....	46
3.4 Bánh hạt trà.....	47
IV. Các loại cung cấp dinh dưỡng bổ sung.....	47
4.1 Vitamin.....	47
4.2 Khoáng.....	48
4.3 Probiotic.....	49
V. Thuốc kháng sinh.....	50
5.1 Khái niệm chung.....	50
5.2 Nguyên tắc sử dụng kháng sinh an toàn hợp lý.....	51
5.3 Phân loại kháng sinh.....	51
5.4 Hoạt tính kháng khuẩn của kháng sinh.....	52
5.5 Phối hợp kháng sinh:.....	52
5.6 Các kháng sinh thông dụng trong nuôi thủy sản.....	53
5.7 Sự kháng thuốc kháng sinh và cách hạn chế.....	53
VI. Một số cây thuốc thường dùng trong thủy sản.....	54
6.1. Tỏi ( <i>Allium Sativum</i> L.).....	54
6.2. Cỏ nhọ nòi ( <i>Eclipta alba Hassk</i> ).....	55
6.3 Cây xoan ( <i>Melia azedarach</i> L.).....	55

6.4 Rau sam ( <i>Portula Oleracea</i> L).....	56
<b>B. PHƯƠNG PHÁP PHÒNG TRỊ BỆNH CÁ, TÔM.</b> ....	56
I. Tầm quan trọng của công tác phòng trị bệnh cá, tôm.....	56
II. Nguyên tắc và biện pháp tổng hợp để phòng trị bệnh cá. ....	56
2.1 Nguyên tắc .....	56
2.2 Các biện pháp tổng hợp để phòng trị bệnh cá.....	56
III. Các nguyên tắc chính phòng bệnh trên cá, tôm .....	59
3.1 Các nguyên tắc chính phòng bệnh trên cá, tôm .....	59
3.2 Một số qui định về việc sử dụng thuốc kháng sinh.....	59
IV. Một số phương pháp trị bệnh cá, tôm.....	60
4.1 Tắm cá.....	60
4.2 Phun thuốc xuống ao.....	60
4.3 Chế biến thuốc vào thức ăn.....	61
4.4 Treo giỏ thuốc.....	61
4.5 Tiêm cá.....	61
4.6 Bơm thuốc.....	61
4.7 Bôi trực tiếp .....	62
Tài liệu tham khảo .....	62
<b>PHẦN II. BỆNH CÁ</b> .....	63
<b>CHƯƠNG IV: BỆNH DO VI KHUẨN VÀ NẤM</b> .....	63
I. Bệnh do vi khuẩn.....	63
1.1 Bệnh đốm đỏ .....	63
1.2 Bệnh trắng da .....	66
1.3 Bệnh mụn gan trên cá tra <i>Pangasianodon hypophthalmus</i> .....	68
II. BỆNH NẤM KÝ SINH.....	71
2.1 Bệnh nấm thủy mi .....	71
2.2 BỆNH NẤM MANG .....	74
III. BỆNH LỖ LOẾT. CÒN GỌI LÀ HỘI CHỨNG DỊCH BỆNH LỖ LOẾT TRÊN CÁ. (EUS: Epizootic Ulcerative Syndrome).....	75
Tài liệu tham khảo .....	80
<b>CHƯƠNG V: BỆNH DO NGUYÊN SINH ĐỘNG VẬT (ngành protozoa)</b> .....	82
I. Lớp trùng roi - Flagellata.....	83
1.1. Bệnh trùng roi trong máu cá - <i>Trypanosomosis</i> .....	83
1.2 BỆNH TRÙNG ROİ - <i>COSTIOSIS</i> .....	85
1.3 Bệnh trùng 8 tiên mao - <i>Octomitosi</i> .....	87
II. Lớp bào tử trùng - <i>Sporozoa</i> .....	88
2.1. Bệnh cầu trùng - <i>Coccidiosis</i> .....	88
III. Lớp thích bào tử trùng - <i>Cnidosporidia</i> .....	89
3.1 Bệnh bào tử trùng - <i>Myxoboliosis</i> .....	89
IV. Lớp tiêm mao trùng - <i>Ciliata</i> .....	91
4.1 Bệnh tà quản trùng - <i>Chilodonellosis</i> .....	91
4.2 Bệnh trùng bánh xe - <i>Trichodinosis</i> .....	92
4.3 Bệnh trùng quả dưa - <i>Ichthyophthyriosis</i> .....	94
4.4. Bệnh do trùng loa kèn.....	96
4.5. Bệnh trùng hoa loa kèn. ....	97
Tài liệu tham khảo .....	99

CHƯƠNG VI: BỆNH DO NGÀNH GIUN SÁN KÍ SINH .....	100
A. Ngành giun dẹp - Plathelminthes .....	100
I. LỚP SÁN LÁ ĐƠN CHỦ - <i>MONOGENEA</i> .....	100
1.1 bệnh sán lá 18 móc - <i>Gyrodactylosis</i> .....	100
1.2 Bệnh sán lá 16 móc - <i>Dactylogyrosis</i> .....	102
1.3. Bệnh sán lá song thân Diplozoosis. ....	103
II. Lớp sán lá song chủ - <i>Digenea</i> .....	105
2.1 SÁN LÁ KÝ SINH TRONG MẮT CÁ - <i>DIPLOSTOMOSIS</i> .....	105
2.2 BỆNH MỰC CÁ - <i>NEODIPLOSTOMOSIS</i> .....	106
2.3 BỆNH SÁN LÁ MÁU - <i>SANGUINICOLOSIS</i> .....	107
2.4 BỆNH SÁN LÁ GAN - <i>CLONORCHOSIS</i> .....	108
2.5 SÁN DÂY - <i>CESTOIDEA</i> .....	110
B. GIUN ĐỐT - <i>ANNELIDAE</i> .....	111
C. NGÀNH GIUN TRÒN - NEMATHELMINTHES .....	112
I. GIUN TRÒN - <i>NEMATODA</i> .....	112
1.1 GIUN PHILOMETRA .....	112
1.2 GIUN <i>CAPILARIA</i> .....	114
II. GIUN ĐẦU MÓC - <i>ACANTHOCEPHALA</i> .....	115
Tài liệu tham khảo .....	117
CHƯƠNG VII: BỆNH DO NGÀNH GIÁP XÁC VÀ CÁC PHI SINH VẬT KHÁC .....	118
I. BỆNH DO NGÀNH GIÁP XÁC .....	118
1.1 Bệnh trùng mỏ neo - <i>Lernaeosis</i> .....	118
1.3 Bệnh rận cá – <i>Argulosis</i> .....	122
II. BỆNH DO CÁC SINH VẬT KHÁC .....	124
2.1 Bọ gạo (chùm chụp) .....	124
2.2 Bắp cày ( <i>Dytiscus</i> ) .....	125
2.3 Tiêu cầu tảo .....	125
2.4 Rong hình lưới ( <i>Hydrodictyon reticulatum</i> ) .....	125
2.5 Phi sinh vật .....	126
Tài liệu tham khảo .....	131
CHƯƠNG VIII: NHỮNG KHÁI NIỆM VÀ PHƯƠNG PHÁP CƠ BẢN NGHIÊN CỨU BỆNH TÔM .....	132
I. Nguyên nhân và điều kiện phát sinh bệnh ở tôm nuôi .....	132
1. Vật chủ .....	132
2. Tác nhân gây bệnh .....	132
3. Môi trường .....	133
II. Phương pháp thu và bảo quản mẫu chẩn đoán bệnh tôm .....	133
1. Thu mẫu .....	133
2. Chuyển mẫu đến phòng thí nghiệm .....	134
3. Bảo quản mẫu .....	135
III. Phương pháp phát hiện bệnh ở tôm nuôi .....	135
1. Phải theo dõi các thông tin về môi trường và quản lý ao nuôi bao gồm: .....	136
2. Quan sát dấu hiệu bệnh bên ngoài cơ thể tôm .....	136
IV. Phương pháp chẩn đoán bệnh .....	140
1. Những phương pháp cơ bản trong phòng thí nghiệm .....	140
2. Phương pháp phân lập và định danh vi khuẩn .....	141

3. Phương pháp mô học .....	141
4. Phương pháp tạo phản ứng chuỗi nhờ polymerase (PCR).....	142
Tài liệu tham khảo .....	143
CHƯƠNG IX: BỆNH VIRUS .....	144
I. Bệnh MBV.....	144
II. Bệnh đầu vàng.....	145
III. Bệnh đốm trắng.....	146
Tài liệu tham khảo .....	148
CHƯƠNG X: BỆNH VI KHUẨN.....	149
I. Bệnh phát sáng.....	149
II. Bệnh Vibrio.....	150
III. Bệnh đốm nâu, đốm đen .....	150
IV. Bệnh vi khuẩn dạng sợi .....	152
Tài liệu tham khảo .....	154
CHƯƠNG XI: BỆNH NẤM, NGUYÊN SINH ĐỘNG VẬT VÀ BỆNH DO CÁC NGUYÊN NHÂN KHÁC.....	155
I. Bệnh nấm Mycosis .....	155
II. Bệnh do vi sinh vật bám.....	155
Tài liệu tham khảo .....	157
CHƯƠNG XII: BỆNH DO CÁC NGUYÊN NHÂN KHÁC.....	158
I. Bệnh mang (mang đen, mang đỏ, phỏng nắp mang).....	158
II. Bệnh hoại cơ.....	159
III. Bệnh cong thân .....	159
IV. Bệnh lột xác không thành công .....	160
Tài liệu tham khảo .....	162

## **BÀI MỞ ĐẦU**

### **I. GIỚI THIỆU MÔN HỌC**

Bệnh Học Thủy Sản là môn chuyên sâu của ngành thủy sản. Môn học này ra đời trên cơ sở sự phát triển của y học, từ nghiên cứu ký sinh trùng của người: sán lá, sán dây mà ký chủ trung gian là cá. Đồng thời nghề nuôi thủy sản càng ngày càng phát triển cao, nuôi với qui mô công nghiệp hóa, tập trung số lượng lớn cá và mật độ cao thì việc phòng, trị bệnh cá cần được giải quyết cấp thiết. Từ đó dần dần môn Bệnh Học Thủy Sản ra đời. Tuy nhiên, Bệnh Học Thủy Sản là môn học mới và phát triển muộn so với các môn học khác. Môn học này có liên quan chặt chẽ với các môn cơ sở chuyên ngành khác như vi sinh, thủy hóa, ngư loại, sinh lý cá ...đặc biệt là môn học hỗ trợ đắc lực cho kỹ thuật nuôi và sản xuất giống.

Khi phong trào nuôi thủy sản chưa phát triển, các đối tượng nuôi chủ yếu là cá, do đó môn học chỉ nghiên cứu trên đối tượng là cá và có tên là môn bệnh cá học **Ichthyopathology** hoặc **Fish pathology**. Sau thập kỷ 70 trở lại đây phong trào nuôi thủy sản phát triển, nhiều đối tượng đã được nuôi với hình thức nuôi rất đa dạng (Ao đất, lồng, bè, đăng quàng...), ngoài đối tượng nuôi là cá, các đối tượng khác được nghiên cứu để nuôi: tôm, cua, nhuyễn thể... Cho nên môn học phải nghiên cứu các bệnh của nhiều loại động vật thủy sản khác nên tên gọi của môn học được mở rộng hơn và có tên là **Pathology of Aquatic Animal**.

### **II. NỘI DUNG VÀ NHIỆM VỤ CỦA MÔN HỌC**

#### **2.1 Nội Dung**

Trong phần lý thuyết, sinh viên được giới thiệu những kiến thức cơ bản về bệnh học thủy sản. Nội dung bao gồm những khái niệm cơ bản về bệnh lý của động vật thủy sản. Khái niệm cơ bản về bệnh truyền nhiễm và ký sinh trùng. Đồng thời, giới thiệu cho sinh viên phương pháp tổng hợp phòng và trị bệnh động vật thủy sản, phương pháp chẩn đoán bệnh trên động vật thủy sản cũng như cập nhật các thông tin về thuốc và hóa chất thường sử dụng trong nuôi trồng thủy sản. Phạm vi nghiên cứu bệnh các bệnh trên cá, tôm bao gồm: các bệnh do siêu vi khuẩn, vi khuẩn, nấm, ký sinh trùng, giáp xác và các sinh vật hại cá, tôm.

#### **2.2 Nhiệm vụ**

Môn bệnh học động vật thủy sản có nhiệm vụ cung cấp cho học viên những kiến thức toàn diện và cơ bản về bệnh học, các yếu tố liên quan đến bộc phát bệnh, phương pháp chẩn đoán bệnh, phương pháp phòng trị bệnh tổng hợp, những bệnh thường gặp và gây nguy hiểm cho nghề nuôi trồng thủy sản.

### III. TÌNH HÌNH PHÁT TRIỂN CỦA MÔN HỌC BỆNH HỌC THỦY SẢN

Từ lâu các nhà khoa học đã mô tả một số bệnh cá như: cuối thế kỷ XIX một số tác giả đã xuất bản cuốn sách hướng dẫn bệnh cá nhưng cơ bản vẫn mô tả triệu chứng lâm sàng là chủ yếu. Sang đầu thế kỷ XX các nhà khoa học thế giới đã bắt đầu nghiên cứu và viết sách hướng dẫn các bệnh cá. Năm 1904, Bruno Hofer người Đức viết cuốn sách " Tác nhân gây bệnh ở cá" (Father of Fish Pathology). Viện sĩ V. A. Dogiel (1882 -1955) thuộc Viện hàn lâm khoa học Liên Xô cũ là người có công lớn đóng góp nghiên cứu khu hệ ký sinh trùng cá. Ông đã viết phương pháp nghiên cứu ký sinh trùng cá (1929); Bệnh vi khuẩn của cá (Bacterial Diseases of Fish, 1939). Theo tài liệu của G. Post vi khuẩn gây bệnh cá được phát hiện đầu tiên vào năm 1894.

Những năm 1930 bệnh truyền nhiễm của cá đã được nhiều nghiên cứu trong các phòng thí nghiệm. Năm 1949 cuốn sách giáo khoa về bệnh cá học được xuất bản đầu tiên ở Liên Xô cũ chủ biên là tác giả E.M. Lyaiman. Tiếp theo đó là các thập kỷ 50 và 60 các tác giả chuyên nghiên cứu về bệnh cá được tiếp tục phát triển ở các nước: Bychowsky, Bauer, Mysselius- Liên Xô cũ, Schaperclau- Đức, Yamaguti- Nhật, Hoffman- Mỹ.

Phong trào nuôi trồng thủy sản trên thế giới ngày càng phát triển mạnh mẽ nhất là nghề nuôi tôm ở các nước Châu Á- Thái Bình Dương vào những năm của thập kỷ 80 thì lịch sử bệnh tôm gắn liền với phong trào nuôi tôm. Nhiều công trình nghiên cứu về bệnh tôm đáng quan tâm như: Couch (1978), Ruangpan (1987), Lightner (1983, 1985), Provenzano (1983), Baticados (1988), Sindermann and Lightner (1988), Johnson (1989), Lightner và Redman (1991) and Bell (1991). Đặc biệt, năm 1988 nhà bệnh học Sindermann và Lightner đã phát hiện hơn 30 loại bệnh và triệu chứng bệnh lý của tôm biển, cùng với các nguyên nhân bệnh do bệnh truyền nhiễm và không truyền nhiễm. Hầu hết các tác nhân gây bệnh trên tôm biển là do virus, vi khuẩn, nấm và nguyên sinh động vật.

Kết quả nghiên cứu các tác nhân gây bệnh cho động vật thủy sản đến nay rất phong phú: bệnh virus của cá đến nay đã phân loại hơn 60 loại virus thuộc 5 họ có cấu trúc ADN hoặc ARN. Bệnh virus ở nhuyễn thể có 12 loài thuộc 8 họ, bệnh virus ở giáp xác có 14 loài ở tôm và 3 loài ở cua thuộc 5 họ. Trong đó họ *Baculoviridae* gặp nhiều nhất là bệnh *Baculovirus*.

Vi khuẩn gây bệnh ở động vật thủy sản đã phân lập được vài trăm loài vi khuẩn gây bệnh thuộc 9 họ, vi khuẩn điển hình là nhóm vi khuẩn *Aeromonas sp*, *Pseudomonas sp* gây bệnh ở nước ngọt và nhóm *Vibrio sp* gây bệnh nước mặn.

Nấm gây bệnh ở nước ngọt: *Saprolegnia*, *Achlya*, *Aphanomyces*; nước mặn: *Lagenidium sp*, *Fusarium*, *Haliphthoros sp* và *Sirolopidium*.

Ký sinh trùng của động vật thủy sản đến nay chúng ta phân loại được số lượng rất lớn và phong phú. Chỉ tính ký sinh trùng cá nước ngọt thuộc khu vực Liên Xô cũ đã phân loại hơn 2000 loài (V.A. Dogiel, 1984 - 1985).

Bộ môn bệnh cá được hình thành từ đầu năm 1960 thuộc trạm nghiên cứu cá nước ngọt Đình Bảng. Đến nay nước ta hình thành bộ môn bệnh cá ở 3 viện I, II, III và có phòng chẩn đoán bệnh cá tôm đại diện cho 3 miền Bắc, Trung, Nam và ven biển. Ở một số trường đại học đã có cán bộ giảng dạy và nghiên cứu bệnh cá tôm: Trường đại học Thủy Sản Nha Trang, Trường đại học Nông Lâm (Thủ Đức), Trường đại học Cần Thơ...

Những năm gần đây, ngành nuôi trồng thủy sản ở nước ta đã phát triển mạnh đáng kể theo hướng công nghiệp hoá ngày càng cao. Để đáp ứng sự phát triển nuôi trồng thủy sản bền vững, nước ta đã có nhiều cơ sở nghiên cứu bệnh cá, tôm, hình thành nhiều phòng thí nghiệm bệnh học thủy sản với đủ trang thiết bị phục vụ tốt công tác giảng dạy, nghiên cứu và chẩn đoán bệnh các động vật thủy sản, những kết quả nghiên cứu được bổ sung dần vào môn học sát với thực tế hơn và ngày càng hoàn chỉnh và phong phú hơn.

## **PHẦN I: BỆNH HỌC THỦY SẢN ĐẠI CƯƠNG**

### **CHƯƠNG I: KHÁI NIỆM CƠ BẢN VỀ BỆNH LÝ**

#### **I. KHÁI NIỆM VỀ BỆNH LÝ**

Dưới tác dụng của những kích thích bên ngoài, cơ thể sinh vật luôn luôn biến đổi để thích ứng với những thay đổi đó. Sự biến đổi của cơ thể sinh vật cần trải qua một thời gian dài. Tuy nhiên, nếu điều kiện môi trường thay đổi quá đột ngột, vượt xa phạm vi thích ứng của cơ thể, lúc này khả năng thích nghi của sinh vật với môi trường sẽ giảm và có thể biểu hiện triệu chứng bệnh lý. Lúc đó cơ thể hoạt động không bình thường, các chức năng sinh lý bị rối loạn, sự cân bằng giữa cơ thể và môi trường bị mất đi.

##### **1.1 Định nghĩa**

Bệnh là gì? Có nhiều định nghĩa khác nhau về bệnh, tùy theo tác giả khi đề cập những vấn đề khác nhau sẽ có những thuật ngữ riêng để diễn tả. Theo ông Brown, E.E. and Gratzek, J.B., 1980 cho rằng “Bệnh là biểu hiện trạng thái bất thường của cơ thể sinh vật với sự biến đổi xấu của môi trường xung quanh, cơ thể nào thích ứng thì tồn tại và ngược lại không thích ứng thì mắc bệnh và chết. Theo Viện Nghiên Cứu Sức Khỏe Thủy Động Vật (AAHRI), Thái lan 1995. Trong tài liệu “Quản lý sức khỏe tôm trong ao nuôi” đã có định nghĩa như sau: “Bất kỳ một sự bất thường nào trong cấu tạo và chức năng của cơ thể sinh vật được gọi là bệnh. Có nghĩa là bệnh chỉ phát sinh do sự lây nhiễm mầm bệnh mà còn do các vấn đề về môi trường và dinh dưỡng gây ra”.

##### **1.2 Bệnh lý**

Bệnh lý chính là những phản ứng của cơ thể bằng sự thay đổi một phần hay toàn bộ chức năng sinh lý bình thường của cơ thể sinh vật, khi có tác nhân gây bệnh xâm nhập, đồng thời có sự thay đổi đột ngột của các yếu tố ngoại cảnh.

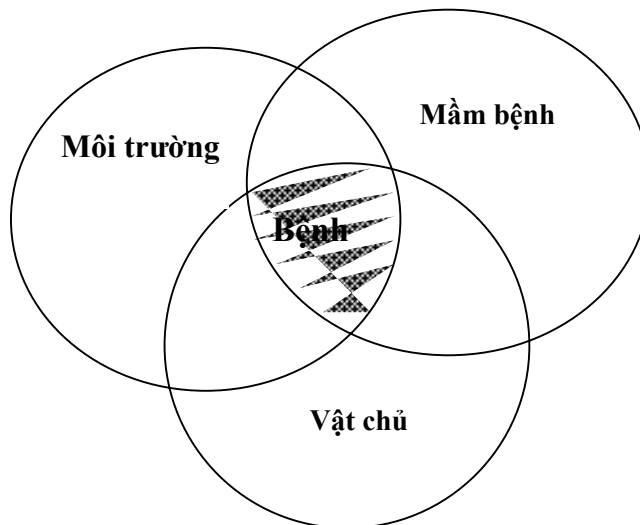
#### **II. NGUYÊN NHÂN VÀ ĐIỀU KIỆN PHÁT SINH BỆNH LÝ**

##### **2.1 Nguyên nhân phát sinh bệnh lý**

Trong những năm gần đây ngành thủy sản phát triển rất nhanh. Mục đích của người nuôi là thu được hiệu quả cao nhất. Tuy nhiên, như một qui luật tự nhiên khi các hoạt động nuôi phát triển thì dịch bệnh sẽ tăng lên. Trong quá trình nuôi, các yếu tố như mật độ nuôi cao, thức ăn nghèo dinh dưỡng, chất lượng nước xấu, nhiệt độ nước không thích hợp và quản lý không tốt là những yếu tố làm cho cá, tôm yếu đi, mầm bệnh có cơ hội tấn công và lây lan nhanh chóng và gây thiệt hại lớn.

**Nguyên nhân:** là những yếu tố kích thích, tác động vào cơ thể làm sinh vật thay đổi hoạt động sinh lý bình thường và làm sinh vật bị bệnh. Bất cứ một bệnh nào cũng có nguyên nhân. Nguyên nhân không chỉ do các sinh vật gây bệnh mà có thể môi trường hoặc bản thân sinh vật.

Snieszko 1974 đã giải thích mối quan hệ giữa: môi trường, mầm bệnh và ký chủ, qua 3 vòng tròn theo hình 1. Bệnh xảy ra là kết quả tác động của 3 yếu tố trên. Bệnh xảy ra khi sự cân bằng của 3 yếu tố trên bị phá vỡ.



**Hình 1.1 Mối quan hệ giữa các yếu tố gây bệnh.**

Khi hội đủ 3 yếu tố: Môi trường, mầm bệnh và vật chủ thì cá, tôm có thể mắc bệnh. Nếu thiếu 1 trong 3 yếu tố thì vật nuôi (cá, tôm) không mắc bệnh. Tuy cá, tôm có mang mầm bệnh nhưng môi trường thuận lợi cho vật nuôi và bản thân vật nuôi có sức đề kháng với mầm bệnh thì bệnh không thể phát sinh được. Do đó để ngăn chặn mầm bệnh bộc phát thì người nuôi làm tốt các khâu sau: Cải tạo ao tốt, tẩy trùng ao hồ diệt mầm bệnh, chọn con giống khỏe mạnh, sạch bệnh, cung cấp thức ăn đầy đủ về chất và lượng.

Như vậy, 3 yếu tố trên có mối liên quan mật thiết với nhau, do đó khi xem xét nguyên nhân gây bệnh cho tôm cá, không nên kiểm tra một yếu tố đơn độc mà cần phải xem xét cả 3 yếu tố: môi trường, mầm bệnh và vật nuôi.

Trong nuôi trồng thủy sản, phần lớn nguyên nhân gây bệnh đầu tiên là những biến đổi xấu về môi trường gây “sốc” hay gây tổn thương đến cơ thể dẫn đến làm giảm đi khả năng kháng bệnh của vật nuôi.

### *2.1.1 Tác động kích thích gây bệnh cho cơ thể sinh vật.*

Cơ thể sinh vật sống trong môi trường chịu tác nhiều yếu tố kích thích như: Tác nhân lý học, tác nhân hoá học, tác nhân sinh học do mầm bệnh như: virus, vi khuẩn, nấm, nguyên sinh động vật. Sinh vật gây bệnh tác động đến vật nuôi dưới nhiều hình

thức như ký sinh ở các tế bào, tổ chức cơ quan gây bệnh cho vật nuôi. Yếu tố mầm bệnh này có thể tác động trực tiếp hoặc gián tiếp đến môi trường sống. Từ đó có thể ảnh hưởng đến hoạt động sinh lý bình thường của vật nuôi.

### *2.1.2 Do thiếu các chất cơ thể vật chủ cần.*

Trong quá trình sống, cơ thể và môi trường có sự liên hệ mật thiết, có tác dụng qua lại, các chất cơ thể cần không có hoặc không đủ làm cho cơ thể biến đổi về mặt sinh học, thậm chí có thể chết như bệnh thiếu dinh dưỡng.

Căn cứ vào mức độ có thể chia làm 2 loại:

- Do không có hoặc thiếu các chất rất cần để duy trì cơ thể sống, cơ thể cá, tôm sẽ có sự biến đổi rất nhanh thậm chí có thể làm cho cá, tôm chết đột ngột như oxy, nước...
- Do thiếu một số chất hoặc điều kiện sống lúc đầu của cơ thể sinh vật chưa có biến đổi rõ nhưng cứ kéo dài liên tục thì sẽ làm cho quá trình trao đổi chất bị trở ngại, hoạt động của các hệ men bị rối loạn cơ thể không phát sinh được và phát sinh ra bệnh như thiếu chất đạm, mỡ, đường, vitamin, chất khoáng... Nếu trong thức ăn của cá, tôm thiếu Canxi và Photpho sẽ làm cho cá tôm bị bệnh còi xương, cong thân, dị hình, mềm vỏ,... ngoài ra còn ảnh hưởng đến hệ men tiêu hóa.

### *2.1.3 Do bản thân cơ thể sinh vật có sự biến đổi dẫn đến bị bệnh.*

Có một số chất và một số yếu tố kích thích trong điều kiện bình thường là cần thiết để có thể đáp ứng nhu cầu cơ thể phát triển bình thường nhưng do cơ thể sinh vật có sự thay đổi hoặc một số tổ chức cơ quan có bệnh lý nên các yếu tố đó trở thành nguyên nhân gây bệnh.

## **2.2 Điều kiện để phát sinh bệnh**

Cơ thể sinh vật phát sinh ra bệnh không những chỉ do một nguyên nhân nhất định mà còn cần có điều kiện thích hợp. Nguyên nhân quyết định quá trình phát sinh và đặc tính phát sinh phát triển của bệnh còn điều kiện chỉ có tác dụng làm tăng lên hay cản trở cho quá trình phát sinh phát triển của bệnh. Do đó, nắm vững nguyên nhân và điều kiện phát sinh bệnh để hiểu rõ bản chất của bệnh là rất cần thiết để có biện pháp phòng ngừa và xử lý hợp lý.

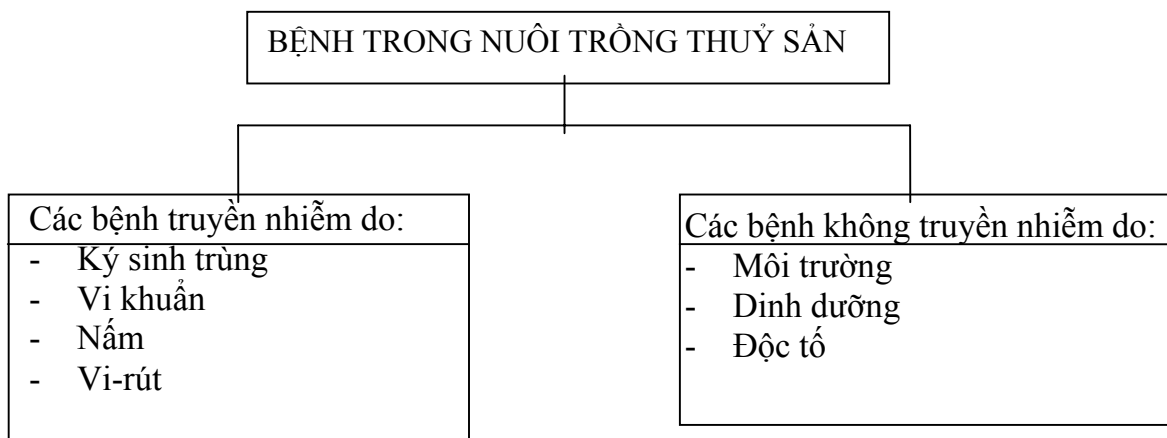
## **III. CÁC LOẠI BỆNH**

### **3.1. Căn cứ nguyên nhân gây bệnh**

Căn cứ vào các nguyên nhân gây bệnh có thể chia làm 2 nhóm chính: bệnh truyền nhiễm và bệnh không truyền nhiễm.

Bệnh truyền nhiễm: là bệnh gây ra do tác nhân thuộc giới thực vật bao gồm: vi khuẩn, virus, nấm, nguyên sinh động vật... Tính chất lây truyền mạnh mẽ và có thể thành những ổ dịch lớn. Chú ý bệnh truyền nhiễm dễ nhầm lẫn với sự nhiễm độc chất hóa học.

Bệnh không truyền nhiễm: là bệnh gây ra do môi trường, dinh dưỡng, độc tố .... Bệnh này không có tính lan truyền.



### **3.2 Căn cứ tình hình cảm nhiễm của bệnh để chia thành các nhóm sau:**

- Cảm nhiễm đơn thuần: cá, tôm bị bệnh do một số giống, loài sinh vật gây bệnh đơn độc xâm nhập vào cơ thể gây ra.
- Cảm nhiễm hỗn hợp: Cá tôm bị bệnh do cùng một lúc đồng thời 2 hoặc nhiều giống loài sinh vật xâm nhập vào cơ thể gây ra.
- Cảm nhiễm đầu tiên: Sinh vật gây bệnh xâm nhập vào cơ thể cá, tôm khỏe mạnh làm phát sinh ra bệnh.
- Cảm nhiễm kế tiếp: cá tôm bị cảm nhiễm bệnh trên cơ sở đã có cảm nhiễm đầu tiên như cá bị nhiễm nấm thủy my sau khi cơ thể cá đã bị thương.
- Cảm nhiễm tái phát: cá, tôm bị bệnh đã khỏi nhưng không miễn dịch, lần thứ 2 sinh vật gây bệnh xâm nhập vào làm cho cá phát sinh ra bệnh.
- Cảm nhiễm lặp lại: cơ thể cá, tôm bị bệnh đã khỏi nhưng nguyên nhân gây bệnh vẫn còn, tạm thời ở trạng thái cân bằng giữa ký chủ và vật ký sinh nếu có sinh vật gây bệnh cùng chủng loại xâm nhập vào hoặc sức đề kháng của cơ thể yếu sẽ cảm nhiễm

### 3.3 Căn cứ vào vị trí ký sinh ở các cơ quan, các tổ chức người ta chia bệnh cá, tôm thành

- **Bệnh ngoài da (Ectoparasites):** Trên cá bao gồm các bệnh như bệnh trắng đuôi, bệnh nấm thủy mi, *Trichonosis*, *Chilodonellosis*, *Criptobiosis*, *Lernaeosis*. Trên tôm cũng có một số tác nhân ký sinh trên bề mặt của vỏ và các phụ bộ. Do sự phát triển của các sinh vật phát triển trên bề mặt cơ thể tôm như các tiêm mao trùng *Zoothamnium*, *Epistylis*, *Vorticella*, *Acineta* và các tảo dạng sợi như *Lyngbya*. Bệnh đốm đen trên vỏ tôm, bệnh ăn mòn các phụ bộ tôm do nhiều loài vi khuẩn cùng gây ra.
- **Bệnh ở mang:** *Dactylogyrosis*, *Cryptobiosis*, (*Sinergasillosis*), *Trichodinosis*, *Ichthyophthyriosis*. Trên tôm, do các sinh vật “gây bẩn” mang tôm như vi khuẩn, nấm, tiêm mao trùng, tảo và chất cặn bã bám vào mang làm mang tôm có màu nâu.
- **Bệnh đường ruột (Endoparasites):** bệnh viêm ruột do vi trùng, *Eimerriosis*, nguyên sinh động vật, sán lá, sán dây, giun tròn, giun đầu móc.
- **Bệnh máu:** bệnh đốm đỏ, *Trypanosomosis*, *Sanguinicosis*.
- **Bệnh ở một số cơ quan khác:** não, mắt, cơ, túi mật, xoang bụng, gan.

### 3.4 Căn cứ vào tính chất quá trình của bệnh để chia.

- **Bệnh cấp tính:** Bệnh cấp tính có quá trình phát triển rất nhanh chóng chỉ trong vòng mấy ngày đến 1-2 tuần. Cơ thể bị bệnh hoạt động sinh lý biến đổi nhanh chóng thành bệnh lý, có một số bệnh triệu chứng bệnh chưa kịp xuất hiện rõ thì sinh vật đã chết như bệnh nấm mang cấp tính chỉ cần 1-3 ngày cá đã chết, bệnh phát sáng của ấu trùng tôm khi phát bệnh chỉ cần 1-2 ngày tôm chết hết.
- **Bệnh thứ cấp tính:** Quá trình phát triển của bệnh tương đối dài từ 2-6 tuần, triệu chứng chủ yếu của bệnh xuất hiện và phát triển như bệnh nấm mang cấp tính, tổ chức mang bị phá hoại, mang bị sưng lở loét, tơ mang bị đứt.
- **Bệnh mạn tính:** Quá trình phát triển của bệnh kéo dài có khi hàng tháng hoặc hàng năm. Nguyên nhân và điều kiện gây bệnh tác dụng trong thời gian dài và không mãnh liệt nhưng cũng không dễ dàng tiêu trừ như bệnh nấm mang mãn tính của cá gây một số tế bào mang bị chết, mang nhợt nhạt. Trong thực tế ranh giới giữa 3 loại bệnh này không rõ vì giữa chúng còn có thời kỳ quá độ và tùy điều kiện thay đổi nó có thể chuyển từ dạng này sang dạng khác.

## **IV. CÁC TRIỆU CHỨNG BỆNH LÝ**

### **4.1 Định nghĩa triệu chứng bệnh lý**

Nhiều tác nhân gây bệnh khác nhau xâm nhập vào một hay nhiều cá thể sinh vật. Nhưng chúng có quá trình triệu chứng diễn biến giống nhau, quá trình đó gọi là quá trình triệu chứng cơ bản của bệnh lý.

### **4.2 Quá trình cơ bản của bệnh lý**

Khi tác nhân gây bệnh xâm nhập vào cơ thể gây rối loạn sự hoạt động bình thường của các cơ quan tạo ra hiện tượng rối loạn bệnh lý. Nhiều bệnh có cùng 1 quá trình bệnh lý thì gọi là quá trình cơ bản của bệnh lý.

#### **4.2.1. Gây rối loạn sự hoạt động của hệ thống tuần hoàn**

Cơ thể muốn duy trì sự sống cần có bộ máy tuần hoàn khỏe mạnh. Hệ thống tuần hoàn không những cung cấp chất dinh dưỡng cho cơ thể mà còn thải các chất cặn bã ra ngoài. Đặc biệt, trong khi cơ thể bệnh hệ tuần hoàn còn tập trung bạch cầu và kháng thể để chống lại tác nhân gây bệnh. Do đó cơ thể bị bệnh, hệ thống tuần hoàn bị rối loạn, quá trình trao đổi chất của tế bào bị trở ngại, sức đề kháng sẽ yếu và có thể dẫn đến cá chết.

#### **a. Thiếu máu**

Đó là hiện tượng máu của cơ thể giảm hoặc số lượng hồng huyết cầu ít đi so với bình thường gây ra hiện tượng thiếu máu, một cơ quan hay tổ chức nào đó của cơ thể bị thiếu máu thì gọi là thiếu máu cục bộ. Bộ phận thiếu máu nhiệt độ bị hạ thấp, màu sắc biến nhạt. Tổ chức bị thiếu máu lúc đầu thể tích nhỏ lại nhưng về sau do thiếu dinh dưỡng sản sinh ra hiện tượng phân giải làm cho tổ chức bị phù, thể tích tăng lên như bệnh nám mang làm cho mang bị thiếu máu tổ chức mang màu trắng nhạt, một số bộ phận sưng phồng lên.

Nguyên nhân dẫn đến hiện tượng thiếu máu có thể do sinh vật hút máu, do tắc mạch máu, do bị tật của bộ máy tuần hoàn hoặc thành phần tạo máu như: Fe, Ca, P... không đủ. Tác hại của việc thiếu máu còn tùy thuộc vào mức độ thiếu máu, thời gian, tính miễn cảm của tổ chức. Nếu thiếu máu nghiêm trọng có thể làm cho tế bào tổ chức bị chết dần dần, làm tê liệt toàn thân.

#### **b. Chảy máu (xuất huyết)**

Chảy máu là hiện tượng máu chảy ra ngoài huyết quản, nếu máu chảy ra ngoài cơ thể thì gọi là xuất huyết ngoại còn máu tích tụ lại trong thể xoang của cơ thể thì gọi là xuất huyết nội, có thể khi xuất huyết nội lẫn xuất huyết ngoại.

Chảy máu cơ thể do vách mạch máu bị phá hoại cũng có thể vách mạch máu không bị dập nát nhưng do tính thấm thấu của vách mạch máu tăng lên mà máu có thể

tăng lên mà máu có thể thông qua được ví dụ rận cá *Argulus* ký sinh bám trên mang và da làm chảy máu. Các nguyên nhân gây ra chảy máu gồm nhiều yếu tố như: cơ học, vật lý, hóa học sinh vật tác dụng. Chảy máu cấp tính làm mất số lượng máu tương đối lớn hoặc các cơ quan trọng yếu bị chảy máu thường dẫn đến hậu quả xấu khó trị khỏi.

### **c. Đông máu**

Đông máu là hiện tượng một số thành phần của máu trong tim hay trong mạch máu dính lại bị ngưng kết thành khối. Nguyên nhân làm đông máu là lúc vách mạch máu bị thay đổi do bị tổn thương, vách gồ ghề dễ làm cho huyết tiểu bản lắng đọng đồng thời tăng tế bào thượng bì nơi mạch máu bị tổn thương có khả năng sản sinh ra các sợi keo làm cho huyết bản dính lại, sau đó sẽ nhanh chóng phân giải tạo ra nhiều men lên men liên kết cùng với Ca trong máu làm cho Thrombinnogen biến thành Thrombin.

Máu chảy chậm tạo điều kiện về thời gian cho máu vừa đông dính trên vách mạch máu thì Fibringen chuyển thành Fibrin bền vững làm cho máu ngưng kết. Máu chảy chậm hoặc ngưng kết, huyết tiểu bản có điều kiện tách ra 2 bên vách mạch máu và tiếp đến với màng trong của mạch máu làm tăng khả năng dính kết và lắng đọng, máu chảy chậm còn giúp cho men ngưng kết và các nhân tố ngưng kết máu hoạt động dễ dàng hơn.

### **d. Tắc mạch máu**

Là hiện tượng máu không chảy được đến các tổ chức cơ quan. Nguyên nhân có thể do 1 tác động tổn thương, giọt mỡ xâm nhập vào được mạch máu di chuyển theo máu gây tắc mạch máu. Hoặc cũng có thể do vách mạch bị tổn thương giải phóng Protrombokinaza là yếu tố gây đông máu. Do sinh vật, ấu trùng trùng, trùng trùng thành ký sinh làm tắc mạch máu như sán lá song chủ *Sanguinicola sp.* Ngoài ra cũng có thể do bọt khí hoặc do u bướu.

### **4.2.2 Hoạt tử cục bộ**

Hoạt tử cục bộ là một bộ phận nào đó của cơ thể do cung cấp máu bị đình trệ làm cho tổ chức ở đó bị hoại tử. Nguyên nhân thường gặp là do xoang động mạch bị tắc, ngoài ra còn có thể do sự đè nén bên ngoài động mạch. Bất kỳ động mạch nào bị tắc không chỉ là do nhân tố cơ học làm cản trở máu chảy mà đồng thời hệ thống thần kinh bị kích thích mạnh làm cho mạch máu bị co giật liên tục cũng dẫn đến hoại tử bộ phận.

#### **a. Phù và tích nước**

Dịch thể được tích tụ trong các khe của các tổ chức với số lượng nhiều thì gọi là phù, còn dịch thể tích tụ ở trong xoang thì gọi là dịch tích nước. Trong dịch thể này thì hàm lượng albumin giảm, ở trong cơ thể hay ra ngoài cơ thể đều không liên kết,

dịch trong có màu xanh vàng. Thể tích các cơ quan tổ chức bị phù tăng lên bề mặt bóng loáng xanh xao, cơ năng hoạt động của các cơ quan bị giảm sút.

Nguyên nhân dẫn đến các cơ quan bị phù và tích nước rất nhiều: Có thể tổ chức bị chèn ép, do tác động cơ giới, cơ thể sinh vật bị đói hoặc thành phần dinh dưỡng trong khẩu phần thức ăn thiếu, gan bị xơ cứng, thận bị yếu, hệ thống thần kinh bị rối loạn hoặc do ký sinh trùng xâm nhập vào cơ thể.

Nhìn chung các tổ chức cơ quan bị phù và tích nước sau khi tiêu trừ được nguyên nhân gây bệnh có thể hoàn toàn hồi phục. Nếu thời gian quá dài, các tổ chức cơ quan bị phù và tích nước có những biến đổi quá lớn nên mặc dù nguyên nhân gây bệnh đã tiêu trừ nhưng hiện tượng phù và tích nước vẫn còn làm cho tổ chức bị viêm, chức năng hoạt động của tổ chức vẫn bị rối loạn, một số cơ quan trọng như não chẳng hạn bị phù và tích nước dễ dàng làm cho cơ quan ký chủ bị tử vong.

#### **4.2.3 Trao đổi chất bị rối loạn**

Bất kỳ một tổ chức nào lúc nghỉ cũng như lúc hoạt động đều thực hiện quá trình trao đổi chất. Lúc cơ thể hoạt động mạnh, quá trình trao đổi chất tăng lên và ngược lại lúc nghỉ ngơi quá trình trao đổi chất giảm xuống. Quá trình trao đổi chất chịu sự điều tiết của hệ thần kinh trung ương. Trong quá trình đó các chất tham gia trao đổi có liên quan mật thiết với nhau. Lúc cơ thể bị bệnh sự hoạt động trao đổi chất về số lượng và chất lượng đều biến đổi. Để tiện lợi nên tách riêng để thảo luận từng phần trong quá trình trao đổi chất bị rối loạn đã ảnh hưởng đến sự biến đổi của tế bào, tổ chức (ở nội dung 4.2.5).

#### **4.2.4 Làm cho tổ chức teo nhỏ lại**

Quá trình trao đổi chất bị rối loạn làm cho thể tích của tổ chức cơ quan của cơ thể bị nhỏ lại thì gọi là tổ chức bị teo cơ. Tổ chức, cơ quan teo nhỏ có thể do thể tích tế bào nhỏ lại hoặc số lượng tế bào giảm, hai quá trình đồng thời phát sinh hoặc xảy ra trước sau. Tổ chức cơ quan teo nhỏ không phải tất cả đều bị bệnh chỉ khi nào quá trình trao đổi chất bị rối loạn cơ thể mới mắc bệnh.

Nguyên nhân làm cho tổ chức bị teo nhỏ:

- Do hệ thống thần kinh bị bệnh làm cho quá trình trao đổi chất bị rối loạn.
- Do bị chèn ép, đè nén lâu ngày làm cho hệ thống tuần hoàn bị rối loạn.
- Sự hoạt động của một số tuyến nội tiết mất khả năng điều tiết.
- Tác dụng hoá học hay vật lý cũng làm cho cơ quan cơ quan teo nhỏ lại như chất phóng xạ.
- Một số cơ quan sau một thời gian dài không hoạt động có thể bị teo nhỏ.
- Toàn bộ cơ thể sinh vật teo nhỏ có khi do bị đói hoặc do hệ thống tiêu hóa bị tắc, cơ thể thiếu dinh dưỡng dẫn đến cơ thể gầy gò, nội tạng teo lại. Teo

nhỏ biểu hiện trước tiên là tổ chức mỡ đến mô, cơ tim, lá lách, gan sau cùng là não.

#### **4.2.5 Biến đổi về số lượng và chất lượng tế bào, tổ chức**

Quá trình trao đổi chất bị rối loạn làm cho số lượng và chất lượng tế bào và các chất đệm của tế bào thay đổi so với bình thường gọi đó là biến đổi tính chất. Có một số dạng biến đổi dưới đây:

##### **a. Tế bào, tổ chức cơ quan sung tấy**

Thường do bệnh truyền nhiễm cấp tính, trúng độc, thiếu oxy toàn thân dẫn đến làm cho tế bào tổ chức sung tấy. Lúc này tế bào tiến hành thủy phân đồng thời có sự biến đổi ion, hàm lượng ion  $K^+$  trong tế bào giảm, hàm lượng  $Na^+$  và hợp chất Clorua tăng. Sự thay đổi giữa các thành phần ion là do tế bào bị tổn thương không đủ năng lượng để hoạt động.

##### **b. Biến đổi nước**

Trong dịch tương và hạch tế bào có nhiều không bào, loại không bào này không chứa mỡ, đường đơn và niêm dịch hoặc chỉ có rất ít protein lắng đọng, sự xuất hiện của không bào đã làm tế bào tích nước.

Sự biến đổi nước và sung tấy của tế bào có quan hệ mật thiết với nhau nó làm cho tế bào tổn thương nhanh lúc ion  $K^+$  trong máu giảm. Trong tế bào thì ion  $K^+$  ra ngoài tế bào còn ion  $Na^+$  của dịch tế bào vào trong tế bào. Lúc cơ thể bị choáng (sốc) tế bào thiếu oxy, năng lượng tế bào sản ra không đủ làm yếu khả năng dẫn ion  $Na^+$  nên ion  $Na^+$  đi vào tế bào mà ion  $K^+$  ra ngoài tế bào, dưới các tình huống đó đều làm cho ion  $Na^+$  trong tế bào tăng nhiều lên dẫn đến tế bào trương nước tức là biến đổi nước.

##### **c. Biến đổi trong suốt**

Biến đổi trong suốt là chỉ dịch tế bào hoặc chất đệm của tế bào xuất hiện các chất đồng đều trong như thủy tinh. Các chất này nhuộm bằng dung dịch Eosin bắt màu đồng đều, người ta gọi tế bào biến đổi dạng trong suốt thủy tinh. Sự biến đổi này thường xảy ra trong tế bào tổ chức mô, tế bào tổ chức máu.

##### **d. Mỡ biến đổi**

Trong dịch tế bào xuất hiện các giọt mỡ, ngoài ra lượng mỡ vượt quá phạm vi bình thường hoặc bản thân tế bào không có giọt mỡ nhưng trong dịch tương tế bào có xuất hiện giọt mỡ thì người ta gọi tế bào tổ chức biến mỡ. Cơ quan biến mỡ nghiêm trọng làm cho thể tích tăng, mô không rắn chắc màu vàng không bình thường. Mỡ biến đổi thường là bệnh do quá trình oxy hóa các chất hữu cơ không đảm bảo; do nguyên nhân thiếu máu gây ra, ngoài ra có thể có một số chất độc, do độc tố vi khuẩn làm cho tế bào tổ chức biến đổi mỡ.

### **e. Trao đổi khoáng bị rối loạn**

Các chất khoáng như Ca, Fe, K, Mg, Na... đều là các chất dinh dưỡng quan trọng của động vật, quá trình trao đổi chất khoáng bị rối loạn làm cho hoạt động bình thường của cá, tôm trở thành bệnh lý. Trao đổi Ca bị rối loạn thường gặp hơn cả. Muối Canxi theo thức ăn vào ruột được hấp thụ trải qua một quá trình biến đổi, ở trong máu và dịch thể kết hợp với protein. Cơ thể ở trạng thái bình thường Ca tích lũy trong xương, răng là chủ yếu. Hàm lượng Ca trong cơ thể thường ổn định, nếu thừa bài tiết ra môi trường qua ruột và thận. Những lúc thần kinh bị mất khả năng điều tiết, tuyến nội tiết bị rối loạn hoặc bị viêm thận mãn tính, hệ xương bị bệnh thì trong xương sụn có hiện tượng lắng đọng. Nếu Canxi hóa trong vách mạch máu có thể làm cho vách mạch máu mất khả năng đàn hồi, làm biến đổi tính chất và mạch máu dễ bị vỡ.

### **f. Tổ chức cơ thể sinh vật bị viêm .**

Chứng viêm là hiện tượng cơ thể sinh vật phản ứng phòng vệ cục bộ hay toàn thân khi có tác dụng kích thích từ ngoài vào thông qua phản xạ của hệ thống thần kinh. Đây là quá trình cơ bản trong bệnh lý.

Bất cứ một chứng viêm nào của cơ thể sinh vật nó cũng không xảy ra các hiện tượng đơn độc mà nó có quan hệ mật thiết giữa 3 quá trình biến đổi về chất lượng, thẩm thấu ra và tăng sinh. Cường độ 3 quá trình này thường không giống nhau, quá trình biến đổi về chất chiếm ưu thế. Ở cá, tôm quá trình thẩm thấu ra tương đối thấp. Triệu chứng chủ yếu của chứng viêm: tổ chức có màu đỏ, tổ chức sưng, tổ chức bị nóng, tổ chức vùng viêm bị đau, cơ năng của tổ chức cơ quan bị thay đổi.

Kết quả sau cùng của chứng viêm trên tổ chức của cơ thể sinh vật: Tuyệt đại bộ phận chứng viêm của cơ thể sinh vật kết thúc tốt nhất là viêm cấp tính, sau một thời gian ngắn có thể thông qua hấp thụ, tái sinh liên lại và cơ năng của cơ thể hoàn toàn phục hồi.

## **V. CÁC THỜI KỲ PHÁT TRIỂN CỦA BỆNH.**

Dưới tác dụng của các yếu tố gây bệnh, cơ thể sinh vật không phải lập tức bị bệnh mà trải qua một quá trình. Căn cứ vào đặc trưng phát triển từng giai đoạn của bệnh mà chia thành các thời kỳ sau:

### **5.1 Thời kỳ ủ bệnh.**

Là thời kỳ từ khi nguyên nhân gây bệnh xâm nhập vào cơ thể đến lần thứ nhất xuất hiện triệu chứng bệnh, lúc này hoạt động sinh lý bình thường của cá bắt đầu thay đổi. Thời kỳ này dài hay ngắn không giống nhau (có thể chỉ mấy phút như hiện tượng trúng độc, có thể vài ngày như các bệnh truyền nhiễm, hoặc có thể vài tháng, mấy năm như các bệnh ký sinh trùng). Do nó phụ thuộc vào chủng loại, số lượng, phương

thức cảm nhiễm của yếu tố gây bệnh cũng như sức đề kháng của ký chủ và điều kiện môi trường. Cơ thể cá, tôm bị thương không có thời kỳ ủ bệnh.

Thời kỳ ủ bệnh chia làm 2 giai đoạn:

- Từ khi tác nhân gây bệnh xâm nhập vào cơ thể đến khi sinh sản, đó là những bệnh do sinh vật ký sinh gây ra.
- Từ khi sinh sản đến lúc bị bệnh đầu tiên.

Thời kỳ ủ bệnh sinh vật ký sinh tìm mọi cách tích lũy chất dinh dưỡng để tăng cường cường độ sinh sản và hoạt động của nó. Về ký chủ trong thời kỳ này tạo ra những yếu tố miễn dịch để phòng vệ. Thời kỳ ủ bệnh nếu cá tôm được chăm sóc cho ăn đầy đủ, môi trường sống sạch sẽ thì thời kỳ này kéo dài tác hại đến tôm cá hầu như không đáng kể. Cần theo dõi trong quá trình ương nuôi cá, tôm để phát hiện sớm và có biện pháp để phòng trị kịp thời trong giai đoạn này là tốt nhất.

## **5.2 Thời kỳ dự phát.**

Là thời kỳ chuyển tiếp từ lúc xuất hiện dấu hiệu bệnh lý đầu tiên đến lúc bệnh lý rõ ràng. Thời kỳ này tác nhân gây bệnh đã tác động đến tổ chức cơ quan của cá tôm. Với tác nhân gây bệnh là sinh vật thời kỳ này chúng sản sinh rất mạnh. Thời kỳ dự phát thường ngắn, có một số bệnh triệu chứng không thể hiện rõ như bệnh xuất huyết mang.

## **5.3 Thời kỳ thịnh vượng.**

Là thời kỳ bệnh phát triển cao nhất, triệu chứng điển hình của bệnh thể hiện rõ. Quá trình trao đổi chất cũng như hình thái cấu tạo của tế bào tổ chức các cơ quan trong cơ thể cá tôm có sự biến đổi. Thời kỳ này nặng nhất và thường xuyên gây tác hại cho cá, tôm. Trong thực tế phân chia rõ ràng 3 thời kỳ như trên rất là khó, bởi nó chịu nhiều yếu tố ảnh hưởng và trong quá trình tiến triển của bệnh thay đổi phức tạp.

Ví dụ:

- Cá bị nhiễm *Trichodina* ở thời kỳ này da cá nhợt nhạt, khá dày, mất nhiều nhớt và bỏ ăn.
- Trứng cá bị nấm thủy mi. Hầu hết trứng cá đã bị nhiễm nấm và một số trứng đã bị ung.

## **5.4 Thời kỳ khỏi bệnh (thời kỳ cuối bệnh)**

Ở thời kỳ này nếu mầm bệnh thắng cơ thể sinh vật thì sinh vật có thể bị chết. Nếu thuốc chữa trị có tác dụng diệt mầm bệnh, các tác nhân gây bệnh, triệu chứng bệnh lý tuy mất đi nhưng chưa triệt để, hiện tượng cá chết có giảm nhưng chưa dứt hẳn, cần tăng số lần trị.

### **5.5 Thời kỳ phục hồi**

Việc chữa trị bệnh lý đã dứt hẳn, các chức năng sinh lý hoàn toàn phục hồi, cơ thể hoạt động trở lại bình thường. Cần chú ý chăm sóc tốt hơn bằng cách tăng khẩu phần dinh dưỡng cũng như tăng khẩu phần về chất và lượng để cho cá phục hồi.

#### **Tài liệu tham khảo**

1. Đỗ Thị Hoà, Bùi Quang Tề, Nguyễn Hữu Dũng, 2004. Giáo trình Bệnh học Thủy sản. Nhà xuất bản Nông nghiệp. 423 trang.
2. Hào, N.V., 2000. Một số vấn đề về kỹ thuật nuôi tôm sú công nghiệp. Nhà xuất bản nông nghiệp TPHCM.
3. Kamonporn Tonguthai, S. Chinabut, C. Limsuwan, T. Somsiri, P. Chanratchakool, S. Kanchanakhan, I.H. MacRae. Handbook of hybrid catfish: husbandry and health. Aquatic Animal Health Research Institute. 37 pages.
4. Quản lý sức khỏe ao nuôi tôm. Khoa Thủy Sản, Đại học Cần Thơ dịch. 2002
5. Sindermann C.J. and D.V. Lightner. 1988. Disease Diagnosis and Control in North American Aquaculture. Elsevier Scientific Publisher. 431p.

## **CHƯƠNG II: KHÁI NIỆM CƠ BẢN VỀ BỆNH TRUYỀN NHIỄM VÀ BỆNH KÝ SINH**

### **I. KHÁI NIỆM CƠ BẢN VỀ BỆNH TRUYỀN NHIỄM**

#### **1.1 Định nghĩa về bệnh truyền nhiễm.**

Quá trình truyền nhiễm là hiện tượng tổng hợp xảy ra trong cơ thể sinh vật khi có tác nhân gây bệnh xâm nhập, tác nhân gây bệnh ở đây thuộc giới thực vật bao gồm: virus, vi khuẩn, nấm, ký sinh trùng.

Trong quá trình truyền nhiễm thường bao hàm ý nghĩa hẹp hơn, nó chỉ sự nhiễm trùng của cơ thể sinh vật, đôi khi chỉ là sự bắt đầu cảm nhiễm, tác nhân gây bệnh chỉ kích thích riêng biệt, có trường hợp không có dấu hiệu bệnh lý rõ ràng. Trong trường hợp tác nhân xâm nhập vào cơ thể để lây bệnh nhưng chưa có dấu hiệu bệnh lý, lúc này có thể gọi là quá trình truyền nhiễm, song chưa thể gọi là bệnh truyền nhiễm. Bệnh truyền nhiễm là phải kèm theo dấu hiệu bệnh lý.

Như vậy quá trình truyền nhiễm bao gồm 3 nhân tố:

- Có tác nhân gây bệnh truyền nhiễm như: virus, vi khuẩn, nấm, ký sinh trùng.
- Sinh vật có mang các tác nhân gây bệnh.
- Điều kiện môi trường bên ngoài thuận lợi cho sự xâm nhập của các tác nhân gây bệnh thúc đẩy quá trình truyền nhiễm.

Bệnh truyền nhiễm gây tác hại lớn cho kí chủ do Sinh vật gây bệnh có khả năng sinh sản nhanh nhất là virus, vi khuẩn. Chỉ sau thời gian ngắn số lượng của chúng tăng lên rất nhiều và tác động làm rối loạn hoạt động sinh lí của cơ thể kí chủ. Tác nhân gây bệnh còn có khả năng làm thay đổi, hủy hoại tổ chức mô đồng thời có thể tiết ra độc tố phá hoại tổ chức của kí chủ, làm cho các tế bào tổ chức hoạt động không bình thường.

#### **1.2 Nguồn gốc và con đường lan truyền của bệnh truyền nhiễm ở động vật thủy sản**

##### **1.2.1 Nguồn gốc của bệnh truyền nhiễm ở động vật thủy sản.**

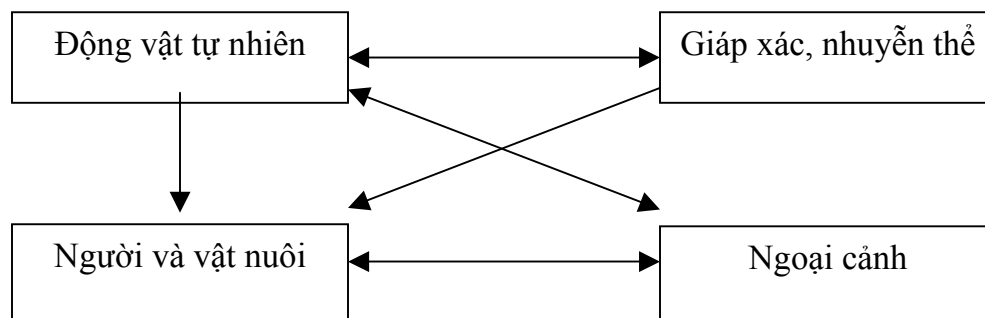
Nguồn bệnh là khâu đầu tiên của quá trình truyền lây, nguồn bệnh là nơi mầm bệnh cư trú, sinh sôi nảy nở một cách tự nhiên và từ đó được bài xuất ra ngoài. Trong các thủy vực tự nhiên: ao, hồ, sông và các đầm, vịnh ven biển thường quan sát thấy động vật thủy sản bị mắc bệnh truyền nhiễm, động vật thủy sản bị nhiễm bệnh là “ổ dịch tự nhiên”. Từ đó mầm bệnh xâm nhập vào các nguồn nước thủy sản.

Động vật thủy sản bị nhiễm bệnh và những xác động vật thủy sản bị bệnh chết là nguồn gốc chính gây bệnh truyền nhiễm. Tác nhân gây bệnh truyền nhiễm ở động vật

thủy sản sinh sản rất nhanh làm tăng số lượng và đi vào môi trường nước bằng nhiều con đường khác nhau tùy theo tác nhân gây bệnh như: theo các vết loét của cá để đi ra nước qua hệ thống cơ quan bài tiết, cơ quan tiêu hóa, cơ quan sinh dục hoặc qua mang, xoang miệng, xoang mũi.

Ngoài ra, trong nước có nhiều chất mùn bã hữu cơ, nước thải các nhà máy công nghiệp, nước thải của các trại chăn nuôi gia cầm, gia súc, nước thải sinh hoạt, phân rác... cũng tạo điều kiện cho bệnh truyền nhiễm phát sinh, phát triển.

\* **Yếu tố truyền lây:** Đóng vai trò trung gian đưa mầm bệnh từ nguồn bệnh tới vật thụ cảm. Trên yếu tố lây truyền, mầm bệnh chỉ tồn tại một thời gian nhất định rồi sẽ bị tiêu diệt, thời gian tồn tại đó phụ thuộc vào loại mầm bệnh, loại yếu tố truyền lây, các yếu tố truyền lây gồm có những yếu tố hữu sinh và những yếu tố vô sinh. Các yếu tố lây lan có thể từ: giáp xác, nhuyễn thể, con người, đất nước, đồ vật dụng cụ, các động vật khác, Thức ăn, sản phẩm động vật thủy sản và xác chết.



**Hình 2.1 Đường lây trong nguồn dịch tự nhiên**

### **1.2.2 Con đường lan truyền của bệnh truyền nhiễm ở động vật thủy sản.**

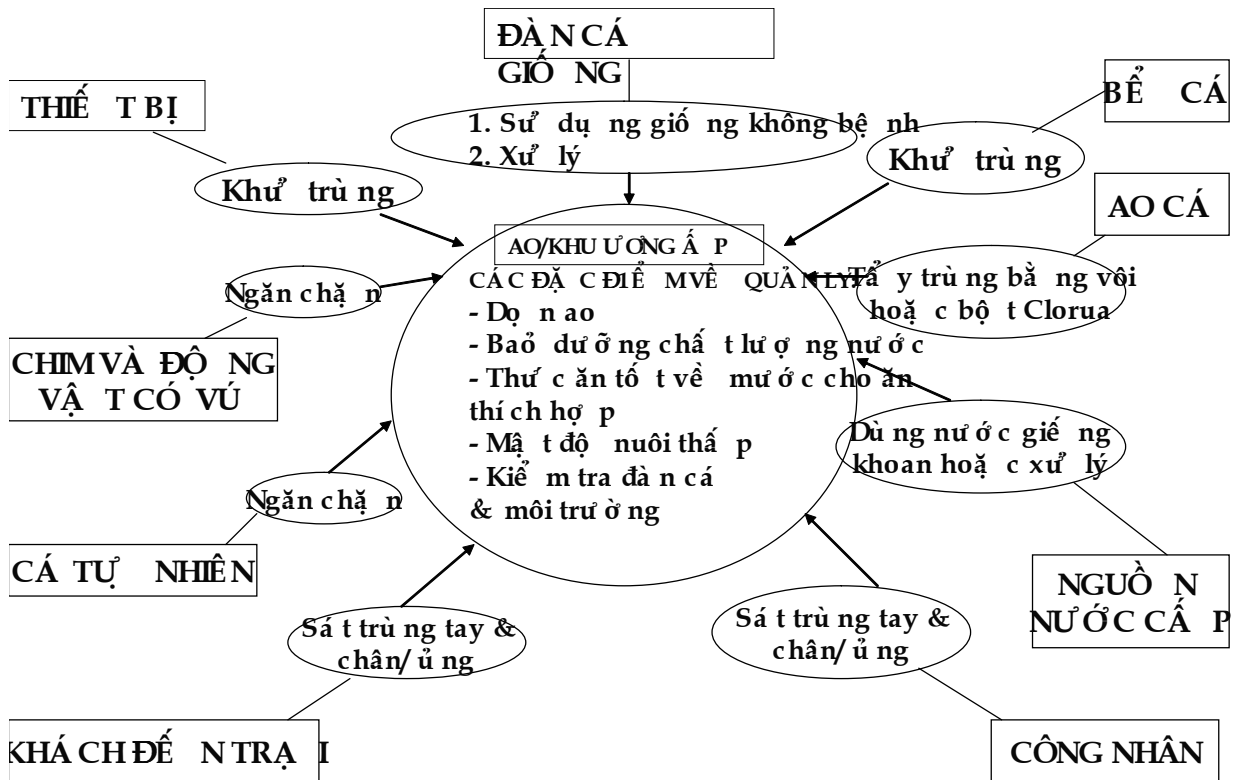
- **Bằng đường tiếp xúc trực tiếp:** Động vật thủy sản khỏe mạnh sống chung trong thủy vực cùng với động vật thủy sản mắc bệnh truyền nhiễm, do tiếp xúc trực tiếp, tác nhân gây bệnh truyền từ động vật thủy sản bệnh sang cho động vật thủy sản khỏe.
- **Do nước:** Tác nhân gây bệnh truyền nhiễm trong cơ thể động vật thủy sản bị bệnh rơi vào môi trường nước và sống tự do trong nước một thời gian. Nếu lấy nước có nguồn bệnh vào thủy vực nuôi thủy sản, tác nhân gây bệnh sẽ lan cho động vật thủy sản khỏe mạnh.
- **Do dụng cụ đánh bắt và vận chuyển động vật thủy sản:** Khi vận chuyển hoặc đánh bắt động vật thủy sản bệnh, tác nhân gây bệnh có thể bám vào dụng cụ, nếu dùng dụng cụ này để đánh bắt hoặc vận chuyển động vật thủy sản khỏe thì không những nó làm lây lan bệnh cho động vật thủy sản mà còn phát tán ra môi trường nước.

- **Mầm bệnh truyền nhiễm từ đáy ao:** Cùng với các chất hữu cơ tồn tại ở đáy ao, tác nhân gây bệnh từ động vật thủy sản mắc bệnh truyền nhiễm, từ xác động vật thủy sản chết do bị bệnh rớt xuống đáy ao và tồn tại ở đó một thời gian. Nếu ao không được tẩy dọn và phơi đáy kỹ trước khi tiến hành ương nuôi thủy sản, tác nhân gây bệnh từ đáy ao đi vào nước rồi xâm nhập gây bệnh truyền nhiễm cho động vật thủy sản.
- **Do động vật thủy sản di cư:** Động vật thủy sản bị bệnh di cư từ vùng nước này sang vùng nước khác, tác nhân gây bệnh truyền nhiễm vào vùng nước mới, gặp lúc điều kiện môi trường thay đổi không thuận lợi cho đời sống của động vật thủy sản, tác nhân gây bệnh xâm nhập vào cơ thể động vật thủy sản khỏe làm cho động vật thủy sản mắc bệnh.
- **Do chim và các sinh vật ăn động vật thủy sản:** Chim, cò, rái cá, chó, mèo,... bắt động vật thủy sản bị nhiễm bệnh làm thức ăn. Tác nhân gây bệnh truyền nhiễm có thể bám vào chân mỏ, miệng, vào cơ thể của chúng, khi những động vật này di chuyển tới vùng nước khác thì tác nhân gây bệnh truyền nhiễm từ chúng có thể đi vào nước, chờ cơ hội thuận lợi chúng sẽ xâm nhập vào cơ thể động vật thủy sản khỏe ở vùng nước mới và gây bệnh truyền nhiễm.
- **Động vật thủy sản là nguồn gốc của một số bệnh truyền nhiễm cho người và động vật.**

Cá cũng như giáp xác, nhuyễn thể ... là nguồn gốc của một số bệnh truyền nhiễm cho người và gia súc.

Trong cơ thể một số động vật thủy sản có mang vi khuẩn bệnh dịch tả như: *Clostridium botulinum*, *Salmonella enteritidis*, *Proteus vulgaris*, *Vibrio parahaemolyticus*... Các loại vi khuẩn này có thể tồn tại trong cơ thể một số loài động vật thủy sản và nó có thể rơi vào nước và gây nhiễm bẩn nước. Nguyên nhân của người mắc bệnh dịch tả có thể do ăn cá sống hoặc cá nấu nướng chưa chín có mang vi khuẩn gây bệnh nên đã truyền qua cho người.

Trong thủy sản, nguồn bệnh và các yếu tố lan truyền được thể hiện qua sơ đồ sau:



Hình 2.2 Các phương pháp ngăn chặn sự xâm nhập của mầm bệnh đến môi trường ương nuôi cá

### 1.2.3 Phương thức truyền lây

Bệnh được truyền lây từ cơ thể bệnh qua cơ thể khỏe bằng các yếu tố truyền lây theo những quy luật nhất định mà Gramasevski đã nêu ra, những quy luật truyền lây đó còn gọi là cơ chế truyền lây của Gramasevski, gồm có:

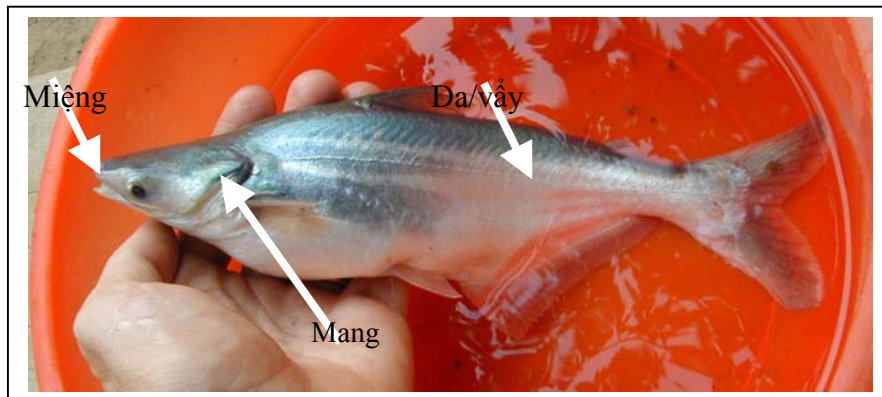
Nơi khu trú đầu tiên của mầm bệnh trong cơ thể, đó là nơi có đủ điều kiện cho mầm bệnh sinh sản, nhân lên và đảm bảo cho chúng được bài xuất ra ngoài. Nơi khu trú đầu tiên rất cần thiết cho sự lưu tồn của mầm bệnh. Ví dụ: nơi khu trú đầu tiên của virus MBV là gan tụy của tôm sú.

Động vật thủy sản có 4 phương thức truyền lây.

- **Lây qua da, vảy và mang:** có nhiều nơi khu trú đầu tiên, do đó có nhiều đường truyền lây và có nhiều loại yếu tố truyền lây.
- **Lây theo đường tiêu hóa:** nơi khu trú đầu tiên là ruột, đường truyền lây là phân, yếu tố truyền lây chủ yếu của động vật là thức ăn, ngoài ra nước trong thủy vực.

- **Lây theo máu:** nơi khu trú đầu tiên, máu của đĩa, giáp xác, máu động vật thủy sản, yếu tố truyền lây là đĩa hoặc giáp xác hút máu.
- **Bệnh truyền nhiễm có thể lây theo chiều ngang** (Giữa các cá thể với nhau) hoặc lây từ thể hệ này sang thể hệ khác (lây theo chiều đứng), bệnh có thể lây trực tiếp hay gián tiếp.

Dựa vào các phương thức truyền bệnh này có thể phân loại các bệnh truyền nhiễm để đề ra những biện pháp phòng trừ thích đáng cho từng nhóm bệnh truyền nhiễm.



**Hình 2.3 Đường xâm nhập của mầm bệnh vi khuẩn trên cá**

## **II. BỆNH KÝ SINH TRÙNG**

### **2.1 Định nghĩa**

Ký sinh trùng là sinh vật ký sinh trên sinh vật khác lấy chất dinh dưỡng của sinh vật đó làm thức ăn đồng thời gây hại cho sinh vật đó. Qua thực tế sản xuất có định nghĩa khác: Hiện tượng ký sinh là mối quan hệ phức tạp giữa 2 cơ thể. Trong đó một sinh vật tạm thời hay thường xuyên cư trú ở trong hay ở trên cơ thể một sinh vật khác lấy tổ chức cơ và dịch thể của sinh vật ấy làm thức ăn cho mình đồng thời gây hại cho sinh vật đó. Với ý nghĩa này làm sáng tỏ 3 mối quan hệ: Quan hệ chỗ ở, quan hệ dinh dưỡng, quan hệ gây hại.

Động vật sống ký sinh gọi là ký sinh trùng. Sinh vật bị sinh vật khác gây tác hại gọi là ký chủ. Ký chủ không những là nguồn cung cấp thức ăn cho ký sinh trùng mà còn là nơi cư trú tạm thời hay vĩnh cửu của nó. Các loại biểu hiện sự hoạt động của ký sinh trùng và mối quan hệ qua lại giữa ký sinh trùng với ký chủ gọi là hiện tượng ký sinh. Khoa học nghiên cứu một cách có hệ thống các hiện tượng ký sinh gọi là ký sinh trùng học.

## **2.2 Nguồn gốc của sinh vật sống ký sinh.**

Thường nguồn gốc của sinh vật sống ký sinh chia làm 2 giai đoạn:

### **2.2.1 Sinh vật từ phương thức sinh sống cộng sinh đến ký sinh.**

Cộng sinh là 2 sinh vật tạm thời hay lâu dài sống chung với nhau, cả 2 đều có lợi hay 1 sinh vật có lợi (cộng sinh phiến lợi) nhưng không ảnh hưởng đến sinh vật kia. Hai sinh vật sống cộng sinh trong quá trình tiến hóa một bên phát sinh tác hại bên kia, lúc này từ cộng sinh chuyển qua ký sinh.

Ví dụ như amíp: *Endamoeba histolytica* Schaudinn sống trong ruột người dưới dạng thể dinh dưỡng nhỏ lấy các chất cặn bã để tồn tại không gây tác hại cho con người lúc này nó là cộng sinh phiến lợi, nhưng lúc cơ thể ký chủ do bị bệnh tế bào tổ chức thành ruột bị tổn thương, sức đề kháng yếu, amíp thể dinh dưỡng nhỏ tiết ra men phá hoại tế bào tổ chức ruột chui vào tầng niêm mạc ruột chuyển thành amíp thể dinh dưỡng lớn có thể gây bệnh cho người. Như vậy từ cộng sinh amíp đã chuyển thành ký sinh.

### **2.2.2 Sinh vật từ phương thức sống tự do chuyển qua ký sinh giả đến ký sinh thật.**

Tổ tiên của ký sinh trùng có thể sống tự do, trong quá trình sống do một cơ hội ngẫu nhiên, nó có thể sống trên bề mặt hay bên trong cơ thể sinh vật khác, dần dần nó thích ứng với môi trường sống mới, ở đây có thể thỏa mãn được các điều kiện sống, nó bắt đầu gây tác hại đến sinh vật kia trở thành sinh sống ký sinh. Phương thức sinh sống ký sinh này được hình thành thường xuyên do ngẫu nhiên lặp đi lặp lại nhiều lần thông qua ký sinh giả rồi đến ký sinh thật.

Tổ tiên của sinh vật ký sinh trải qua một quá trình lâu dài để thích nghi với hoàn cảnh môi trường mới, về hình thái cấu tạo và đặc tính sinh lý, sinh hóa của cơ thể có sự biến đổi lớn. Một số cơ quan trong quá trình sinh sống ký sinh không cần thiết thì thoái hóa hoặc tiêu giảm như cơ quan cảm giác, cơ quan vận động... Những cơ quan để đảm bảo sự tồn tại của nòi giống và đời sống ký sinh thì phát triển mạnh như cơ quan bám, cơ quan sinh dục. Một số đặc tính sinh học mới được hình thành và dần dần ổn định, và di truyền cho đời sau, qua nhiều thế hệ, cấu tạo cơ thể càng thích nghi với đời sống ký sinh.

### **2.2.3 Phương thức ký sinh.**

#### **a. Dựa theo tính chất ký sinh của ký sinh trùng để chia:**

+ **Ký sinh giả:** Ký sinh trùng ký sinh giả thông thường trong điều kiện bình thường sống tự do chỉ đặc biệt mới sống ký sinh ví dụ như: *Haemopsis sp* sống tự do khi tiếp xúc với động vật lớn chuyển qua sống ký sinh.

+ **Ký sinh thật:** Ký sinh trùng trong từng giai đoạn hay trong toàn bộ quá trình sống của nó đều lấy dinh dưỡng của ký chủ, cơ thể ký chủ là môi trường sống của nó. Dựa vào thời gian ký sinh có thể chia làm hai loại:

- **Ký sinh có tính chất tạm thời:** ký sinh trùng ký sinh trên cơ thể ký chủ thời gian rất ngắn, chỉ lúc lấy thức ăn mới ký sinh như Đĩa cá *Piscicola sp* hút máu cá.

- **Ký sinh mang tính chất thường xuyên:** Một giai đoạn, nhiều giai đoạn hay cả quá trình sống ký sinh trùng nhất thiết phải sống trên ký chủ, ký sinh thường xuyên lại chia ra ký sinh giai đoạn và ký sinh suốt đời.

+ **Ký sinh giai đoạn:** Chỉ một giai đoạn nhất định trong quá trình phát triển ký sinh trùng sống ký sinh. Trong toàn bộ quá trình sống của ký sinh trùng có giai đoạn sống tự do, có giai đoạn sống ký sinh như giáp xác chân đốt *Sinergasilus* giai đoạn ấu trùng sống tự do, giai đoạn trưởng thành ký sinh trên mang của nhiều loài cá.

+ **Ký sinh suốt đời:** Suốt quá trình sống ký sinh trùng đều sống ký sinh, nó có thể ký sinh trên một ký chủ hoặc nhiều ký chủ, không có giai đoạn sống tự do nên tách khỏi ký chủ là nó bị chết ví dụ như ký sinh trùng *Trypanosoma* ký sinh trong ruột đĩa cá chuyển qua sống trong máu cá.

#### **b. Dựa vào vị trí ký sinh để chia.**

+ **Ngoại ký sinh:** Ký sinh trùng ký sinh trên bề mặt cơ thể trong từng giai đoạn hay suốt đời gọi là ngoại ký sinh. Ở cá ký sinh trùng ký sinh trên da, trên vây, trên mang, hốc mũi, xoang miệng đều là ngoại ký sinh ví dụ như các giống ký sinh trùng *Trichodina*, *Ichthyophthirius*, *Argulus*, *Lernaea*...

+ **Nội ký sinh:** Là chỉ ký sinh trùng ký sinh trong các cơ quan nội tạng, trong tổ chức trong xoang của ký chủ như: sán lá *Sanguinicola sp* ký sinh trong máu cá, sán dây *Caryophyllaeus sp*, giun đầu móc *Acanthocephala* ký sinh trong ruột cá.

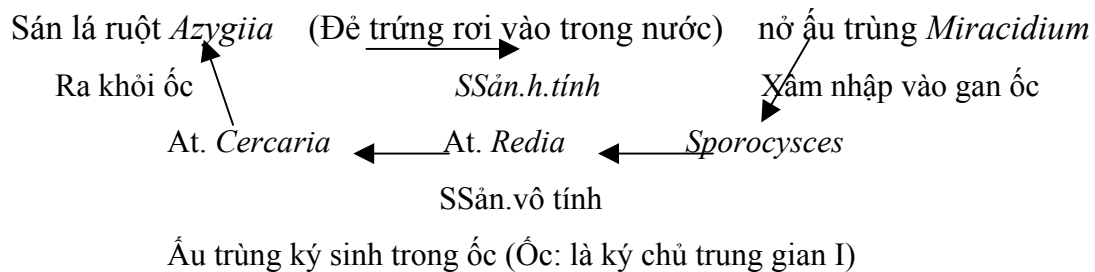
Ngoài 2 loại ký sinh trên còn có hiện tượng siêu ký sinh, bản thân ký sinh trùng có thể làm ký chủ của ký sinh trùng khác ví dụ: Sán lá đơn chủ *Gyrodactylus sp* ký sinh trên cá nhưng nguyên sinh động vật *Trichodina sp* lại ký sinh trên sán lá đơn chủ *Gyrodactylus sp*. Như vậy sán lá đơn chủ *Gyrodactylus* là ký chủ của *Trichodina* nhưng lại là ký sinh trùng của cá. Tương tự như trùng mỏ neo *Lernaea sp* ký sinh trên cá, nguyên sinh động vật *Zoothamnium sp* ký sinh trên mỏ neo *Lernaea sp*.

#### **2.2.4 Các loại ký chủ.**

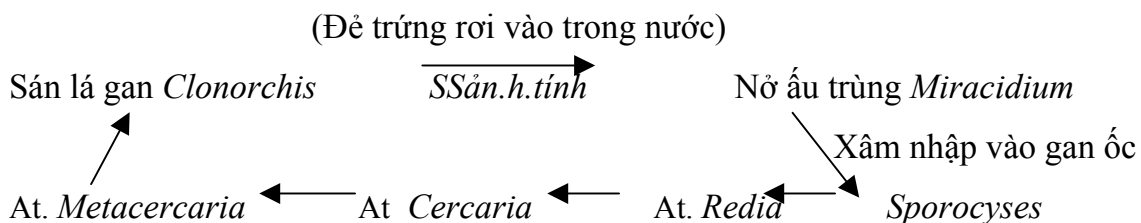
Có rất nhiều loại ký sinh trùng có quá trình phát triển qua nhiều giai đoạn, mỗi giai đoạn có đặc điểm hình thái cấu tạo và yêu cầu điều kiện môi trường sống khác nhau nên có sự chuyển đổi ký chủ. Thường chia làm 2 loại ký chủ theo hình thức ký sinh của ký sinh trùng.

Để hiểu thế nào là ký chủ trung gian và ký chủ cuối cùng ta xem ví dụ sau:

**Ví dụ 1:** Ở ruột cá chép:



**Ví dụ 2:** Sán lá gan ký sinh ở các động vật cá là ký chủ cuối cùng



Ấu trùng ký sinh trong ốc (Ốc: là ký chủ trung gian I); Cá: là ký chủ trung gian II

- **Ký chủ cuối cùng:** Ký sinh trùng ở giai đoạn trưởng thành hay giai đoạn sinh sản hữu tính ký sinh lên ký chủ thì gọi là ký chủ cuối cùng.

- **Ký chủ trung gian:** Ký sinh trùng ở giai đoạn ấu trùng hay giai đoạn sinh sản vô tính ký sinh lên ký chủ gọi là ký chủ trung gian. Giai đoạn ấu trùng và giai đoạn sinh sản vô tính nếu ký sinh qua 2 ký chủ trung gian thì ký chủ đầu tiên là ký chủ trung gian thứ nhất còn ký chủ kế tiếp là ký chủ trung gian thứ 2.

### 2.2.5 Phương thức cảm nhiễm của ký sinh trùng.

Ký sinh trùng cảm nhiễm chủ yếu bằng 2 con đường:

#### a. Cảm nhiễm qua miệng.

Trứng, ấu trùng, bào nang của ký sinh trùng theo thức ăn, theo nước vào ruột gây bệnh cho cá như: Ký sinh trùng hình cầu *Eimeria sp*, giun tròn *Capilaria sp*.

#### b. Cảm nhiễm qua da.

Ký sinh trùng qua da hoặc niêm mạc, ở cá còn qua vây và mang đi vào cơ thể gây bệnh cho ký chủ, cảm nhiễm qua da có 2 loại:

- **Cảm nhiễm qua da chủ động:** Ấu trùng chủ động chui qua da hoặc niêm mạc vào trong cơ thể ký chủ. Ví dụ ấu trùng sán lá *Posthodiplostomum cuticola* đục thủng và chui vào lớp dưới da tiếp tục phát triển.

- **Cảm nhiễm qua da bị động** : Ký sinh trùng thông qua vật môi giới vào được da của ký chủ để ký sinh gây bệnh. Ví dụ: Ký sinh trùng *Trypanosoma sp.* Nhờ đĩa cá đục thủng da hút máu cá khi đó ký sinh trùng từ ruột đĩa vào máu cá.

### **2.2.6 Môi quan hệ giữa ký sinh trùng, ký chủ và điều kiện môi trường.**

Ký sinh trùng, ký chủ và điều kiện môi trường có quan hệ với nhau rất mật thiết. Quan hệ giữa ký sinh trùng với ký chủ phụ thuộc vào giai đoạn phát triển, chủng loại, số lượng ký sinh trùng, vị trí ký sinh và tình trạng sinh lý của ký chủ. Điều kiện môi trường sống của ký chủ ảnh hưởng trực tiếp hoặc gián tiếp đến ký sinh trùng, ký chủ và mối quan hệ giữa chúng.

#### **a. Tác động của ký sinh trùng đối với ký chủ.**

Ký sinh trùng khi ký sinh lên ký chủ gây hậu quả ở mức độ tuy khác nhau nhưng nhìn chung làm cho ký chủ sinh trưởng chậm, phát dục không tốt, sức đề kháng giảm có thể bị chết. Có thể tóm tắt ảnh hưởng của ký sinh trùng đối với ký chủ như sau:

#### **b. Tác động kích thích cơ học và gây tổn thương tế bào tổ chức**

Đây là tác dụng thông thường nhất của ký sinh trùng đối với ký chủ như ban đêm giun kim bò quanh hậu môn người làm cho người có giun kim ký sinh ngứa ngáy khó chịu.

VD: Rận cá *Argulus* dùng miệng và gai ở bụng cào lên da cá kích thích làm cho cá khó chịu bơi lội hỗn loạn hoặc nhảy lên mặt nước.

- **Tác động đè nén và làm tắc:** có một số ký sinh trùng ký sinh ở các cơ quan bên trong làm cho một số tổ chức tế bào bị teo nhỏ lại hoặc bị tê liệt rồi chết. Loại tác dụng này thường thấy ở tổ chức gan, thận, tuyến sinh dục như sán dây *Ligula sp.* Một số ký sinh trùng ký sinh chèn ép một số cơ quan quan trọng như tim, não... dẫn đến làm cho ký chủ chết nhanh chóng. Ký sinh trùng ký sinh số lượng lớn trong ruột có thể làm tắc ruột của vật chủ như *Acanthocephala sp.*, *Boethriocephalus sp.*
- **Tác động lấy chất dinh dưỡng của ký chủ:** Tất cả ký sinh trùng ở giai đoạn ký sinh đều cần chất dinh dưỡng từ ký chủ, vì vậy nên nhiều hay ít ký chủ đều bị mất chất dinh dưỡng và bị gây tổn hại cho cơ thể. Ký sinh trùng *Lernaea* ký sinh trên cá mè, cá trắm với số lượng lớn sẽ làm cho gầy thường thấy đầu rất to, bụng và đuôi thót lại nếu không xử lý vật chủ sẽ chết.
- **Tác động gây độc với ký chủ:** Ký sinh trùng trong quá trình ký sinh tiến hành trao đổi chất, bài tiết chất cặn bã lên cơ thể ký chủ đồng thời ký sinh trùng tiết ra chất độc gây độc cho ký chủ. Qua nhiều kết quả nghiên cứu cho biết rận cá *Argulus* có khả năng tiết ra dịch phá hoại tổ chức da và mang cá. Đĩa cá hút

máu cá tiết ra mem chống đông máu, ký sinh trùng *Trypanosoma sp* có men làm vỡ tế bào hồng cầu.

- **Làm môi giới gây bệnh:** Những sinh vật ký sinh hút máu thường làm môi giới cho một số ký sinh trùng khác xâm nhập vào cơ thể ký chủ ví dụ: Đĩa cá hút máu cá thường mang một số ký sinh trùng lây cho cá khỏe mạnh.
- **Tác dụng của ký chủ đối với ký sinh trùng:** Vấn đề tác dụng của ký chủ đối với ký sinh trùng rất phức tạp, đối với động vật thủy sản nghiên cứu về vấn đề này chưa nhiều nên sự ảnh hưởng thật cụ thể khó có thể kết luận chính xác.

### **c. Phản ứng của tế bào tổ chức ký chủ**

Ký sinh trùng xâm nhập vào cơ thể ký chủ gây kích thích làm cho tế bào tổ chức có phản ứng. Biểu hiện ở nơi ký sinh trùng đi vào tổ chức mô hình thành bào nang hoặc tổ chức xung quanh vị trí ký sinh có hiện tượng tế bào tăng sinh, viêm loét để hạn chế sinh trưởng và phát triển của ký sinh trùng, mặt khác làm cho vị trí bám của ký sinh trùng không còn vững chắc.

ví dụ : Ký sinh trùng quả dưa *Ichthyophthirius* ký sinh trên da cá, da của ký chủ nhận kích thích, tế bào thượng bì tăng sinh bao vây ký sinh trùng thành các bọc trắng lấm tẩm nên còn gọi là bệnh. Sán lá *Posthodiplostomum cuticola* ký sinh trên da và cơ cá hình thành bào nang, vách có tế bào sắc tố đen bao vây nên da cá có các hạt lấm tẩm đen.

### **d. Phản ứng của dịch thể.**

Ký sinh trùng xâm nhập vào thì ký chủ sản sinh ra phản ứng dịch thể. Phản ứng dịch thể có nhiều dạng như: phát viêm, thẩm thấu dịch để pha loãng các chất độc, vừa tăng khả năng thực bào làm sạch các dị vật và các tế bào chết của bệnh. Nhưng phản ứng dịch thể chủ yếu là sản sinh ra kháng thể, hình thành phản ứng miễn dịch.

### **e. Tuổi của ký chủ ảnh hưởng đến ký sinh trùng.**

Thường ký chủ trong quá trình phát triển thì cơ thể tăng trưởng, ký sinh trùng ký sinh trên cơ thể ký chủ cũng có sự thay đổi cho thích hợp. Đối với ký sinh trùng chu kỳ phát triển có ký chủ trung gian thường xảy ra hai hướng:

- Một số giống loài ký sinh trên cơ thể ký chủ có cường độ và tỷ lệ cảm nhiễm giảm đi theo sự tăng lên của tuổi ký chủ ví dụ sán dây *Bothriocephalus gowkongensis*
- Một số ký sinh trùng ký sinh có cường độ và tỷ lệ nhiễm ký sinh tăng lên theo tuổi của ký chủ do lượng thức ăn tăng làm trong thức ăn ký chủ trung gian cũng tăng theo, thời gian càng dài khả năng tích tụ và cơ hội nhiễm bệnh càng

nhiều. Vì vậy cá lớn thường có cường độ và tỷ lệ cảm nhiễm ký sinh trùng càng cao.

Một số ký sinh trùng phát triển không qua ký chủ trung gian ít có liên quan đến tuổi của ký chủ như: *Chilodonella sp*, *Trichodina nobilis* ký sinh trên cá ở các giai đoạn. Tuy nhiên ở giai đoạn cá bột, cá hương giống nếu nuôi mật độ dày, cơ thể còn non nên thường có cường độ và tỷ lệ cảm nhiễm cao và gây thiệt hại lớn cho sản xuất.

#### **f. Tính ăn của ký chủ ảnh hưởng đến ký sinh trùng.**

Trừ số ký sinh trùng là ngoại ký sinh và loại ký sinh trùng chui trực tiếp qua da vào ký sinh bên trong cơ thể ký chủ ra còn lại ký sinh trùng là nội ký sinh chịu tác động rất lớn đến chuỗi thức ăn của cá.

Cá hiền ăn mùn bã hữu cơ, thực vật thủy sinh, động vật nhỏ nên hay cảm nhiễm ký sinh trùng có chu kỳ phát triển trực tiếp hay giun sán có chu kỳ phát triển qua 1 ký chủ trung gian là động vật phù du.

Ví dụ: cá hiền hay cảm nhiễm ký sinh trùng là thích bào tử trùng *Cnidosporidia*, cá trắm cỏ thường cảm nhiễm ký sinh trùng *Balantidium*.

Ngược lại cá dữ ăn các động vật thủy sinh lớn và ăn cá thường bị cảm nhiễm các loại ký sinh trùng có chu kỳ phát triển phức tạp. Giai đoạn ấu trùng của ký sinh trùng ký sinh ở các loại ký chủ là con mồi của cá dữ như cá nheo, cá thối hay cảm nhiễm sán lá song chủ *Isoparorchis sp* cá trê, cá vược... thường cảm nhiễm sán lá song chủ *Dollfustrema sp*.

Cá ăn sinh vật đáy bị cảm nhiễm các loài giun sán mà quá trình phát triển của chúng có qua ký chủ trung gian là nhuyễn thể, ấu trùng côn trùng... như cá chép thường bị cảm nhiễm sán dây *Caryophyllacreus*.

#### **g. Tình trạng sức khỏe của ký chủ tác động đến ký sinh trùng.**

Động vật khỏe mạnh sức đề kháng tăng không dễ dàng bị cảm nhiễm ký sinh trùng, ngược lại động vật gầy yếu sức đề kháng giảm, ký sinh trùng dễ dàng xâm nhập vào.

Ví dụ: trong các ao nuôi cá nếu nuôi mật độ cao, thức ăn thiếu, môi trường nước bẩn cá chậm lớn dễ dàng nhiễm bệnh hơn.

### **2.2.7 Tác dụng của điều kiện môi trường đối với ký sinh trùng.**

Ký sinh trùng sống ký sinh trên cơ thể ký chủ nên nó chịu tác động bởi môi trường thứ nhất là ký chủ đồng thời môi trường ký chủ sống hoặc trực tiếp hoặc gián tiếp có ảnh hưởng đến ký sinh trùng.

#### **a. Độ mặn của thủy vực ảnh hưởng đến ký sinh trùng.**

Độ mặn trong các thủy vực ảnh hưởng đến hệ sinh thái của cá và khu hệ ký chủ trung gian, ký chủ cuối cùng của ký sinh trùng. Giữa các giống loài cá sự mẫn cảm giữa ký sinh trùng có khác nhau nên khi khu hệ cá thay đổi ảnh hưởng đến khu hệ ký sinh trùng. Độ muối cao làm ảnh hưởng đến sự phát triển của ký chủ trung gian, ký sinh trùng cá nước ngọt.

**b. Ảnh hưởng của nhiệt độ nước đến ký sinh trùng .**

Nhiệt độ nước không những ảnh hưởng trực tiếp đến ký sinh trùng ký sinh trên cơ thể động vật thủy sản mà còn ảnh hưởng đến ký chủ trung gian, ký chủ cuối cùng và điều kiện môi trường. Mỗi giống loài ký sinh trùng có thể sống, phát triển ở nhiệt độ thích ứng. Nhiệt độ quá cao hay quá thấp đều không phát triển được.

Ví dụ: sán lá đơn chủ 16 móc *Dactylogyrus vastator* ở nhiệt độ 24-26°C sau khi trưởng thành 4-5 ngày sẽ thành thực và đẻ trứng, 3-4 ngày phôi phát triển tỷ lệ nở 80-90%, nhưng sán lá đơn chủ 16 móc loài *Dactylogyrus extensus* thích hợp nhiệt độ 15°C, nếu nhiệt độ cao tỉ lệ nở của trứng sẽ rất thấp

**c. Đặc điểm của thủy vực ảnh hưởng đến ký sinh trùng.**

Thủy vực tự nhiên, thủy vực nuôi động vật thủy sản do diện tích có độ sâu, hàm lượng dinh dưỡng khác nhau nên đã ảnh hưởng đến thành phần số lượng và cường độ cảm nhiễm của ký sinh trùng. Trong các thủy vực tự nhiên số loại ký sinh trùng phong phú hơn trong các ao nuôi, do trong các thủy vực tự nhiên , khu hệ động vật là ký chủ trung gian, ký chủ cuối cùng cũng đa dạng hơn. Trong khi đó, thủy vực ao thường xuyên được tẩy dọn, diệt tạp, tiêu độc. Tuy thế tôm cá nuôi trong ao mật độ dày đôi lúc có bón phân và cho ăn nên môi trường nước bẩn hơn làm cho ký sinh trùng ký sinh trên tôm, cá phát triển thuận lợi và dễ lây lan. Mặt dù số lượng giống, loài ít hơn nhưng cường độ và tỷ lệ cảm nhiễm của ký sinh trùng trên tôm , cá cao hơn các thủy vực mặt nước lớn.

**Tài liệu tham khảo**

1. Brown, E. E and J. B Gratzek, 1980. Fish farming handbook. Food, bait, tropical and goldfish.
2. Manual of diagnostic Tests for Aquatic Animals, 2003. <http://www.oie.int>
3. Nguyễn Lâm Dũng, 2000. Vi sinh học. Nhà xuất bản giáo dục.
4. Phạm, L. Đ, 1992. Vi sinh vật nguồn nước, quan hệ của chúng với bệnh tôm cá.
5. Quản lý sức khỏe ao nuôi tôm. Khoa Thủy Sản, Đại học Cần Thơ dịch. 2002
6. Trần Thị Thanh Hiền, Nguyễn Anh Tuấn, Huỳnh Thị Tú, 2004. Giáo trình Dinh dưỡng và thức ăn thủy sản.

## **CHƯƠNG III: MỘT SỐ THUỐC VÀ PHƯƠNG PHÁP PHÒNG TRỊ BỆNH TRÊN CÁ TÔM.**

### **A. MỘT SỐ THUỐC THƯỜNG DÙNG.**

#### **I. Tác động của thuốc và hóa chất**

##### **1.1. Tác động cục bộ và tác động hấp thu**

Căn cứ vào sự phát huy tác động của thuốc, thuốc lưu lại bộ phận bôi hay tiêm hoặc hấp thu vào trong cơ thể để xác định.

**Tác động cục bộ:** hiệu lực của thuốc được phát huy tại chỗ. Ví dụ: Bôi cồn iod có tác dụng ngoài da... Tác động cục bộ không chỉ biểu hiện bên ngoài cơ thể mà còn biểu hiện bên trong cơ thể như thuốc trị bệnh đường ruột phát huy tác động trước khi được hấp thu vào máu.

**Tác động hấp thu:** hiệu lực của thuốc được phát huy khi thuốc được hấp thu vào hệ tuần hoàn.

##### **1.2. Tác động chính và tác động phụ**

Khi sử dụng một loại thuốc nào đó có thể phát sinh 2 loại tác động: Tác động chính là tác động chủ yếu của thuốc khi điều trị mong muốn. Tác động phụ là tác động kèm theo. Khi sử dụng thuốc cần đề phòng sự nguy hại của tác động phụ. Các nhà bào chế thuốc tìm mọi cách để giảm tối thiểu các tác dụng phụ.

##### **1.3. Tác động trực tiếp và tác động gián tiếp**

Tác động trực tiếp: chỉ phản ứng của thuốc phát sinh trực tiếp tại nơi thuốc tiếp xúc.  
Tác động gián tiếp: chỉ phản ứng của thuốc ở bộ phận khác không do thuốc trực tiếp tác động.

##### **1.4 Tác động chuyên trị và tác động chữa trị**

Tác động chuyên trị: tác động trên căn bệnh. Tác động chữa triệu chứng: chỉ làm mất hoặc giảm triệu chứng bệnh, không có (hoặc có rất ít) tác động trên căn bệnh.

##### **1.5 Tác động hiệp đồng và tác động tương kỵ**

Hiệp đồng cộng (cộng lực bổ sung hay hiệp đồng bổ sung):  $(A+B) = (A) + (B)$ . Hiệp đồng nhân (cộng lực bội tăng hay hiệp đồng bội tăng):  $(A+B) > (A) + (B)$ . Tương kỵ nhau nếu chúng làm mất tác động của nhau hoặc gây thành chất độc. Tương kỵ sinh lý: khi phối hợp sẽ gây hiện tượng sinh lý trái ngược nhau, làm triệt tiêu tác động của nhau. Tương kỵ hóa học: khi phối hợp sẽ xảy ra phản ứng hóa học làm mất tác động

của nhau hoặc hợp thành chất độc nguy hiểm. Tương kỵ vật lý: khi kết hợp 2 chất ngoài cơ thể có sự xung khắc về vật lý làm mất tác dụng hoặc làm biến dạng thuốc.

**\*Ứng dụng của tác động tương kỵ trong điều trị và giải độc:** Trong điều trị, không dùng những chất tương kỵ nhau. Trong khi đó, tác động giải độc thì thường dùng những chất đối kháng với chất độc để giải độc. Có 3 phương pháp:

+ **Giải độc bằng phương pháp vật lý:** là làm cho chất độc không được hấp thu hoặc hấp thu rất ít vào cơ thể, chứ không làm chất độc trở thành không độc.

+ **Giải độc bằng phương pháp hóa học:** là làm cho chất độc trở thành chất không độc bằng những phản ứng hóa học như kết tủa, oxy hóa, trung hòa.

+ **Giải độc bằng phương pháp sinh lý:** là dùng những chất có tác động sinh lý đối kháng nhau để làm mất tác động sinh lý đối kháng nhau để làm mất tác động độc.

## **II. CÁC YẾU TỐ HƯỞNG ĐẾN TÁC ĐỘNG CỦA THUỐC VÀ HÓA CHẤT**

### **2.1 Yếu tố về bản thân vật chủ (yếu tố bên trong):**

- Do loài vật nuôi: cùng một loại thuốc, loài vật này có thể nhạy cảm hơn loài khác.
- Do tuổi vật nuôi: Vật nuôi non và già dùng liều nhẹ hơn động vật trưởng thành. Vật còn non có tầm vóc và thể trọng bé hơn vật trưởng thành, các cơ quan chưa phát triển hoàn chỉnh nên sự trao đổi chất và chuyển hóa tổ chức khác động vật trưởng thành, từ đó tính cảm thụ đối với thuốc và hóa chất của động vật non khác động vật trưởng thành cả về lượng lẫn chất. Vật nuôi già có sự chuyển hóa giải độc và thải trừ thuốc kém hơn động vật non.
- Tính cảm thụ của từng cá thể.
- Tình trạng cơ thể: Nhiều loại thuốc chỉ có tác động mạnh khi cơ thể ở trạng thái bệnh, khi cơ thể bình thường không có tác động. Bệnh ở thể mãn tính phải dùng liều cao hơn thể cấp tính.

### **2.2 Yếu tố bên ngoài**

#### **a. Yếu tố về thuốc:**

- Do tính chất của thuốc: thuốc dễ phân ly có tác động nhanh và ngược lại (về hoá tính). Thuốc ở thể khí tác dụng nhanh hơn thể lỏng, thể rắn. thuốc tan nhiều hoặc bay hơi và khuếch tán mạnh thì tác động nhanh, mạnh hơn thuốc ít tan hoặc bay hơi và khuếch tán chậm (về lý tính). Do cách tác động thuốc như vậy nên trong trị liệu thường dùng liều lượng từ thấp đến cao.

- Tác động của thuốc phụ thuộc rất lớn vào cường độ phản ứng của thuốc và đặc trưng cơ sở của sinh vật.
- Phụ thuộc phương pháp dùng thuốc: tiêm thuốc có tác động nhanh hơn trộn thuốc vào thức ăn; tiêm tĩnh mạch có tác động nhanh hơn tiêm vào cơ.
- Phụ thuộc nồng độ thuốc: trong phạm vi nhất định nồng độ thuốc tăng, tác dụng của thuốc cũng tăng.
- Phụ thuộc nhiệt độ và thời gian: khi dùng phương pháp tắm hoặc ngâm cá thì tác động của thuốc liên quan đến nhiệt độ và thời gian.

#### **b. Yếu tố về môi trường**

Nếu vật nuôi bị bệnh mà được sống trong điều kiện ngoại cảnh thích hợp, được chăm sóc tốt tác động của thuốc cũng được phát huy. Kết quả nghiên cứu thực nghiệm cho thấy hàm lượng hữu cơ hòa tan trong nước càng lớn, độ trong của nước càng thấp thì hiệu quả của  $\text{CuSO}_4$  giảm. Nhiệt độ, pH, độ kiềm, độ cứng, Oxy hoà tan cũng ảnh hưởng đến tác dụng của thuốc.

### **2.3 Những hiện tượng dược lý xuất hiện trong quá trình tác động của thuốc:**

#### **a. Quen thuốc**

Những thuốc dùng trong thời gian dài tác động của nó yếu đi và phải dùng liều cao hơn mà không gây tác động đáng kể. Về phương diện sinh học, tính quen thuốc là hiện tượng thích nghi của tế bào đối với môi trường hóa học, do đó đưa đến suy giảm tác dụng. Thường xảy ra ở những dược phẩm tác động trên hệ thần kinh trung ương.

#### **b. Tính tích lũy**

Là tính chất của một số thuốc ít bị phân hủy trong cơ thể, do đó nếu dùng nhiều lần trong một thời gian có thể tích lũy thành liều ngộ độc.

#### **c. Tính nghiệm thuốc**

Là tính quen thuốc kết hợp với sự nô lệ của cơ thể đối với tác động của thuốc.

#### **d. Hưng phấn – Kích thích – Kích ứng**

Hưng phấn: hiện tượng tăng cường chức năng và hoạt động của các cơ quan, các mô, các tế bào, nhất là thần kinh của toàn cơ thể. Kích thích: nguyên nhân gây ra hưng phấn. Kích ứng: khi kích thích quá độ tạo nên sự biến đổi ở nơi bị kích thích gọi là kích ứng.

#### **e. Ức chế**

Là hiện tượng giảm thiểu chức năng và hoạt động của các cơ quan, các mô, các tế bào, nhất là tế bào thần kinh.

### III. NGUYÊN TẮC SỬ DỤNG THUỐC VÀ HÓA CHẤT

Do điều kiện của những người nuôi cá, tôm rất khác nhau, đồng thời cơ cấu loài cá tôm thả nuôi tùy thuộc: hệ thống hay loại hình nuôi, các thiết bị dùng để nuôi, chất lượng nước và địa điểm nuôi cũng khác nhau. Do đó, phương pháp áp dụng trong sử dụng thuốc và hóa chất cần phải được điều chỉnh phù hợp. Nhưng nhìn chung khi xử lý hóa chất phải theo những nguyên tắc sau:

1. Phải chẩn đoán chính xác nguyên nhân gây bệnh trước khi quyết định dùng xử lý thuốc hay hóa chất.
2. Đọc kỹ hướng dẫn sử dụng thuốc trên nhãn thuốc. Nếu chưa rõ cách sử dụng loại thuốc hay hóa chất cần dùng, phải hỏi kỹ người có chuyên môn.
3. Lưu ý đến các quy định về sử dụng thuốc của nhà nước.
4. Sử dụng đúng liều lượng, đúng phương pháp (xử lý nước, ngâm, tắm, tiêm, trộn vào thức ăn,..)
5. Nếu mới sử dụng thuốc lần đầu nên thử điều trị với số lượng ít trong diện tích nhỏ trước khi tiến hành điều trị toàn bộ.
6. Tính toán đúng thời gian ngưng thuốc hay hóa chất.
7. Hạn chế tối đa việc sử dụng kháng sinh để phòng bệnh.
8. Ghi chép đầy đủ và chính xác các thông tin có được trong quá trình trị liệu.
9. Nên ý thức về sự an toàn sức khỏe, về tác hại đối với môi trường xung quanh và sức khỏe người tiêu dùng khi sử dụng thuốc và hóa chất
10. Xem xét hiệu quả kinh tế trong việc xử lý thuốc và hóa chất.

#### \* Một số lưu ý khi dùng hóa chất xử lý môi trường

- Hóa chất dùng xử lý môi trường có rất nhiều loại, vì thế cần phải hiểu hoạt tính của từng loại và dùng đúng theo hướng dẫn để có hiệu quả cao.
- Khi dùng hóa chất để xử lý nước phải biết thời gian chúng hết tác dụng để đảm bảo khi đưa vào ao nuôi không ảnh hưởng đến tôm, cá nuôi.
- Dùng hóa chất xử lý nước cho ao đang nuôi tôm, hay cá phải lưu ý là hóa chất sẽ làm chết tảo và các vi sinh vật có lợi trong ao. Thông thường sau khi dùng hóa chất thì môi trường nước có thể thay đổi như tảo chết làm nước ao trong, giảm quang hợp để cấp oxy cho ao, nền đáy ao sẽ xấu hơn do tảo chết lắng xuống đáy ao.
- Sau khi dùng hóa chất nên cải thiện môi trường ao nuôi, nếu hạ nước ao trước khi dùng hóa chất thì cấp thêm nước mới, còn nếu không hạ nước thì phải thay nước cho ao.

- Dùng thuốc xử lý môi trường ao đang nuôi tôm, cá phải dùng đúng liều và dùng một lần, tránh dùng liều thấp và dùng nhiều lần liên tiếp nhau, vì như thế màu nước ao sẽ mất và khó gây màu trở lại.

**\* Nhược điểm của việc dùng thuốc và hóa chất**

- Ảnh hưởng tới nguồn thức ăn tự nhiên: hóa chất có thể diệt phần lớn tảo trong hệ thống nuôi, giảm động vật phù du và động vật đáy.
- Sử dụng thường xuyên thuốc kháng sinh sẽ tạo ra dòng vi khuẩn kháng thuốc.
- Thuốc hay hóa chất có thể tồn lưu trong cơ thể vật nuôi, ảnh hưởng đến sức khỏe người tiêu dùng.
- Tác động tâm lý người tiêu thụ.

**B. THUỐC VÀ HÓA CHẤT THƯỜNG DÙNG TRONG NUÔI TRỒNG THỦY SẢN**

Thuốc là những chất thiên nhiên hoặc tổng hợp, có khả năng hồi phục lại những chức năng sống vốn có của cơ thể sống. Thuốc là những sản phẩm có nguồn gốc từ động vật, thực vật, khoáng vật hay sinh học được bào chế để dùng cho người nhằm: phòng bệnh, chữa bệnh, phục hồi, điều chỉnh chức năng cơ thể, làm giảm triệu chứng bệnh, phục hồi hoặc nâng cao sức khỏe của vật nuôi.

**Mục đích sử dụng thuốc và hóa chất trong thủy sản:** Trong nuôi trồng thủy sản, thuốc và hóa chất được dùng với các mục đích chính sau:

- Cải tạo ao trước khi nuôi: hóa chất còn được sử dụng trong trường hợp tẩy rửa các dụng cụ và bể chứa trong các trại sản xuất giống.
- Cải thiện môi trường ao nuôi: làm giàu thành phần phiêu sinh động và thực vật trong nước nhằm làm tăng lượng thức ăn tự nhiên cho đối tượng được nuôi. Hoặc trong trường hợp cải tạo nền đáy ao hay giữ cho các yếu tố thủy hòa không bị biến động lớn.
- Kích thích tăng trưởng và trị bệnh: bao gồm các loại vitamin, khoáng vi lượng và kháng sinh.

Một số loại hóa chất thường dùng để phòng trị bệnh cá, tôm

**I. THUỐC VÀ HÓA CHẤT XỬ LÝ MÔI TRƯỜNG NƯỚC**

**1.1 Chlorine**

**Công thức:**Ca(OCl)<sub>2</sub>

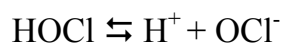
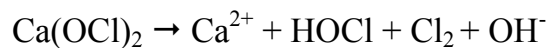
**Tên gọi:** Chlorin, bột tẩy trắng, chlorua vôi, canxi hybochlorite

### **Tính Chất:**

Dạng bột khô trắng hoặc dạng bột khô màu trắng xám có mùi Clo, ít tan trong nước hoặc rượu. Trong không khí bột tẩy trắng hút CO<sub>2</sub> và nước, dần dần phân giải và mất tác dụng. Dưới tác dụng của ánh sáng và nhiệt, bột tẩy trắng cũng có thể phân giải. Hàm lượng Clo có tác dụng 25 - 30%.

**Tác dụng:** Chlorine là hợp chất oxy hóa rất mạnh và có tính độc đối với sinh vật. chlorine có khả năng oxy hóa hợp chất hữu cơ, nitrit, ion sắt và sulfid. Chlorine tiêu diệt các tác nhân gây bệnh cho vật nuôi; vi khuẩn, virus, tảo, và các sinh vật khác có trong nước.

Không thể thả vật nuôi vào ao, khi dư lượng chlorine trong nước ao chưa hết dưới tác dụng của ánh sáng mặt trời có thể sử dụng sodium thiosulfat để trung hòa. Tỷ lệ trung hòa chlorine /sodium thiosulfat = 1/7(Boyd, 1990). Dạng thường sử dụng là Calci Hypochloride hoặc Sodium hypochloride (Ca(OCl)<sub>2</sub>, NaOCl). Khi hòa tan chlorine vào nước sẽ hình thành Cl<sub>2</sub>, HOCl, và OCl<sup>-</sup> và lượng của các thành phần này tùy thuộc vào pH nước.



Cl<sub>2</sub> ít khi tồn tại ở pH thấp < 2

HOCl tồn tại khi 2 < pH < 6

HOCl và OCl<sup>-</sup> cùng tồn tại khi 6 < pH < 9

OCl<sup>-</sup> chiếm ưu thế khi pH > 9

**Liều lượng:** Liều lượng sử dụng chlorine rất biến động, tùy thuộc vào pH và phụ thuộc vào một số yếu tố khác như chất hữu cơ hòa tan, ammonia... Trong nuôi tôm dùng để tẩy trùng dụng cụ và xử lý sạch môi trường nước ao nuôi có thể dùng liều lượng là 15-20ppm.

Hiện tại có nhiều nơi sử dụng chlorine như là một chất diệt các mầm bệnh và hạn chế tảo phát triển, nâng cao chất lượng nước trong ao nuôi, nồng độ sử dụng trong ao cá đến 0.1 ppm, trong ao tôm có thể đến 3ppm. Khi dùng chlorine sẽ làm giảm đáng kể hàm lượng phiêu sinh thực vật trong ao.

**Chú ý:** CaCl(OCl) dễ phân giải mất tác dụng, nên cần giữ kín, để nơi thoáng, mát và khô. Khi sử dụng, phải tính lượng thuốc có hàm lượng Clo chính xác mới có tác dụng chữa bệnh. CaCl(OCl) có thể làm phỏng da, khi sử dụng cần đeo găng tay.

## **1.2 BKC**

**Tên gọi: Benzalkonium chloride**

**Tính chất:** Sản phẩm thương mại thường chứa từ 50 - 80% hoạt chất BKC. BKC ở dạng lỏng

**Tác dụng:** BKC là chất diệt khuẩn phổ rộng, diệt được nấm, tảo và cả một số protozoa. được sử dụng như biện pháp phòng và trị liệu trong ao tôm khi có biểu hiện xấu hay bệnh mới bắt đầu. Thường sử dụng khi thời tiết thay đổi đột xuất, tảo trong ao có biểu hiện tàn hay tôm có hiện tượng ăn yếu, biểu hiện bất thường.

Phòng bệnh, xử lý ao: sử dụng BKC 7-10 ngày 1 lần tùy vào chất lượng nước. Trị bệnh (sung thối đuôi, mang đỏ, đút râu, đốm đen nâu trên vỏ): liều tăng gấp đôi, 2 - 3 ngày/lần

**Liều lượng:** Liều lượng sử dụng từ 0.6-1 ppm (50% hoạt chất) hay 0.3 - 0.6 ppm (80% hoạt chất) để phòng bệnh.

### 1.3 Chloramin T

#### **Công dụng:**

- Được sử dụng trị các tác nhân gây bệnh bên ngoài như *Mycobacteria*, khuẩn trùng, trùng mặt trời, trùng quả dưa và sán lá đơn chủ.
- Cũng như những hóa chất khác, nên sử dụng liều thấp sau đó sẽ tăng dần liều lượng lên trong trường hợp cần thiết. Phương pháp này có ưu điểm là tốn ít chi phí và thường hiệu quả hơn dùng ở liều cao. Sử dụng liều thấp thường ít gây sốc cho cá và không cần phải ngưng thức ăn trong quá trình trị liệu.
- Có thể dùng trong quá trình điều trị bệnh bằng BKC, vì chloramin T có phổ diệt trùng rộng hơn BKC nhưng không có khả năng tẩy mạnh như BKC. Tuy nhiên không được dùng hai chất này trong cùng một lúc.

#### **Liều dùng:**

- Thông thường để hạn chế tác hại đối với cá nên sử dụng ở nồng độ 0,5 - 2 ppm sau đó tăng từ từ nếu cần thiết.
- Tuy nhiên liều dùng của hóa chất này tùy thuộc vào độ cứng của nước và pH. Nếu nước có độ cứng thấp và pH < 7 nên dùng ở liều thấp, còn trong trường hợp độ cứng cao và pH < 7.5 có thể sử dụng liều cao.

#### **Lưu ý:**

- Tránh để tiếp xúc trực tiếp với da hay dính vào mắt, nên sử dụng găng tay và khẩu trang trong quá trình sử dụng hóa chất này.
- Tác dụng của chloramin T dựa vào khả năng phân hủy tạo oxy và chlor nguyên tử vì thế không nên dùng chung với những chất hóa học khác như formol hoặc BKC.

- Không dùng chloramin T ở nồng độ cao bằng phương pháp nhúng, bởi vì chất này sẽ gây hại tổ chức mang của động vật thủy sản.
- Có thể sử dụng chloramin B trong trường hợp không có chloramin T, tuy nhiên có thể tăng liều sử dụng lên vì hoạt tính của chloramin B thấp hơn chloramin T

#### **1.4 Iodine**

**Tên gọi:** I-od

**Tác dụng:** Đây là sản phẩm gốc iod thường có 10% hoạt chất, là chất diệt khuẩn rất hiệu quả, kể cả các bào tử vi khuẩn. Ngoài ra nó còn có tác dụng diệt nấm và một vài loại virus. Do đó, hóa chất này có hiệu quả trong việc sát trùng nước ao.

**Liều lượng:** Dùng liều lượng 0.5 - 1 ppm có tác dụng phòng bệnh và xử lý nước. Dùng liều lượng 1 - 2 ppm để trị các bệnh do vi khuẩn.

**Chú ý:** Iodine bị giảm tác dụng trong môi trường có độ kiềm cao do phản ứng tự khử. Do đó, khi pha thuốc nên thêm một ít (vài giọt) chất axit nhẹ như axit citric (chanh) hay axit axêtic (giấm) để tăng cường hiệu quả của thuốc.

#### **1.5 EDTA**

**Tên gọi:** EDTA (ethylen ditetra acetate)

**Tác dụng và liều lượng sử dụng**

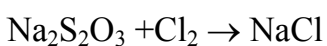
Dùng để kết tủa các loại kim loại nặng như đồng, sắt, Cadinium ... có trong nước ảnh hưởng đến tôm, nhất là trong quá trình lột xác đặc biệt ở giai đoạn ấu trùng và hậu ấu trùng. Nước giếng khoan thường chứa nhiều kim loại nhất là sắt, do đó nên xử lý EDTA trước khi sử dụng cho tôm giống, liều lượng thường dùng từ 5-10 ppm. EDTA còn có tác dụng diệt khuẩn và một số loại virus. Phòng bệnh và xử lý nước liều lượng thường dùng từ 0,5 - 1 ppm và để trị các bệnh do vi khuẩn liều lượng dùng từ 1 - 2 ppm.

#### **1.6 Thiosulphate natri**

**Công thức:**  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$

**Tên gọi:** Thiosulphate natri, sodium thiosulphate

**Cơ chế tác dụng:**



**Tác dụng**

Dùng để trung hòa chlorine dư thừa trong quá trình xử lý nước, cứ 1 ppm chlorine cần khoảng 1 ppm thiosulfate để trung hòa triệt để. Tuy nhiên trong thời gian xử lý chlorine sẽ bị bay hơi nhờ quá trình sục khí mạnh. Sau một thời gian dài >24 giờ có sục khí mạnh lượng chlorine sử dụng (20-30ppm) có thể mất đi mà không cần dùng đến thiosulfate.

## **II. Thuốc và hóa chất để diệt ký sinh trùng.**

### **2.1 Đồng Sulfat**

**Công thức:** CuSO<sub>4</sub>

**Tên gọi:** Đồng sulphate hay phèn xanh

**Tính chất :** Sản phẩm công nghiệp kết tinh màu xanh, không mùi vị, có thể tan trong nước; trong không khí có thể mất nước và kết tinh biến thành màu trắng. Sau khi hút ẩm lại biến thành Sulfat đồng ngậm nước màu xanh. Nếu quá ẩm có thể bị chảy, nhưng không ảnh hưởng đến công dụng.

**Tác dụng:** CuSO<sub>4</sub> độc với các nguyên sinh động vật và các loài tảo hạ đẳng vì có màng keo bao quanh cơ thể. Ion Cu<sup>2+</sup> kết hợp với albumin tạo thành muối kết tủa làm đông vón tổ chức. Sulphat đồng thường được dùng để trị nguyên sinh động vật ký sinh trên tôm cá, là chất diệt tảo hiệu quả. Ngoài ra sulphat đồng còn có tác dụng diệt khuẩn và nấm. Tác dụng và liều lượng của sulphat đồng trong ao nuôi phụ thuộc vào một số yếu tố, đặc biệt là độ kiềm tổng số. Ta có công thức tính liều lượng sử dụng như sau:

Độ kiềm tổng số của nước (ppm)

$$\text{Liều lượng sulphat đồng cần} = \frac{\text{Độ kiềm tổng số của nước (ppm)}}{100}$$

Ở độ kiềm thấp hơn 50 ppm, độ độc của sulphat đồng không xác định được do đó nên cẩn thận khi sử dụng, nếu độ kiềm thấp hơn 20 ppm thì tuyệt đối không được sử dụng hóa chất này. Trong nước có độ kiềm cao (hơn 250 ppm) sulphat đồng bị kết tủa nhanh chóng, nên nếu chỉ xử lý một lần thì không đủ tác dụng. Sulphat đồng khá độc cho tôm nhất là tôm con, do đó cần phải thận trọng trong sử dụng.

Bằng cách treo túi CuSO<sub>4</sub> ở chỗ cho cá ăn, có thể chữa một số bệnh do vi trùng gây nên ở thể nhẹ và bệnh ký sinh trùng.

#### **Lưu ý:**

Khi hòa tan CuSO<sub>4</sub> trong nước, nhiệt độ nước không được cao quá 60<sup>0</sup>C, nếu không dễ mất tác dụng. CuSO<sub>4</sub> sẽ tác dụng với các chất hữu cơ có sẵn trong ao, vì vậy công hiệu của thuốc sẽ giảm; do đó cần tăng nồng độ khi dùng và nên tính toán kỹ qua thực

nghiệm. Phải tính chính xác thể tích nước trong ao, nếu không, khi sử dụng  $\text{CuSO}_4$  với nồng độ cao quá 0,7 ppm sẽ gây ngộ độc cho cá.

## 2.2 Thuốc tím

**Công thức:**  $\text{KMnO}_4$

**Tên gọi:** Thuốc tím, kali permanganate, potassium permanganate.

**Tính chất:** Kết tinh hình lăng trụ dài nhỏ, màu tím đen, không trong suốt, có ánh kim màu lam không mùi, dễ tan trong nước, khi phối hợp với chất hữu cơ hay chất oxy hóa dễ nổ; cần giữ trong lọ màu, có nút. Tính theo loại khô, hàm lượng  $\text{KMnO}_4$  không được thấp hơn 99%.

**Tác dụng:** Đây là dạng hóa chất tiết trùng bề mặt, dùng để xử lý các loại ký sinh ngoài, nấm, vi khuẩn dạng sợi bám. Nồng độ sử dụng 4 - 5 ppm (ngâm), hay tắm trong dung dịch 100 ppm trong 5 - 10 phút để trị bệnh dính chân hay bệnh mang ở tôm.  $\text{KMnO}_4$  là một chất oxy hóa chất hữu cơ, vô cơ và diệt khuẩn cao. Vì vậy, nó có tác dụng làm giảm mức tiêu thụ oxy của các quá trình hóa học, sinh học. Chất này cũng được sử dụng cho hóa rotenon (Lawrence, 1965) và antimycine (Marking and Bill, 1976) là những hóa chất dùng để diệt cá.

Theo Turker và Boyd (1977) cho rằng  $\text{KMnO}_4$  rất độc đối với vi khuẩn trong nước có hàm lượng hữu cơ thấp. Với nồng độ 2ppm thì 99% vi khuẩn Gram âm và 90% vi khuẩn Gram dương bị tiêu diệt. Nguyên lý dựa trên sự oxy hóa của  $\text{MnO}_4^-$  phá hủy các tế bào trần.

**Liều lượng:** Dùng 20 ppm  $\text{KMnO}_4$  ngâm tắm trong 15 - 30 phút có thể diệt được các trùng *Gyrodactylus*, *Dactylogyrus* và cũng có tác dụng với trùng bánh xe, hấp quản trùng. Nhiệt độ nước 21 - 30°C dùng 10 ppm ngâm tắm 1g30phút đến 2g, chữa bệnh trùng mỏ neo *Lernaea* và bệnh do rận cá *Argulus*.

**Lưu ý:**

- Không nên tắm cá, tôm bằng dung dịch  $\text{KMnO}_4$  dưới ánh nắng gay gắt hoặc ánh sáng chiếu thẳng vì  $\text{KMnO}_4$  dễ bị Oxy hóa mất công dụng.
- Khi sử dụng  $\text{KMnO}_4$  vì sẽ làm giảm đáng kể lượng phiêu sinh thực vật trong ao nuôi. Ngoài ra, thuốc tím là chất oxy hóa mạnh nên khi sử dụng thuốc tím, đối với nước có nhiều tảo, hợp chất hữu cơ lơ lửng sau một thời gian xử lý, nước trở nên rất trong, đẹp do tảo và các hợp chất hữu cơ bị oxy hóa và kết tủa (lắng) xuống đáy. Do đó, trong môi trường nuôi giàu dinh dưỡng, nước đục, tác dụng trị bệnh của thuốc tím sẽ giảm đi.

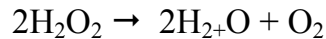
## 2.3 Peroxide

**Công thức:**  $\text{H}_2\text{O}_2$

**Tên gọi:** Hydrogen peroxide, Oxy già.

**Tính chất và tác dụng:** Oxy già ở thể lỏng, là chất oxy hóa mạnh nên nó được sử dụng cho việc oxy hóa các chất hữu cơ hòa tan trong ao. Tuy nhiên nó cũng ảnh hưởng đến tảo và một số sinh vật khác trong ao như là thuốc tím.

Người ta sử dụng hydrogen peroxide để tạo ra nguồn oxy hòa tan trong vận chuyển cá giống, trong các bể ương nuôi và ao nuôi trong trường hợp khẩn cấp khi không sục khí được.



## 2.4 Xanh Methylen

**Tên gọi:** Tetra metylthionin chlorhydrat, methylen blue, xanh Methylen, xanh phenylen, glutylen, coloxyd

**Tác dụng:** xanh Methylen đã được sử dụng từ rất lâu trong nuôi trồng thủy sản để trị bệnh ký sinh trùng. Ngoài ra chất này còn được sử dụng để hồi phục haemoglobin từ methaemoglobin trong trường hợp cá bị ngộ độc do sự hiện diện của quá nhiều nitrite ( $\text{NO}_2^-$ ).

**Liều dùng:** Trong ao với liều lượng sử dụng là 1 ppm. Nên pha dung dịch gốc có nồng độ xanh methylen là 1% để tiện sử dụng, khi điều trị bệnh bằng phương pháp ngâm 20-40ml/100l từ dung dịch gốc.

**Lưu ý:** Hóa chất này có thể ảnh hưởng tới hệ thống lọc sinh học do đó không nên sử dụng hệ thống lọc sinh học trong quá trình xử lý thuốc hoặc sau khi dùng thuốc phải tái tạo lại hệ thống lọc sinh học. Ngoài ra xanh methylen có thể gây độc đối với cá không vậy.

## 2.5 Muối ăn

**Công thức:** NaCl

**Tên gọi:** Muối ăn, Clorua Natri, Sodium chloride

**Tính Chất:** Dạng bột hay dạng kết tinh màu trắng, không mùi, vị mặn, dễ hòa tan trong nước.

**Tác dụng:** Muối ăn là hóa chất được sử dụng rộng rãi trong nghề nuôi thủy sản từ rất lâu. Thường được dùng để trị những bệnh do ký sinh trùng như khẩu to trùng, trùng miệng lệch, đặc biệt ở giai đoạn cá hương, và cá bột. Đây là một trong những phương pháp trị liệu an toàn trong thời gian dài (ngâm) kết hợp với giảm lượng thức ăn trong trường hợp cá bột và cá hương bị nhiễm vi khuẩn gây hoại tử mang. Nhờ vào khả năng làm se nhẹ nên có thể loại bỏ lớp nhớt trên mang và làm sạch vi khuẩn trên mang.

**Liều dùng:** Đối với cá bột và cá hương nhỏ có thể điều trị ở nồng độ 0.5% trong thời gian trên 30 phút hoặc ở nồng độ 1% trong thời gian 6-10 phút. Trong trường hợp cá lớn (khoảng 250 g) có thể điều trị ở nồng độ 3% cho đến khi cá có những biểu hiện bơi chậm chạp.

Ngoài ra, trong quá trình nuôi còn có thể cho muối ăn vào bao và cho xuống đáy ao nuôi, trong trường hợp này có thể phòng bệnh tốt cho cá.

**Lưu ý:** Nguyên tắc chung khi sử dụng muối là đối với cá nhỏ hơn 5g không nên sử dụng muối trên 1%, và không được cao hơn 2% đối với cá nhỏ hơn 100g. Dùng phương pháp tắm 1-1,5 % trong thời gian 20 phút.

## **2.6 Formalin**

**Công thức:** HCHO

**Tên gọi:** Formol, formalin, formandehid

Đây là hóa chất được chấp nhận rộng rãi ở nhiều nước trên thế giới để trị ký sinh ngoài da gồm ký sinh trùng, động vật nguyên sinh và nấm. Ngoài ra nó còn có tác dụng diệt khuẩn. Liều lượng dùng 250 ppm tắm trong 24 giờ, 15 - 25 ppm ngâm trong ao. Thỉnh thoảng formaline được sử dụng để loại bỏ ammonia trong ao nuôi tôm. Ở nồng độ 10-15ppm, formalin có khả năng loại bỏ 50% ammonia ra khỏi nước trong ao (Brewester and McEwen,1961).

Tuy nhiên formalin rất độc đối với động vật thủy sản, tiêu diệt tảo và lấy oxi hòa tan từ nước.

## **III. Thuốc và hóa chất xử lý đáy ao.**

### **3.1 Vôi**

- Có nhiều dạng vôi được sử dụng trong nuôi trồng thủy sản: vôi nông nghiệp (hay bột đá vôi,  $\text{CaCO}_3$ ), vôi tôi  $\text{Ca(OH)}_2$ , vôi sống ( $\text{CaO}$ ). Vôi có chức năng chủ yếu làm tăng và ổn định pH. Ngoài ra, riêng  $\text{CaO}$  còn có tác dụng diệt trùng.
- Vôi nông nghiệp không làm tăng pH nhiều nhưng có tác dụng như hệ “đệm” môi trường nước rất tốt, giúp ổn định pH trong ao, giảm sự chênh lệch pH nước ao giữa ngày và đêm.
- Vôi tôi làm pH nước tăng đáng kể sau khi sử dụng nhưng tác dụng đệm kém.
- Vôi sống tác dụng mãnh liệt khi tiếp xúc với nước và làm tăng pH nước lên rất cao và đột ngột, tác dụng đệm rất kém nên trên thực tế không nên sử dụng trong ương tôm. Vôi dạng cục là tốt nhất. Vôi sống  $\text{CaO}$  mua về nên dùng ngay, vì vôi chín  $\text{Ca(OH)}_2$  hiệu quả thấp.
- Phân biệt và so sánh tác dụng của các loại vôi:

Phân biệt: đo pH của dung dịch vôi 10% (100 g vôi + 0,9 lít nước cất)

Loại vôi	pH của dung dịch vôi 10%
Vôi nông nghiệp ( $\text{CaCO}_3$ )	9 trở xuống
Vôi đen (dolomite - $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ )	9 - 10
Vôi tôi ( $\text{Ca}(\text{OH})_2$ )	11
Vôi sống ( $\text{CaO}$ )	12

So sánh tác dụng: nếu lấy tác dụng của vôi nông nghiệp ( $\text{CaCO}_3$ ) làm chuẩn (100%) thì tác dụng của các loại vôi như sau:

Loại vôi	Tác dụng trung hòa nước (%)
Vôi nông nghiệp ( $\text{CaCO}_3$ )	100
Vôi đen (dolomite - $\text{camg}(\text{CO}_3)_2$ )	109
Vôi tôi ( $\text{Ca}(\text{OH})_2$ )	135
Vôi sống ( $\text{CaO}$ )	179

- Lượng vôi bón khuyến cáo dùng lúc chuẩn bị ao được trình bày trong bảng dưới đây.

Độ pH của đất ao	Lượng $\text{CaCO}_3$ (tấn/ha)	Lượng $\text{Ca}(\text{OH})_2$ (tấn/ha)
> 6	1 - 2	0,5 - 1
5 - 6	2 - 3	1 - 1,5
< 5	3 - 5	1,5 - 2,5

Độ pH của đất có thể đo bằng máy đo pH đất hay có thể đo một cách đơn giản bằng cách phơi khô đất trong bóng râm rồi cho vào nước cất với trọng lượng bằng nhau, quấy kỹ cho tan và để lắng một đêm, sau đó đo độ pH của dịch lỏng.

- Vôi nên được rải đều khắp ao, kể cả bờ ao sau lần tháo rửa ao cuối cùng.

### 3.2 Zeolite

Công thức:  $\text{Al}_2(\text{SiO}_2)_3$

**Tên gọi:** Zeolite, Zeo, aluminosilicates

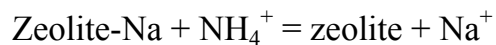
Zeolite hiện được sử dụng là một loại khoáng tự nhiên – aluminosilicate, là một dạng khoáng của silicate có chứa nhôm. Cấu trúc này của zeolite làm cho chất này có khả năng gắn kết với các ion dương, thường là ion natri

### **Tác dụng**

Đây là chất có khả năng trao đổi ion, có thể hấp thu ammonia và chất hữu cơ khác trong nước. Các zeolite hiện diện trong tự nhiên dưới dạng khoáng chất, và chất này được khai thác để sử dụng trong nông nghiệp và công nghiệp. Trong tự nhiên các chất này tồn tại dưới dạng các sét của silicate nhôm. Ngoài ra còn tích lũy các cation khác như:  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ . Các tinh thể zeolite có nhiều xoang rỗng rất dễ dàng được làm đầy bởi không khí, nước hay các phân tử khác. Nó có khả năng hút giữ và nhả các phân tử có khả năng đi qua được các khe dẫn vào trong tinh thể zeolite. Nó có khả năng hấp thụ đến 30% trọng lượng của nó đối với các chất khí và các phân tử.

Quá trình hấp thụ là sự trao đổi ion, các cation trên zeolite được trao đổi với các cation khác ở môi trường xung quanh

Ví dụ:



Khả năng hấp thụ  $\text{NH}_4^+$ -N của zeolite trong nước lợ là thấp hơn trong nước ngọt và khả năng này càng thấp khi độ mặn tăng lên (Boyl, 1996).

Ví dụ: khả năng hấp thụ  $\text{NH}_4^+$ -N của 1 zeolite:

Ở nồng độ 4% là 0.12 mg/g

Ở nồng độ 16% là 0.08 mg/g

Ở nồng độ 32% là 0.04 mg/g

Theo Boyl (1998), việc sử dụng zeolite trong ao nuôi thủy sản cần xem xét lại. Khi zeolite đưa vào trong nước, các khe rỗng trong nó sẽ được làm đầy nước vì vậy không có hiệu quả thật sự cho việc hấp thụ các chất khi hòa tan. Hơn nữa trong nước lợ có nhiều cation nên việc hấp thụ này bị hạn chế rất lớn.

### **3.3 Dây thuốc cá**

**Công thức:**  $\text{C}_{23}\text{H}_{22}\text{O}_6$

**Tên gọi:** Rotenon, dây thuốc cá, dày mật, dày cỏ, dày cát, lâu tín, Tubaroot (Anh), Derris (Pháp). Tên khoa học: *Derris elliptica* Benth, *Derris tonkinensis* Gagnep.

**Tác dụng:** Là một chất phức hợp có công thức chung là  $(\text{C}_{23}\text{H}_{22}\text{O}_6)$  (chứa rotenone) được sử dụng rất rộng rãi trong nghề nuôi thủy sản để loại trừ các loại cá tạp trong ao trước khi thả tôm giống. Rotenon có trong rễ cây thuốc cá *Derris elliptica* có thể chế

thành dạng bột, phơi khô để sử dụng. Được sử dụng rộng rãi trong diệt cá. Tác dụng thực sự của rotenon là làm cản trở sự hô hấp của cá. Các chất hoạt tính chỉ độc đối với động vật máu lạnh, không độc đối với người, rất độc đối với cá. Liều lượng 1 ppm làm cá “bị say”, nếu liều cao hơn sẽ làm cá chết. Dây thuốc cá không độc đối với giáp xác.

Có một số yếu tố ảnh hưởng đến độc tính của rotenon. Tính độc tăng ở nhiệt độ cao hơn, chỉ sử dụng khi nhiệt độ >15°C (Schnik, 1974). Tính độc của rotenon đối với cá sẽ cao hơn trong nước có tính acid hay trung tính hơn là trong nước có tính kiềm. Vì vậy trong nước có độ kiềm cao, liều lượng sử dụng cũng phải cao hơn. Rotenon sẽ giảm độc tính rất nhanh trong điều kiện nắng và ánh sáng rất mạnh.

Ở nước ta dùng dây thuốc cá để diệt cá tạp trong ao ương trước khi ương nuôi tôm giống, tôm thương phẩm. Đập dập dây thuốc cá ngâm cho ra chất nhựa trắng, để nước trong ao sâu 15-20 cm, tể nước ngâm rễ dây thuốc cá, sau 5 -10 phút cá tạp nổi lên chết.

**Liều lượng:** Thường dùng là 1kg/100m<sup>3</sup>, hoặc nồng độ sử dụng hiệu quả là 1ppm loại 5% nguyên chất.

### **3.4 Bánh hạt trà**

**Tên gọi:** Saponin, Thuốc cá bột.

Bánh hạt trà (saponin) thường chứa khoảng 7% hoạt chất saponin có tác dụng diệt cá tương tự như rotenon, liều dùng 20 - 30 mg/lít. Saponin có độ độc khá cao đối với tôm sú giống (nhỏ hơn 2 g) nên phải được xử lý ít nhất 3 ngày mới được thả tôm. Ở độ mặn và nhiệt độ càng cao thì tác dụng của saponin càng hiệu quả.

## **IV. Các loại cung cấp dinh dưỡng bổ sung**

### **4.1 Vitamin**

**Khái niệm chung:** Vitamin là chất hữu cơ nhiệm vụ chủ yếu là chất xúc tác, điều hòa các hoạt động của cơ thể. Nhu cầu vitamin của cá thấp so với những chất dinh dưỡng khác nhưng không thể thiếu được. Khi thiếu thì chức năng trao đổi chất của cơ thể rối loạn. Sự thiếu vitamin là nguyên nhân của nhiều chứng bệnh về dinh dưỡng. Cơ thể chỉ cần một lượng vitamin rất nhỏ nhưng nếu thiếu sẽ gây bệnh, nhưng thừa vitamin cũng gây hại cho cơ thể.

Cơ thể không thể tự tổng hợp vitamin mà phải do thức ăn cung cấp hoặc do vi sinh vật tổng hợp. Nhu cầu về vitamin tăng cao đối với thú vật mang thai, bệnh nhiễm trùng hoặc rối loạn tiêu hóa.

Có 2 nhóm vitamin: nhóm tan trong nước vitamin B và C và nhóm tan trong dầu là vitamin A, D, E và K.

**Bảng 3.1 Một số bệnh do thiếu vitamin**

<b>Vitamin</b>	<b>Bệnh do thiếu vitamin</b>
<i>Vitamin C</i>	Xương dễ gãy, dị hình Khả năng đề kháng giảm.
Vitamin B1	Sinh trưởng chậm, kém ăn, thể trọng giảm, bệnh thần kinh.
Vitamin B6	Triệu chứng thần kinh, sinh trưởng chậm.
Vitamin B12	Thiếu máu, ăn không ngon, suy nhược cơ thể.
Acid Folic	Thiếu máu.
Vitamin A	Thị giác kém, dễ rụng vảy, dễ bị bệnh ngoài da, sinh sản kém.
Vitamin D	Còi xương, sinh trưởng chậm, xương cong, gù vẹo, gan tích nhiều mỡ.
Vitamin E	Sinh sản kém, teo cơ.
Vitamin K	Chảy máu khó đông.

Trong nuôi trồng thủy sản, vitamin C vai trò rất quan trọng trong việc tham gia vào các quá trình oxy hóa khử, tổng hợp chollagen là chất rất cần thiết để bảo vệ da tránh các bệnh ngoại ký sinh cũng như làm mau lành vết thương, liên quan đến quá trình trao đổi glucid của cơ thể. Vitamin C có 3 dạng acid ascorbic, acid dehydro ascorbic và dạng liên kết ascorbigen.

Vitamin có nhiều trong thực vật, nấm men. Trong cơ thể động vật động vật hầu như không có (hoặc rất ít). Cá tôm không tự tổng hợp được vitamin (nếu có cũng nhờ vi sinh vật trong đường ruột - cá trắm cỏ trong ruột có vi sinh vật tổng hợp được B12 và B1). Vì vậy việc cung cấp vitamin cho cá thông qua con đường thức ăn là cần thiết.

## 4.2 Khoáng

### Khái niệm chung:

Các chất khoáng có nhiều chức năng. Chúng tham gia cấu tạo tế bào chủ yếu tập trung ở xương. Chúng đóng vai trò điều hòa và xúc tác. Chất khoáng là những chất có tỷ lệ thấp trong cơ thể. Nhưng là những chất rất quan trọng trong hoạt động sống còn của cơ thể. Khi thiếu những chất này sẽ gây ra nhiều bệnh khác nhau đôi khi cũng nguy hiểm.

Về cơ bản, nhu cầu khoáng cần thiết cho hoạt động của cơ thể và xương của động vật thủy sản tương tự như động vật trên cạn. Khoáng được sử dụng để cân bằng áp suất thẩm thấu giữa cơ thể và môi trường Cân bằng acid, base (K,Na, Cl, PO<sub>4</sub> và

protein). Điều hòa tác dụng của enzyme (Mg, Cu, Fe, Mn, Mo, Co). Hiện nay, đã phát hiện có khoảng 60 chất khoáng trong cơ thể sinh vật, chia thành 2 nhóm khoáng đa lượng và vi lượng: Đa lượng gồm Ca, P, K, Na, Cl, S, Mg,... và nhóm khoáng vi lượng bao gồm: Fe, Zn, Cu, Mn, I, Co, Mo.

Hàm lượng và nhu cầu khoáng thay đổi tùy theo loài, giai đoạn sống, môi trường nuôi.

**Bảng 3.2 Một số bệnh do thiếu khoáng**

<b>Chất khoáng</b>	<b>Bệnh do thiếu khoáng</b>
Zn	Đục mắt ở cá chép, sinh sản kém.
I	Xung tuyến giáp trạng.
Fe	Thiếu máu.
Ca, P	Còi xương.
Na	Kém ăn.
Cu	Thiếu máu.

Các chất khoáng có thể được bổ sung bằng bột vỏ sò, bột xương, premix khoáng.

Nhìn chung: Về chất lượng thức ăn phải đảm bảo đủ các thành phần về dinh dưỡng. Để tăng cường chất lượng thức ăn người ta thường sử dụng thức ăn hỗn hợp. Các thành phần đơn độc trong thức ăn sẽ bổ sung cho nhau để hoàn chỉnh và cân đối về dinh dưỡng, hạn chế được nhiều bệnh.

### **4.3 Probiotic**

#### **Các chế phẩm sinh học**

#### **Cơ chế tác dụng**

- Sản xuất các hoạt chất ức chế các vi sinh vật gây hại. Cạnh tranh về dinh dưỡng và chỗ ở (giá thể) với các sinh vật gây bệnh. Nâng cao khả năng đáp ứng miễn nhiễm cho cơ thể vật chủ. Cải thiện môi trường nuôi và hỗ trợ quá trình tiêu hóa cho vật nuôi

#### **Ứng dụng**

Chế phẩm sinh học dùng trong thủy sản là những sản phẩm trong thành phần có các vi sinh vật sống có lợi đối với tôm cá nuôi. Các chế phẩm sinh học tác động đến các mối quan hệ giữa vật nuôi cũng như với quần thể các vi sinh vật sống trong môi trường nước, từ đó cải thiện quá trình dinh dưỡng, cũng như nâng cao giá trị dinh dưỡng của

thức ăn, nâng cao khả năng chống bệnh của động vật thủy sản và cải thiện môi trường.

Hiện nay trên thị trường có bán rất nhiều loại chế phẩm sinh học có nguồn gốc vi sinh. Có thể phân loại một cách đơn giản các sản phẩm này thành 2 nhóm:

- **Nhóm xử lý đáy ao:** thành phần gồm một số dòng vi khuẩn và các enzym giúp phân hủy nhanh các chất hữu cơ trong ao (chủ yếu là đáy ao) giúp ao lâu bị ô nhiễm do thức ăn thừa và các chất bài tiết của tôm cá. Do quá trình phân giải này cần nhiều oxy nên nhóm sản phẩm này chỉ nên sử dụng trong ao ương nuôi có sục khí. Các nhóm vi khuẩn đã được nghiên cứu và đề xuất sử dụng bao gồm: *Bacillus*, *Nitrobacter*, *Pseudomonas*, *Enterobacter*, *Cellulomonas* và *Rhodopseudomonas*.

Thời gian sử dụng cho hầu hết các loại chế phẩm vi sinh đã được đề nghị rất khác nhau: vài ngày, hàng tuần, nửa tháng, hàng tháng...

- **Nhóm trộn vào thức ăn:** cũng bao gồm một số vi khuẩn và enzym có tác dụng trợ giúp tiêu hóa và hấp thu thức ăn tốt hơn.

### **Chú ý:**

- Do bản chất của các sản phẩm này là các vi khuẩn sống nên yêu cầu chung khi sử dụng là không dùng chung với kháng sinh hay các chất sát khuẩn khác như formol, iodin, v.v.
- Nên định kỳ sử dụng lặp lại các sản phẩm sinh học này để duy trì mật độ vi khuẩn cao trong cơ thể hay trong ao tôm.
- Kết quả sử dụng các sản phẩm này thường không rõ ràng (hoặc có thể không có kết quả gì cả) hoặc không ổn định.
- Các vi khuẩn trong sản phẩm sinh học có thể giúp giảm khả năng phát sinh bệnh do vi khuẩn trong ao tôm có khả năng cạnh tranh loại trừ nhưng không có tác dụng gì trong việc phòng bệnh do virus (đốm trắng, MBV, đầu vàng, v.v).

## **V. Thuốc kháng sinh**

### **5.1 Khái niệm chung**

Thuốc kháng sinh là những chất có tác động chống lại sự sống của vi khuẩn, ngăn ngừa vi khuẩn nhân lên bằng cách tác động ở mức phân tử, hoặc tác động vào 1 hay nhiều giai đoạn chuyển hóa cần thiết của đời sống vi khuẩn hoặc tác động vào sự cân bằng lý hóa.

Kháng sinh có tác dụng đặc hiệu nghĩa là một loại kháng sinh sẽ tác động lên một loại vi khuẩn hay một nhóm vi khuẩn nhất định. Như vậy thuốc kháng sinh không có cùng một hoạt tính như nhau đối với tất cả các loại vi khuẩn.

Một số kháng sinh có hoạt phổ thông, nghĩa là chúng có hoạt tính đối với nhiều loại vi khuẩn gây bệnh khác nhau, một số có hoạt phổ hẹp thì chỉ có hoạt tính đối với 1 hay một số ít loại vi khuẩn.

Kháng sinh có nhiều nguồn gốc khác nhau, có thể tổng hợp bằng phương pháp hóa học, có thể ly trích từ động vật, thực vật, vi sinh vật.

Người ta phân biệt kháng sinh với chất sát khuẩn (antiseptics) và chất tẩy uế (disinfectants) như sau:

- **Chất sát khuẩn:** là những chất hóa học rất khác nhau, có tác động mạnh đối với vi khuẩn, làm vi khuẩn bị phá hủy. Chất sát khuẩn khác cơ bản với thuốc kháng sinh ở chỗ tác động hóa học và tính đặc hiệu của chúng. Chất sát khuẩn thường chỉ dùng tại chỗ như bôi ngoài da, đôi khi chỉ có tác dụng ức chế vì vậy vi khuẩn có thể phục hồi trở lại. Các điều kiện sử dụng chất sát khuẩn phụ thuộc nhiều yếu tố như nồng độ, độ hòa tan, nhiệt độ và thời gian tiếp xúc.

- **Chất tẩy uế:** là những chất có khả năng tiêu diệt các vi sinh vật. Chúng khác thuốc kháng sinh ở chỗ rất độc hại. Sự độc hại không những cho vi sinh vật mà cho cả ký chủ, do đó các chất này thường chỉ dùng để tẩy uế đồ vật.

## **5.2 Nguyên tắc sử dụng kháng sinh an toàn hợp lý**

Mỗi loại kháng sinh đều có thể gây ra các tác dụng không mong muốn, có thể gây độc cho người và động vật. Do đó, việc sử dụng kháng sinh cần phải tuân theo các nguyên tắc sử dụng kháng sinh hợp lý và an toàn

*Nguyên tắc sử dụng hợp lý kháng sinh:*

- Chỉ sử dụng kháng sinh khi có nhiễm khuẩn
- Phải chọn đúng kháng sinh và dạng thuốc thích hợp
- Phải sử dụng kháng sinh đúng liều và đúng thời gian qui định
- Biết cách dùng phối hợp kháng sinh điều trị và kháng sinh dự phòng

## **5.3 Phân loại kháng sinh**

a. *Họ  $\beta$  - lactamin:* gồm 2 nhóm

- Nhóm penicilin: gồm penicilin, Ampicilin, Oxacilin
- Nhóm Cephalosporin

b. *Họ Aminosit:* phổ biến nhất là streptomycin, Neomycin

c. *Họ Tetracyclin:* gồm Aureomycin, Oxytetracyclin (Terramycin), Tetracyclin

d. *Các Polypeptid:* chế xuất từ trực khuẩn Bacillus

e: *Các Macrolid*: gồm Spiramycin, Erythromycin, Rifamycin

f. *Kháng sinh chất nấm*: gồm Nystatin, Natamycin

#### **5.4 Hoạt tính kháng khuẩn của kháng sinh**

a. *Hoạt tính diệt khuẩn, kìm khuẩn và cơ chế tác dụng*:

- *Diệt khuẩn*: Diệt vi khuẩn lúc tế bào đang phân chia (gồm có Penicillin, Cephalosporin) hay diệt vi khuẩn thời kỳ không phân chia (Aminosid, Polypeptid)
- *Kìm khuẩn*: Thuốc có tác dụng ức chế sự nhân lên của vi khuẩn. Nhóm này có Tetracylin, Chloramphenicol, Macolid.
- *Cơ chế tác động*:
  - + Kháng sinh tác động ngoài bào tương: ngăn cản sự tạo thành vách tế bào vi khuẩn (Penicillin) hay phá hủy màng bào tương (Polipeptid).
  - + Kháng sinh tác động trong bào tương: tác động trên nhân (Rifamicin) hay làm rối loạn sự tổng hợp Protein ở Ribosom (Tetracylin, chloramphenicol, Macrolid).

b. *Nồng độ tối thiểu*

Là nồng độ đủ ức chế sự nhân lên của vi khuẩn. Nồng độ tối thiểu cho biết sự nhạy cảm của một vi khuẩn dưới tác động của một kháng sinh.

c. *Phổ hoạt lực của kháng sinh*:

- *Phổ hoạt lực rất rộng*: gồm có Ampicillin, Chloramphenicol, Tetracylin.
- *Phổ hoạt lực hẹp trung bình đối với vi khuẩn Gram<sup>+</sup>*: gồm có Penicillin (nhóm G và M), các Macrolid.

#### **5.5 Phối hợp kháng sinh:**

Gồm 2 nhóm:

- *Nhóm I*: Tác động hiệp đồng, gồm Penicillin, Streptomycin, Bacitracin, Neomycin
- *Nhóm II*: Tác động tổng cộng thông thường, không hiệp đồng cũng không đối kháng, gồm Chloramphenicol, Auromycin, Terramycin, Tetracylin, Erythromycin

Một vi khuẩn nhạy cảm với nhóm I, nếu phối hợp nhóm I với kháng sinh nhóm II sẽ gây đối kháng. Một vi khuẩn chống lại kháng sinh nhóm I, khi kết hợp nhóm I và II sẽ gây tác động hiệp đồng, không đối kháng.

## 5.6 Các kháng sinh thông dụng trong nuôi thủy sản

### **Amoxicillin**

- Không bị phân hủy bởi acid của dịch vị, không bị ảnh hưởng của thức ăn trong ruột.
- Hấp thụ nhanh và khoảng 80% qua ruột nên ít gây xáo trộn tiêu hóa.
- Có hoạt phổ kháng khuẩn giống ampicillin, đào thải 50% qua thận và 50% qua mật. Kháng sinh này dùng tương tự như ampicillin nhưng tốt hơn ampicillin. Có nồng độ trong máu cao hơn khi uống so với ampicillin.

### **Erythromycin**

- Tính chất: Bột tinh thể trắng hay ngà vàng, không mùi, vị đắng, tan trong nước 1/500-1/1000. Bền ở nhiệt độ bình thường, bị hủy khi đun sôi và pH dưới 4. Dung dịch có hoạt tính trong 8 tuần. Được hấp thu nhanh.
- Tác dụng: Rộng, diệt vi khuẩn  $G^+$  và một số  $G^-$ .

### **Streptomycin**

- Tính chất: Bột trắng vàng, hòa tan trong nước, bền vững ở nhiệt độ thường và khô. Dung dịch có hoạt tính trong 1 tuần. Mùi nhẹ, hơi mặn. Dung dịch sẫm màu khi gặp sáng nhưng không giảm hiệu lực. Độc tính khá cao.
- Tác dụng: Diệt được vi khuẩn  $G^-$  và một số  $G^+$ .

### **Oxytetracyclin**

- Tính chất: Bột vàng ánh, bền ở trạng thái khô. Hòa tan trong nước và dung môi hữu cơ. Dung dịch có hiệu lực trong vòng 48 giờ ở nhiệt độ bình thường.
- Tác dụng: Rộng, diệt được vi khuẩn  $G^-$  và  $G^+$ , một số virus và nguyên sinh động vật.

## 5.7 Sự kháng thuốc kháng sinh và cách hạn chế

Sự kháng thuốc kháng sinh là sức đề kháng của một vi khuẩn đối với một kháng sinh có thể do:

- ❖ Cấu tạo của vi khuẩn: tức sức đề kháng tự nhiên của vi khuẩn, nó quyết định đến phổ hoạt lực của một thuốc kháng sinh.
- ❖ Quen thuốc: do dùng một loại thuốc kháng sinh thường xuyên.

Một mầm bệnh trở nên đề kháng với một thuốc kháng sinh nào đó thì thường đề kháng với tất cả các kháng sinh cùng họ với thuốc kháng sinh đó.

### *a. Nguyên nhân dẫn đến hiện tượng kháng thuốc*

- Sử dụng thuốc kháng sinh không đúng loại, liều lượng sẽ dẫn đến việc tạo ra các dòng vi khuẩn kháng thuốc - đây cũng là nguyên nhân chính gây ra sự thất bại về sản lượng thu hoạch tôm ở Đài loan, 1989.
- Ban đầu việc sử dụng thuốc kháng sinh có thể sẽ mang lại tỉ lệ sống cao nhưng lại sẽ tạo ra dòng vi khuẩn kháng thuốc khó trị.
- Sự quay vòng trong việc sử dụng thuốc kháng sinh cũng góp phần tạo ra những dòng vi khuẩn kháng nhiều loại thuốc.
- Sự kháng thuốc có thể có thể là do sự phát sinh ra cơ chế miễn dịch trong hệ di truyền của vi khuẩn. Do đó, sự kháng thuốc có thể được chuyển từ loài vi khuẩn này sang loài vi khuẩn khác.

**b. Cách hạn chế hiện tượng kháng thuốc**

1. Chẩn đoán đúng bệnh để cho đúng thuốc
2. Sử dụng đúng liều lượng thuốc, đúng thời gian đã được qui định.
3. Hạn chế sử dụng thuốc bừa bãi, tùy tiện khi chưa xác định tác nhân gây bệnh.
4. Không sử dụng đồng thời hai loại thuốc có tác dụng đối kháng nhau.
5. Để kìm hãm sự phát sinh của các dòng vi khuẩn kháng thuốc, nên diệt khuẩn với liều lượng hữu hiệu. Nếu dùng thuốc với nồng độ thấp hơn qui định chúng có thể bình phục và sản sinh ra những dòng kháng thuốc cao hơn

**Ngoài ra thời gian dùng thuốc kháng sinh không nên dưới 5 ngày, không thu hoạch cá, tôm sớm hơn 14 ngày sau khi dùng thuốc lần cuối.**

Tóm lại: sự hiểu biết và sử dụng đúng các loại thuốc và hóa chất trong nuôi trồng thủy sản rất quan trọng. Tuy nhiên, quan trọng hơn nữa là việc áp dụng đúng đắn các biện pháp kỹ thuật, quản lý tốt sức khỏe vật nuôi để cá, tôm phát triển tốt, khỏe mạnh, mau lớn mà không hoặc rất ít khi cần phải dùng đến thuốc hay hóa chất. Đây là biện pháp phòng bệnh tốt nhất và hiệu quả kinh tế nhất.

## **VI. Một số cây thuốc thường dùng trong thủy sản**

### **6.1. Tỏi (*Allium Sativum* L.)**

Tên khoa học *Allium Sativum* L

Cứ trên 100kg cá, hàng ngày cần 0,5 – 1,5 kg tỏi cho ăn liên tục trong 4-6 ngày, có thể phòng bệnh viêm ruột.

Nghiền nát tỏi, đem trộn với thức ăn và cho thêm một ít muối ăn, sau khi hong khô có thể cho cá ăn

Với cá lớn, có thể trộn tảo đã nghiền nát với bột khoai lang nấu chín để nguội quệt lên cỏ, phơi khô cho ăn.

## **6.2. Cỏ nhọ nôi (*Eclipta alba Hassk*)**

Tên khác: cây cỏ mực, hạn liên thảo.

Tên khoa học: *Eclipta alba Hassk.*

Thuộc họ cúc : *Asterceae.*

Cỏ nhọ nôi là một loại cỏ mọc thẳng đứng có thể cao tới 80 cm, thân có lông cứng, lá mọc đối có lông ở hai mặt, dài 2 - 8 cm, rộng 5 -15 mm. Cụm hoa hình đầu màu trắng ở kẽ lá hoặc đầu cành. Mọc hoang khắp nơi nước ta.

Trong cỏ nhọ nôi có tinh dầu, tanin, chất đắng, caroten và chất ancaloit gọi là ecliptin ( có tài liệu gọi chất ancaloit đó là nicotin). Trong cỏ nhọ nôi cũng chiết suất được Wedelolacton là một cumarin lacton, công thức như Wedelolacton  $C_{16}H_{10}O_7$ . Ngoài ra, còn tách được một chất Demetylwedelolacton và một flavonozit chưa xác định.

Cỏ nhọ nôi có tác dụng cầm máu, không gây tăng huyết áp, không làm dẫn mạch ở người. Đối với cá dùng cỏ nhọ nôi phòng trị bệnh xuất huyết, viêm ruột đạt kết quả tốt.

## **6.3 Cây xoan (*Melia azedarach L*)**

Tên khác : cây sầu đông, cây xoan trắng, cây xuyên luyện, cây dộc hiên.

Tên khoa học : *Melia azedarach L.*

Họ xoan: *Meliaceae.*

Xoan mọc nhiều trong các rừng cây, mọc ở ven đường, trong các vườn cây ở miền núi, trung du đến đồng bằng, cây xoan phân bố ở nhiều nơi thuộc các tỉnh phía Bắc nước ta.

Ở trong thân, vỏ rễ của cây xoan có một Ancaloit có vị đắng là toosendamin  $C_3OH_{38}O_{11}$ . Có tác dụng diệt một số ký sinh trùng. Trong lá có một ancaloit là Paraisin.

Dùng vỏ cây xoan sắc uống tẩy giun kim và giun đũa ở người.

Ở Anh quốc một số nhà khoa học đã nung hạt xoan chế thuốc trừ sâu diệt châu chấu và cào cào. Để phòng bệnh cho cá thường dùng cành lá xoan bón lót xuống ao với lượng  $0.3 \text{ kg/m}^3$  trước khi thả cá vào ương 3 ngày có thể phòng và trị ký sinh trùng thuộc ngành nguyên sinh động vật như *Trichodina*, *Cryptobia*....ký sinh trên cá hương và cá giống.

Bón  $0,4 - 0,5 \text{ kg/m}^3$  trị bệnh *Lernaeosis*.

Cứ 100 kg cá hoặc 1 vạn con cá giống dùng 0,5 kg bột lá xoan khô trộn lẫn vào thức ăn hoặc làm môi thuốc cho cá ăn liên tục từ 3 - 6 ngày có thể phòng chữa bệnh loét mang.

#### **6.4 Rau sam (Portula Oleracea L)**

Rau sam là loại mọc hoang ở những nơi ẩm ướt của nước ta, có nhiều cành ụ, thân có màu đỏ nhạt, dài 10 - 30 cm, lá bầu dục dài, phía đáy lá hơi thót lại, không cuống, phiến lá dày mặt bóng, dài 2 cm, rộng 8 -14 cm. Hoa màu vàng, mọc ở đầu cành, không có cuống. Quả nang hình cầu, mở bằng một nắp, trong có chứa nhiều hạt màu đen bóng.

Cách dùng và đối tượng phòng chữa trị.

Dùng tươi cả cây. Cứ 100 kg cá, mỗi ngày cần từ 1.5 - 3 kg rau sam tươi nhỏ cho cá ăn liên tục 6 ngày, trị bệnh viêm ruột do vi khuẩn.

### **B. PHƯƠNG PHÁP PHÒNG TRỊ BỆNH CÁ, TÔM.**

#### **I. Tầm quan trọng của công tác phòng trị bệnh cá, tôm**

Chữa bệnh cá, tôm khác với trị bệnh cho gia súc. Cá, tôm sống trong nước khó phát hiện bệnh và khi phát hiện bệnh thì chữa trị khó khăn và tốn kém. Không phải điều trị từng con, mà đơn vị bé nhất là ao, vì vậy rất tốn thuốc. Cá, tôm bệnh và cá, tôm khỏe trong ao đều phải chữa thuốc. Cá, tôm bệnh nhẹ và cá, tôm khỏe trong ao đều được ăn thức ăn có thuốc hoặc ngâm trong thời gian cần thiết để thuốc có tác dụng mới có khả năng khỏi bệnh. Cá, tôm bệnh nặng, không ăn được, nằm chờ chết. Vì vậy cần phải phòng bệnh cho cá hơn là chữa bệnh.

#### **II. Nguyên tắc và biện pháp tổng hợp để phòng trị bệnh cá.**

##### **2.1 Nguyên tắc**

Khi phát hiện bệnh cá, tôm phải kiểm tra chẩn đoán đúng bệnh, chữa bệnh kịp thời, dùng thuốc thích hợp và đúng liều lượng.

Tránh không làm cho cá, tôm bị ngộ độc vì nồng độ thuốc quá cao, nhưng phải đảm bảo diệt được nguyên nhân bệnh.

##### **2.2 Các biện pháp tổng hợp để phòng trị bệnh cá**

###### **a. Thiết kế trạm, trại ương nuôi cá phù hợp với cách phòng bệnh cá**

- Chú ý nguồn nước cung cấp cho ao quanh năm, chất lượng nước tốt và có khả năng cải tạo nguồn nước.

- Chú ý hệ thống mương, máng tháo dẫn nước.

- Có ao cách ly để chứa cá, tôm tạm khi đưa từ nơi khác đến, hoặc chứa cá, tôm bệnh để điều trị ở cuối dòng nước.

### **b. Thực hiện đúng dẫn biện pháp kỹ thuật nuôi**

Cá khỏe, có sức đề kháng cao, có khả năng chống lại những nguyên nhân gây bệnh từ ngoài xâm nhập vào cơ thể.

#### **Cần cải tiến kỹ thuật nuôi.**

- Chú ý mật độ thả cá vừa phải và tỷ lệ thả ghép thích hợp. Nếu thả nuôi dày, cá thiếu thức ăn sẽ gây yếu dễ nhiễm bệnh và dễ truyền bệnh.

- Cung cấp khẩu phần ăn cho cá, tôm đúng kỹ thuật, dựa vào 4 định:

- Định chất: thức ăn phải tươi sạch, chất lượng tốt, cung cấp đầy đủ số lượng và thành phần làm cho cá khỏe mạnh, mau lớn, có khả năng chống lại những bệnh từ bên ngoài xâm nhập vào cơ thể và những bệnh bên trong gây rối loạn chuyển hóa.
- Định lượng: có thể kiểm tra được tình hình sức khỏe của cá qua việc cho ăn. Tránh cho cá ăn thừa hoặc thiếu.
- Định thời gian: tập cho cá có thói quen ăn đúng giờ, mỗi ngày 2-3 lần.
- Định vị trí: cho cá ăn ở chỗ nhất định, tiện cho công tác phòng bệnh và kiểm tra tình hình của cá, chỗ cho cá ăn phù hợp với đặc điểm sinh thái của cá.
- Chăm sóc:
- Thao tác đánh bắt cá nhẹ nhàng, dùng lưới đúng tiêu chuẩn kỹ thuật để không làm xây xát cá.
- Chú ý điều kiện môi trường, dọn ao quang đãng, theo dõi chất nước, điều kiện thủy lý hóa cho thích hợp để cá hô hấp thuận lợi, trao đổi chất dễ dàng.

### **Thả giống**

Cần thả cá giống lớn, đúng qui cách và đồng đều để chúng có khả năng chống địch hại và chịu đựng được sự thay đổi điều kiện sống của môi trường. Cá khỏe mạnh, lớn nhanh thì có sức đề kháng tốt.

### **Phòng bệnh**

Bất kỳ bệnh nào xảy ra cũng có nguyên nhân gây bệnh và điều kiện nhất định. Phải hạn chế nguyên nhân và điều kiện gây ra bệnh bằng cách:

- Dọn tẩy ao: đáy ao là nơi ở, nơi tích tụ của vi trùng, ký sinh trùng, ký chủ trung gian... Dùng vôi tẩy ao có tác dụng diệt nguyên nhân gây bệnh, cải tạo đáy ao và chất nước.

- Kiểm tra bệnh cá: cần kiểm tra cá giống trước khi thả, trước khi vận chuyển để phát hiện bệnh, kịp thời xử lý, tránh lây lan và truyền bệnh từ nơi này đến nơi khác.

Sau khi kiểm tra, cá giống khỏe mạnh, mau lớn tránh được sự xâm nhập vi trùng, ký sinh trùng mới đến. Mỗi vùng thường có bệnh đặc biệt cần hạn chế sự lây lan. Trước khi vận chuyển phải kiểm tra khoảng 15 con cá, cứ 10 ngày kiểm tra 1 lần, liên tục kiểm tra 2-3 lần đủ đảm bảo yêu cầu phát hiện bệnh cá.

Khi nhận cá từ nơi xa chuyên đến phải chứa ở ao cách ly để theo dõi và tiến hành kiểm tra ký sinh trùng. Nếu phát hiện ký sinh trùng và ký sinh trùng nguy hiểm gây bệnh cá phải tiến hành dùng thuốc để diệt trùng, đảm bảo cá hết ký sinh trùng mới chuyển sang ao nuôi.

- Trừ độc thức ăn và nơi cá ăn: nên dùng thức ăn tươi, sạch đủ chất. Nếu là thực vật nên rửa bằng hypochlorite canxi 6% trong 30 phút. Nếu là phân thì phải ủ kỹ. Cá ăn thực vật hay mắc bệnh đường ruột. Thực vật ngâm hypochlorite canxi xong phải rửa lại bằng nước lã. Nơi cho cá ăn nên treo từ 2-4 túi thuốc hypochlorite canxi, mỗi túi nặng 300g để tiêu độc. Cần cho cá ăn đúng chỗ. Túi đựng thuốc đan bằng tre. Treo túi thuốc tùy theo tập tính ăn của cá.

- Trừ độc dụng cụ: Những dụng cụ bằng gỗ được trừ độc bằng hypochlorite canxi 6% ngâm trong 30 phút. Đối với dụng cụ bằng tơ lụa, vải thì tẩy độc bằng  $\text{CuSO}_4$  10ppm, để ngâm trong 1 giờ.

- Phòng bệnh: Dùng thuốc để phòng bệnh trước mùa thường xảy ra bệnh (đổi với bệnh theo mùa). Ví dụ: Bệnh đốm đỏ thường phát sinh tháng 3, thì trong tháng 2 nên dùng thuốc phòng bệnh cho cá ăn.

+ Đối với bệnh ngoài da do vi trùng, dùng  $\text{Ca}(\text{OCl})_2$ , treo thành 3 - 6 túi, mỗi túi khoảng 100 - 300g thuốc, đảm bảo nồng độ thuốc có hiệu quả  $1\text{g}/\text{m}^3$  nước. Đối với những bệnh do ký sinh trùng để phòng bệnh người ta dùng  $\text{CuSO}_4$  đựng trong các túi vải dây, treo mỗi túi 150 - 200g, đảm bảo nồng độ thuốc trung bình 0,5 ppm.

+ Bệnh bên trong cơ thể như bệnh đốm đỏ, bệnh đường ruột trộn Sulfamid vào thức ăn, làm thành viên thích hợp cho cá ăn, có độ dính vừa phải, cho cá ăn lúc đói.

+ Tiêu diệt ký chủ trung gian và ký chủ cuối cùng của các loài sán như săn bắt các loài chim ăn cá, đánh bắt cá mắc bệnh hoặc nuôi ghép với cá dữ để tiêu diệt cá bệnh.

+ Ứng dụng miễn dịch lứa tuổi, miễn dịch loài trong kỹ thuật nuôi như khai thác triệt để loài cá mắc bệnh, thay vào thành phần đàn loài cá khác có khả năng miễn dịch bệnh đó.

### **III. Các nguyên tắc chính phòng bệnh trên cá, tôm**

#### **3.1 Các nguyên tắc chính phòng bệnh trên cá, tôm**

- Ao nuôi cá, tôm phải được xây dựng gần nguồn nước có chất lượng tốt để có thể thay nước bất cứ lúc nào cần thiết.
- Ao nuôi nên được cải tạo đúng theo các bước đã được trình bày ở phần trên.
- Cần chọn cá, tôm giống khỏe mạnh và chỉ nên mua cá giống ở những trại ương đáng tin cậy.
- Trước khi thả cá giống vào ao nuôi, phải làm cân bằng nhiệt độ bên trong bao vận chuyển cá, tôm với nhiệt độ nước trong ao nuôi.
- Phải diệt ký sinh trùng có thể bám theo cá giống đến ao nuôi bằng cách xử lý ao nuôi bằng Formol, nồng độ 25 - 30 ml/m<sup>3</sup>, một ngày sau khi thả cá giống.
- Không được thả cá, tôm giống quá dày trong ao nuôi.
- Nên kiểm soát việc cho cá ăn, thức ăn phải có chất lượng cao; cho ăn theo tỷ lệ thích hợp với cỡ cá và số lượng cá, tôm trong ao nuôi.
- Cá, tôm giống cần được quan sát cẩn thận, mỗi biểu hiện bất thường hoặc triệu chứng bệnh ở cá phải được xử lý kịp thời.

Nếu mọi biện pháp phòng bệnh được tiến hành mà cá vẫn bị bệnh, thì phải sử dụng thuốc để điều trị. Trước khi điều trị bằng thuốc hoặc hóa chất phải xác định chính xác nguyên nhân gây bệnh và cách thức điều trị thích hợp. Cần tính đến khả năng chịu đựng của cá đối với liều lượng thuốc và hóa chất dùng để trị. Ngoài ra phải tính toán cân xứng giá thành của thuốc với hiệu quả điều trị.

Sau khi xem xét cẩn thận mọi khía cạnh, nếu quyết định điều trị thì chọn phương pháp điều trị thích hợp nhất.

Bảng dưới đây sẽ tóm tắt các phương pháp phòng và trị các loại bệnh khác nhau trên cá.

#### **3.2 Một số qui định về việc sử dụng thuốc kháng sinh**

- Luôn quản lý môi trường nuôi tốt
- Chỉ sử dụng thuốc kháng sinh khi thật cần thiết
- Chỉ sử dụng thuốc kháng sinh khi cá bị bệnh do vi khuẩn, thuốc kháng sinh không có tác dụng diệt vi - rút, nấm và nguyên sinh ãđộng vật
- Chỉ sử dụng thuốc kháng sinh nào mà vi khuẩn mẫn cảm

- Sử dụng thuốc kháng sinh mới và nguồn gốc đáng tin cậy
- Cần thận khi sử dụng thuốc kháng sinh vì chúng có thể gây nguy hiểm cho con người
- Trộn thuốc vào thức ăn hợp khẩu vị từng loại cá và không để lâu
- Sử dụng đúng liều lượng, đúng thời lượng
- *Áp dụng đúng thời gian thuốc bị đào thải*

Sử dụng thuốc và hoá chất sao cho không tồn lưu trong cá, tôm và không gây hại cho sức khoẻ con người khi sử dụng nó làm thức ăn. Đặc biệt, trường hợp nuôi cá tra, basa để xuất khẩu. Hiện nay, các nước nhập khẩu cá, tôm đều phải kiểm tra sự có mặt của các chất kháng sinh và hóa chất lưu tồn trong thịt cá, tôm. Khi phát hiện có các chất này, lô hàng đó sẽ bị loại bỏ.

#### **IV. Một số phương pháp trị bệnh cá, tôm**

Khi phát hiện ao cá, tôm bị bệnh, phải tiến hành kiểm tra bệnh kịp thời, chẩn đoán bệnh chính xác. Tùy tình hình của bệnh cá và khả năng hiện có của cơ sở sản xuất mà chọn phương pháp trị bệnh thích hợp.

##### **4.1 Tắm cá**

Phương pháp này, có tác dụng trong điều trị các bệnh do vi khuẩn gây ra hoặc là do ngoại ký sinh (ở da và mang). Nhằm làm giảm lượng hóa chất sử dụng, người nuôi nên hạ thấp mực nước trong ao. Đồng thời cũng chuẩn bị một nguồn nước sạch để cung cấp. được thực hiện trong thao, bể xây, giai chứa cá hay các bể lót ni-lông bơm oxy. Trong bể có điều kiện chắn dòng nước chảy và điều kiện sục khí tốt. Phương pháp này thường để trị các bệnh ngoại ký sinh.

Số lượng hóa chất được sử dụng thường có nồng độ cao đủ để diệt ký sinh trùng nhưng không gây sốc trầm trọng cho cá. Việc trị liệu thường được xác định trong 15 phút đến 1 giờ với có sục khí tốt.

Cần theo dõi liên tục phản ứng của cá để tránh hiện tượng quá liều (liều thuốc cao, thời gian tắm quá lâu). Khi thấy cá có dấu hiệu không bình thường như: cá muốn nhảy ra khỏi chậu, không phản ứng với tiếng động hay bơi cuộn lại thành đàn. Nhanh chóng chuyển cá từ dung dịch thuốc sang nước sạch hoặc vừa hút thuốc ra vừa cấp nước mới vào. Đối với các ao nuôi có diện tích lớn và nuôi cá trong bè có thể áp dụng một số cách và dụng cụ sau đây để tắm thuốc hoặc hoá chất cho cá.

##### **4.2 Phun thuốc xuống ao.**

Đối với ao ương, nuôi có diện tích lớn hoặc không có điều kiện gom cá lại nên sử dụng phương pháp phun thuốc xuống ao. Phương pháp này thường áp dụng để phòng và trị các bệnh ngoại ký sinh.

Phương pháp này có ưu điểm là ít tốn sức lao động, cá không bị sốc (do thao tác sang cá, chuyển cá) và cho kết quả tốt.

Điểm hạn chế của phương pháp này là tốn nhiều thuốc và cần tính chính xác thể tích nước ao nuôi để tránh cá bị ngộ độc thuốc.

### **4.3 Chế biến thuốc vào thức ăn.**

Đối với bệnh do vi khuẩn, bệnh nội ký sinh biện pháp phòng trị có hiệu quả là trộn thuốc vào thức ăn.

Các loại thuốc thường dùng: kháng sinh thường dùng Oxytetracycline, Norfloxacin, Erythromycin, Sulfamid... Có thể các chất bổ sung dinh dưỡng như vitamin, khoáng premix, các men tiêu hóa.

*Chú ý:*

- Sử dụng biện pháp này, khi cá bệnh còn khả năng bắt mồi.
- Lượng thức ăn trộn thuốc nên ít hơn bình thường (1-2% trọng lượng cơ thể cá) và có thể bổ sung chất hấp dẫn cá ăn thức ăn (Dầu mực..), thức ăn cần có chất kết dính (bột gạo, bột mì, cám mịn, agar...).

### **4.4 Treo giỏ thuốc.**

Đối với lồng bè và ao nuôi có nước ra vào thì có thể dùng túi vải đựng thuốc, hóa chất  $\text{CuSO}_4$ , vôi bột, muối và cây cỏ thuốc nam (đã định liều lượng) treo ở đầu nguồn nước hoặc ở nơi sàn ăn chủ yếu để phòng bệnh cho cá vào đầu mùa dịch bệnh hoặc cá mới chớm bệnh.

### **4.5 Tiêm cá**

Có thể tiêm vào cơ, xoang bụng hoặc mạch máu. Tuy nhiên phương pháp này thường chỉ được áp dụng trên các loài cá bố mẹ hoặc quý hiếm.

Để việc trị liệu có hiệu quả nên căn cứ vào dấu hiệu lâm sàng hoặc kết quả xét nghiệm để chọn loại thuốc cho phù hợp. Ngoài ra cần phải sử dụng thuốc đúng liều lượng. Tránh dùng liều thấp và liều liên tiếp nhau vì như vậy không những không mang lại hiệu quả chữa trị mà còn kích thích sự đề kháng của vật nuôi. Cũng cần phải chú ý đến việc quản lý tốt môi trường nuôi trong thời gian dùng thuốc.

### **4.6 Bơm thuốc**

Thuốc bơm vào hậu qua miệng để tẩy sán ở cá bố mẹ ...

#### **4.7 Bôi trực tiếp**

Cá bị bệnh đốm đỏ mãn tính hay xây xát do đánh bắt có thể dùng cồn Iode bôi trực tiếp vào vết thương.

#### **Tài liệu tham khảo**

1. Frerichs, G. N. and S. D. Millar. 1993. Manual for the isolation and identification of fish bacterial pathogens. Institute of Aquaculture, University of Stirling, Scotland. 60pp.
2. Giguère S., Prescott, J.F., Desmond Baggot and Walker R D., and Dowling P.M., (Editors), 2000. Antimicrobial Therapy in Veterinary Medicine, 4<sup>nd</sup> edition, Iowa State University Press, Ames, Iowa, 796pages.
3. Kamonporn Tonguthai, S. Chinabut, C. Limsuwan, T. Somsiri, P. Chanratchakool, S. Kanchanakhan, I.H. MacRae. Handbook of hybrid catfish: husbandry and health. Aquatic Animal Health Research Institute. 37 pages.
4. Quản lý sức khỏe ao nuôi tôm. Khoa Thủy Sản, Đại học Cần Thơ dịch. 2002

## PHẦN II. BỆNH CÁ

### CHƯƠNG IV: BỆNH DO VI KHUẨN VÀ NẤM

#### I. Bệnh do vi khuẩn

Vi khuẩn là một trong những tác nhân gây bệnh quan trọng, là trở lực chủ yếu kìm hãm sự phát triển và mở rộng sản xuất trong nuôi trồng thủy sản. Hầu hết các vi khuẩn gây bệnh là một phần của hệ vi sinh vật bình thường trong môi trường (nước biển, ao, hồ, sông rạch...). Nói chung các vi khuẩn được xem là tác nhân gây bệnh thứ cấp hoặc tác nhân gây bệnh cơ hội. Tuy nhiên, cũng có một số ít loài vi khuẩn là tác nhân khởi phát, bệnh xảy ra thường là do biến động các yếu tố môi trường hoặc do stress nhưng cũng có thể gây chết cao. Tỷ lệ chết do nhiễm khuẩn có thể lên đến 100%, bệnh có thể xảy ra dưới dạng mãn tính, bán cấp tính, cấp tính.

Hầu hết các vi khuẩn gây bệnh trong thủy sản đều có những triệu chứng gần giống nhau, đặc biệt là trên cá.

#### 1.1 Bệnh đốm đỏ



Hình 4.1 Cá mè vinh bị bệnh đốm đỏ    Hình 4.2 Bệnh đốm đỏ trên cá tra

##### a. Tình hình xuất hiện bệnh

Bệnh đốm đỏ trên cá xuất hiện khắp nơi trên thế giới kể cả các nước vùng nhiệt đới và ôn đới. Ở Việt Nam, cá nhiễm bệnh này rất phổ biến. Miền bắc, bệnh thường phát sinh và phát triển vào cuối xuân đến đầu thu. Cá chép 2-3 tuổi thường mắc bệnh này. Ở miền Nam cá chép từ 3 tháng tuổi trở đi đã có thể cảm nhiễm bệnh đốm đỏ. Nếu nhiều loại cá khác nhau được nuôi cùng một ao, hồ, thì sau khi cá chép mắc bệnh cá trắm đen, trôi, chày, mè cũng có thể mắc bệnh này. Cá chép khi nuôi ở ao trú đông do điều kiện sống khó khăn như mật độ dày thiếu thức ăn, thiếu sinh tố... làm cho cơ thể cá bị yếu, sức đề kháng giảm sút, khi đánh bắt chuyển ra ao nuôi gặp điều kiện sống không thuận lợi dễ phát sinh ra bệnh làm chết cá rất nhiều. Ở miền Nam bệnh này xuất hiện trên cá tra, baba, cá bóng tượng, cá mè vinh, cá he, cá tai tượng, cá trê lai. Bệnh có thể xuất hiện ở tất cả giai đoạn phát triển của cá. .

**b. Tên bệnh và tác nhân gây bệnh**

**Bệnh đốm đỏ còn gọi là bệnh xuất huyết, bệnh nhiễm trùng máu, bệnh sỏi....Là bệnh do vi khuẩn *Aeromonas hydrophila* (theo Bergey 1957) gây ra. Ngoài ra, một số trường hợp phân lập được vi khuẩn *A. sobria*, *A. caviae* hoặc *Pseudomonas sp.* trên cá bị bệnh đốm đỏ.**

Về hình thái *Aeromonas hydrophila* là trực trùng hình que ngắn, chiều dài 2-3  $\mu\text{m}$ , hai đầu hơi tròn, đầu có 1 tiêm mao, không có nha bào, không có giác mạc, di động, gram âm (G<sup>-</sup>). Nuôi cấy chúng phát triển tốt nhất ở nhiệt độ 28-30°C. Sinh trưởng trong môi trường có độ pH thích hợp 7,1-7,2. Trong môi trường dinh dưỡng sau 24 giờ phát triển làm đục môi trường, trên mặt có một lớp váng mỏng, nhớt, vài ngày sau màng này chìm xuống. Trên môi trường thạch, khuẩn lạc tròn, rìa đều hơi lồi, ướt, nhẵn bóng, màu vàng rất nhạt.

**c. Phân bố, loài cá và giai đoạn nhiễm bệnh**

Bệnh đốm đỏ xuất hiện trên tất cả các loài cá nuôi và cá tự nhiên. Bệnh xuất hiện khắp nơi trên thế giới: Ở các xứ lạnh như Liên Xô, Đức, Tiệp Khắc, Ba Lan, Hungari, Trung Quốc....và các vùng nhiệt đới nhất là khu vực Đông Nam Châu Á như Thái Lan, Indonesia, Việt Nam...Ngoài ra bệnh này còn xuất hiện trên cá ba sa, cá sấu, ếch, đốm nâu ở trên tôm càng xanh.

**d. Dấu hiệu bệnh lý**

Bệnh đốm đỏ có 4 loại hình biểu hiện qua mức độ và trạng thái bệnh của cá.

**- Bệnh ác tính**

Trong thời gian đầu có một số cá chết đột ngột, không có triệu chứng bệnh đặc trưng. Từ khi bệnh ác tính xuất hiện đến khi cả đàn cá bị bệnh khoảng 10-30 ngày, thời gian ủ bệnh này dài hay ngắn phụ thuộc vào nhiệt độ nước và chất lượng nước.

**- Bệnh cấp tính**

Bệnh cấp tính phát triển nhanh, khoảng 40-50 % đàn cá mắc bệnh. Chỉ trong vài ngày số lượng cá chết rất lớn, triệu chứng bệnh đốm đỏ có biểu hiện nhưng không đầy đủ.

**- Bệnh thứ cấp tính**

Giống như bệnh cấp tính, nhưng thời gian chết kéo dài 2-3 tuần và triệu chứng bệnh thể hiện đặc trưng: hai bên thân nhất là vùng bụng bị xuất huyết, ứ máu đỏ bầm, vẩy dựng lên, gốc vây ứ nước vàng, lấy tay ấn dịch vàng sẽ chảy ra. Bụng cá phình to, chứa dịch thể màu vàng, đỏ bầm. Một số vây cá bị rách xơ xác nhất là vây lưng, vây hậu môn và vây đuôi. Ở một số cá bệnh, mắt lồi, hậu môn lòi ra. Vây cá dần dần bị rụng, tuột ra, bên trong thịt bị ứ máu và mủ, lấy tay ấn vào thấy mềm nhũn. Khoảng 30 - 40 % đàn cá bị bệnh thứ cấp tính. Đàn cá bơi lội uể oải, lơ đãng, chậm chạp nên dễ

đánh bắt. Ở cá khỏi bệnh nhiều chỗ loét lành thành sẹo và sinh trưởng chậm hơn 2 - 3 lần so với cá bình thường.

### **- Bệnh mãn tính**

Bệnh kéo dài suốt trong quá trình nuôi, tỷ lệ cá chết khoảng 10 % đàn cá. Đến mùa thu khi thu hoạch cá còn gắp trên thân cá nhiều chỗ loét chưa lành hoặc còn nhiều vết sẹo.

### **e. Mùa vụ xuất hiện bệnh và mức độ gây thiệt hại**

Bệnh xuất hiện quanh năm nhưng thường tập trung vào mùa Xuân và mùa Thu ở miền Bắc, ở miền Nam bệnh thường xuất hiện nhiều vào đầu mùa mưa (giao mùa). Tỷ lệ tử vong do bệnh này ở động vật thủy sản thường từ 30-70%.

### **f. Chẩn đoán bệnh**

Dựa vào dấu hiệu bệnh lý, mùa vụ xuất hiện bệnh, kết quả phân lập vi khuẩn. Ngày nay, một số phòng thí nghiệm áp dụng phương pháp PCR (Polymerase Chain Reaction) và ELISA (Enzyme Linked Immunosorbent Assay) để phát hiện bệnh nhanh và ở giai đoạn sớm của bệnh.

### **g. Cách phòng**

Trong quá trình nuôi phải thỏa mãn những điều kiện sống tối thiểu của cá như không nuôi với mật độ quá dày, cho cá ăn đầy đủ, hợp vệ sinh. Khi sắp đến mùa bệnh đốm đỏ và trong mùa bệnh hàng tháng cần cho cá ăn thức ăn có trộn thuốc để phòng bệnh theo định kỳ, mỗi lần cho ăn 3 ngày liền. Thuốc thường dùng là kháng sinh hoặc blue methylen. Làm vệ sinh để ao, hồ nuôi cá luôn sạch sẽ.

### **h. Cách trị**

Trường hợp ao cá thịt bị nhiễm bệnh này cần phải tiến hành xử lý như sau:

- Thay phân nửa nước ao 2 ngày 1 lần, bón thêm vôi với liều lượng 4-6 kg/100 m<sup>3</sup> nước.

- Trộn thuốc vào thức ăn (nếu cá vẫn còn sử dụng thức ăn) với liều lượng:

Doxycycline 0.2-0,3g hoặc oxytetracycline liều lượng 2-4g cho 1kg thức ăn.

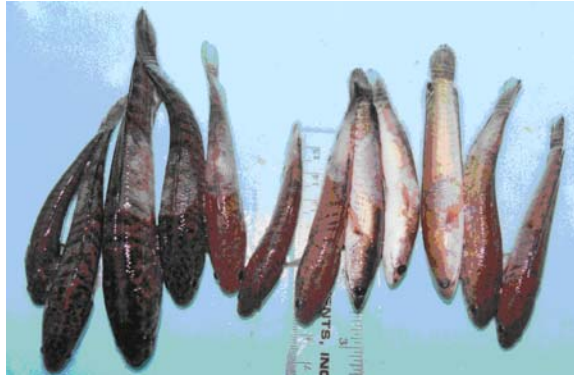
**Vitamin C 1-2g cho 100 kg cá bệnh.**

- Cho ăn liên tục 5 -7 ngày. Tốt nhất nên trộn thuốc vào thức ăn viên, sau đó có áo dầu hoặc có chất kết dính.

Trường hợp cá hương cá giống bị bệnh xuất huyết, trị bằng thuốc kháng sinh chỉ có kết quả khi cá mới chớm bệnh. Khi cá đã bị bệnh nặng, việc điều trị thường sẽ không mang lại kết quả. Do đó, nguyên tắc là theo dõi cẩn thận các hoạt động của cá và nếu có biểu hiện nhiễm bệnh thì cần điều trị chúng ngay.

Biện pháp phòng bệnh này là tránh gây sốc cá cũng như tránh đánh bắt làm xây xát cá. Cá giống mua về cần kiểm tra kỹ để loại bỏ những con cá nhiễm bệnh sẵn hoặc bị xây xát nhiều, tốt nhất nên tắm nước muối 0,5 % trong 5 -10 phút trước khi thả nuôi. Đối với bè nuôi cá, định kỳ chà rửa, dọn sạch cỏ rác xung quanh bè nuôi.

## 1.2 Bệnh trắng da



*Hình 4.3 Bệnh trắng da trên cá lóc*

### a. Tình hình dịch bệnh

Bệnh này xảy ra ở cá tra miền Nam Việt Nam, cá nheo ở Mỹ, Ý, và một số nước Châu Âu. Bệnh không những gây tác hại cho cá hương, cá giống và cá thịt. Nhiều ao ương thả hàng trăm ngàn cá con bị chết sạch hoặc số còn sống rất ít.

### b. Tên bệnh và tác nhân gây bệnh

Theo tài liệu Trung Quốc vi trùng gây bệnh trắng đuôi là *Pseudomonas dermoabba*, dạng hình que, kích thước trung bình 0,8 x 0,4  $\mu\text{m}$ . Phần lớn 2 tế bào nối liền nhau, phía đầu có 1-2 tiêm mao, có khả năng di động, không có nha bào, không có giác mạc, bắt màu đều, là vi khuẩn Gram âm. Khuẩn lạc hình tròn, đường kính khoảng 0,5 -1mm hơi lồi, ướt, mặt nhẵn bóng, rìa đều, màu trắng xám, sau 24 giờ tạo sắc tố vàng lục. Sinh trưởng chậm trong môi trường canh thịt, đục đều, hơi có kết tủa dạng sợi, nếu lắc sẽ tan. Sinh trưởng ít trong môi trường thạch mềm cấy đứng, phát triển dọc theo đường thẳng đến tận đáy.

Hiện nay, nhiều tác giả phân lập bệnh này là do vi khuẩn *Flavobacterium columnare* (trước đây có tên là *Flexibacter columnaris*) gây ra bệnh này. Cá nhiễm bệnh này có biểu hiện bơi lội lờ đờ và bỏ ăn. Bệnh nặng, trên cơ thể cá xuất hiện những vết trắng và những vết thương, có nấm phát triển.

### c. Phân bố, loài cá và giai đoạn nhiễm bệnh

Bệnh trắng đuôi là một bệnh chủ yếu của cá mè trắng, mè hoa, đôi khi cũng phát hiện ở cá trắm đen, trắm cỏ của Trung Quốc và ở cá miền Bắc nước ta, đặc biệt ở miền Nam bệnh thường xuất hiện trên các loài cá nuôi như: cá trôn và cá đồng. Bệnh này rất nguy hại cho cá hương, cá giống từ 20 - 30 ngày. Mức hao hụt rất cao và quá trình bệnh rất ngắn, thời gian bắt đầu bệnh đến chết chỉ trong vòng 2 - 3 ngày.

#### **d. Dấu hiệu bệnh lý**

Cá ăn yếu, dần dần bỏ ăn. Ở cuối vây lưng cá xuất hiện màu trắng và lan dần từ vây lưng đến cuống vây đuôi, lan lên thân đến trước vây lưng. Cá lơ đờ, chậm chạp, đuôi cứng dần đến thân. Vây đuôi có khi bị rách và gãy dần. Khả năng hoạt động của cá mất dần, cá nằm ngang mặt nước ve vẩy, yếu ớt. Sau đó đuôi treo trên mặt nước đầu cắm xuống đáy, bơi lơ đờ bằng cách giẫy có khi bất động như treo lủng lẳng trong nước, từ từ chìm xuống đáy ao rồi chết.

Khi quan sát cá tra con và cá tra thịt mới phát bệnh trắng đuôi thì thấy các tia máu ở các vây da căng phồng ứ máu. Dần dần biểu bì ở da và ở vây bị phá hủy xơ xác, da cá bị mất nhớt, sờ thấy nhám. Cá con bị bệnh để trong nước dễ nhìn thấy 2/3 thân về phía đuôi bị bạc màu.

#### **e. Mùa vụ xuất hiện bệnh và mức độ gây thiệt hại**

Bệnh trắng đuôi thường xảy ra trong các ao, bể ương cá con, nhất là ở giai đoạn cá hương của cá mè, trôi vào mùa hạ và thu: cá hương khi chuyển sang ao do đánh bắt không cẩn thận, bị xây xát, bị thương, vi trùng gây bệnh cá có điều kiện xâm nhập vào cơ thể cá, sinh trưởng phát triển thành bệnh.

Theo tài liệu ở Thượng Hải và Sơn Đông (Trung Quốc) tỷ lệ hao hụt của bệnh này trung bình 3%, mức lớn nhất trên 45%. Theo tìm hiểu và quan sát của chúng tôi ở An Giang tỷ lệ hao hụt bệnh trắng đuôi ở cá tra là 40 - 90%, mức hao hụt lớn nhất ở bệnh này là cá tra hương, giống có tỉ lệ hao hụt lên đến 100%.

Đối với cá tra nuôi ở An Giang bệnh này cũng thường xảy ra vào mùa mưa.(tháng 6-9). Bệnh có thể xảy ra sau khi đánh bắt cá bán, nhưng phần lớn xảy ra một cách tự nhiên, nhất là đối với cá tra nuôi ở bè.

#### **f. Chẩn đoán bệnh**

Dựa vào các dấu hiệu lý, phân lập và định danh vi khuẩn.

#### **g. Cách phòng**

Không đánh bắt cá vào những ngày nắng nóng, nhiệt độ quá cao. Nên đánh cá vào lúc sáng sớm và những ngày mát trời. Tránh đánh bắt cá bằng lưới không đúng qui cách dễ gây xây xát, bệnh có điều kiện phát triển lây lan. Cần chú ý kỹ thuật đánh bắt

Không nên ương nuôi hoặc chứa cá ở mật độ quá cao. Ao ương nuôi phải vệ sinh sạch sẽ, tránh để đáy ao quá nhiều mùn bã hữu cơ.

#### **h. Cách trị**

Dùng Oxytetracycline ngâm cá, với liều lượng 20-25g thuốc trên một m<sup>3</sup> nước bể. Trước khi trị, thức ăn dư thừa và cá chết cần vệ sinh sạch. Cứ mỗi 24 giờ lượng nước cũ được hút ra phân nửa và sau đó thay lượng thuốc mới vào. Trị liên tục 5 -7 ngày, lượng thức ăn giảm chỉ dùng 1% trọng lượng thân trong thời gian điều trị.

Có thể dùng Chloramine T với liều lượng 5ppm trong thời gian dài. Nếu ao cá bị bệnh nghiêm trọng, chữa bằng cách dùng Ca(ClO)<sub>2</sub> phun khắp ao với nồng độ 1ppm, ngày thứ hai trở đi cá còn chết lác đác đến ngày thứ 3 thì ngừng hẳn (Cần phải thận trọng khi dùng phương pháp này).

### **1.3 Bệnh mũ gan trên cá tra *Pangasianodon hypophthalmus*.**

#### **a. Tình hình dịch bệnh**

Ở ĐBSCL, bệnh mũ gan xuất hiện đầu tiên vào mùa lũ năm 1998 ở các tỉnh nuôi cá tra thâm canh phát triển mạnh như: An Giang, Đồng Tháp và Cần Thơ. Sau đó, bệnh lan dần đến các vùng có nuôi cá tra lân cận. Đặc biệt, những năm gần đây bệnh này cũng xuất hiện ở một số tỉnh mới phát triển nuôi cá tra như Trà Vinh, Bến Tre, Sóc Trăng....

#### **b. Tên bệnh và tác nhân gây bệnh**

- Bệnh mũ gan còn có một số tên gọi khác là: bệnh trắng gan; gan, thận mũ; bệnh ung thư gan.
- Tác nhân gây bệnh là vi khuẩn *Edwardsiella ictaluri*.

Đặc điểm sinh lý, sinh hoá: Vi khuẩn *E. ictaluri* là vi khuẩn gram âm, không di động, lên men, không oxy hóa. Cho phản ứng catalase dương tính, âm tính trong phản ứng oxidase. Vi khuẩn *E. ictaluri* có dạng que và có kích thước biến đổi. So với *E. tarda* phát triển tốt ở nhiệt độ 37oC trong khi đó *E. ictaluri* phát triển tốt ở 28oC và phát triển yếu ở 37oC.

Các đặc điểm sinh hoá của vi khuẩn *E. ictaluri* cho hầu hết các phản ứng âm tính chỉ có 2 phản ứng dương tính là Lysine và Glucose. Khi so sánh các chỉ tiêu sinh hóa của vi khuẩn *E. ictaluri* với *E. tarda* cho thấy vi khuẩn *E. ictaluri* cho phản ứng Indole và H<sub>2</sub>S âm tính trong khi đó *E. tarda* cho phản ứng dương tính.

#### **c. Phân bố, loài cá và giai đoạn nhiễm bệnh**

Vi khuẩn *E. ictaluri* xuất hiện đầu tiên trên cá nheo (*Ictalurus furcatus*) ở Mỹ (Hawke 1976), cá trê trắng (*Clarias batrachus*) ở Thái lan (Kasornchandra 1987). Ở Việt Nam bệnh mũ gan chủ yếu xuất hiện trên cá tra *Pangasianodon hypophthalmus*, thỉnh thoảng xuất hiện trên cá ba sa. Xuất hiện trên tất cả các giai đoạn phát triển của cá tra. Tỷ lệ hao hụt lớn nhất ở cá giống, nhưng gây thiệt hại về kinh tế lớn nhất ở giai đoạn cá lura cỡ 300-500g.

#### **d. Dấu hiệu bệnh lý**

Hoạt động của cá: Cá gầy, mắt hơi lồi. Cá bệnh nặng bỏ ăn, bơi lơ đờ trên mặt nước và tỉ lệ chết cao. Dấu hiệu bệnh bên ngoài không rõ ràng.

Bên trong: Xuất hiện nhiều đốm trắng đục kích cỡ 1-3mm trên gan, thận và tỳ tạng

**Chú ý:** Giai đoạn đầu, những đốm trắng chỉ xuất hiện trên thận hoặc tỳ tạng của cá



**Hình 4.4 & 4.5** Biểu hiện bên ngoài cá tra bệnh gan, thận mũ. Cá bệnh bơi lơ đờ ở góc bể hoặc dọc bờ ao.



**Hình 4.6 & 4.7.** Nhiều đốm trắng đục kích cỡ 1-3mm trên gan, thận và tỳ tạng

e. Mùa vụ xuất hiện bệnh và mức độ gây thiệt hại

Bệnh mũ gan thường xuất hiện vào mùa lũ và cao điểm vào tháng 7, 8. Tuy nhiên trong 2 năm gần đây, bệnh này xuất hiện trên cá tra hầu như quanh năm. Trong 1 vụ nuôi, bệnh mũ gan có thể xuất hiện 3-4 lần. Tỉ lệ hao hụt lên đến 10-50%, tùy thuộc vào chế độ chăm sóc và quản lý.

### **f. Chẩn đoán bệnh**

Khi bệnh này xuất hiện, có dấu hiệu lâm sàng thể hiện rất rõ ở nội tạng (Hình 10 & 11). Tuy nhiên, việc điều trị bệnh chỉ có hiệu quả khi phát hiện sớm bệnh. Do đó, trong quá trình nuôi cần thường xuyên quan sát những biểu hiện của cá để phát hiện

bệnh và xử kịp thời. Giai đoạn đầu, vài con tách đàn bơi lờ đờ ở đầu bè hoặc dạt về góc bè, dọc bờ ao, đôi lúc cá giảm ăn. Bắt khoảng 5-10 con kiểm tra các đốm trắng ở gan, thận và tỳ tạng. Có thể phân lập vi khuẩn gây bệnh mủ gan *E. ictaluri* từ gan, thận và tỳ tạng trên môi trường môi trường tổng quát TSA (Tryptic Soy Agar), BHI (Brain Heart Infusion Agar). Kết quả phân lập và xác định đặc điểm sinh lý sinh hóa bằng bộ kit API 20E. Ứng dụng công nghệ sinh học, vi khuẩn này được còn được phát hiện dựa trên phương pháp PCR (Polymerase Chain Reaction), để phát hiện bệnh nhanh và ở giai đoạn sớm của bệnh.

### **g. Cách phòng**

- Chọn con giống khỏe mạnh, không nhiễm bệnh
- Tiệt trùng các dụng cụ như lưới, vợt, sọt, ống dây bằng Chlorine 10-15 g/m<sup>3</sup> trong 30 phút, rửa nước sạch và phơi khô
- Cá chết được vớt ra khỏi ao, bè càng sớm càng tốt. Không vớt cá chết bừa bãi ra sông, rạch, trên mặt đất, cần được chôn vào hố cách ly có rải vôi sống (CaO) để tiệt trùng.
- Vào mùa dịch bệnh (mùa lũ) không nên cho cá tra, ba sa ăn cá tạp tươi sống. Thức ăn cần được nấu chín hoặc sử dụng thức ăn viên.
- Những ao cá đã bị bệnh mủ gan, cần cải tạo kỹ bằng vôi CaO (15-20kg/100m<sup>2</sup>).
- Trong ao nuôi, luân phiên mỗi tuần nên sử dụng CaCO<sub>3</sub> (2-4kg/100m<sup>3</sup> nước) và Zeolite. Duy trì oxy trong nước > 2.5mg/l.
- Dùng vaccine là biện pháp phòng bệnh an toàn và có hiệu quả đối với bệnh này.

### **Cách trị**

- Cá bệnh gan, thận mủ chỉ dùng 1 trong 3 loại kháng sinh sau: Florfenicol. Liều lượng 0,1-0,2g/kg thức ăn cho cá ăn liên tục 7 ngày. Có thể bổ sung thêm vitamin C để tăng cường sức đề kháng cho cá. Thuốc được trộn vào thức ăn viên có áo dầu hoặc chất kết dính.

**Chú ý:** Không sử dụng thuốc kháng sinh mà vi khuẩn này đã lờn như: Oxytetracyclin, Oxolinic acid và Sulphonamides để trị bệnh mủ gan, đặc biệt là colistin. Không nên dùng thuốc kháng sinh để phòng bệnh. Không tùy tiện kết hợp nhiều loại kháng sinh cùng một lúc (không điều trị bao vây). Trước khi thu hoạch 4 tuần không được cho cá dùng thuốc kháng sinh.

## II. BỆNH NẤM KÝ SINH

### 2.1 Bệnh nấm thủy mi



**Hình 4.8. Cá lóc bị nấm ký sinh**

#### a. Tình hình dịch bệnh

Ở nước ta thường gặp bệnh nấm thủy mi vào các tháng có thời tiết lạnh từ tháng 10-12 trên cá rô phi. Khi cá chép đẻ trứng, nếu gặp thời tiết lạnh nhiệt độ nước dưới 20° C nấm thủy mi dễ phát triển, làm ung trứng cá. Ở miền Nam cá tra và một số cá khác nuôi bè, khi bị bệnh đốm đỏ mãn tính hoặc bị rận cá ký sinh gây tổn thương sẽ tạo điều kiện cho, nấm thủy mi xâm nhập phát triển làm bệnh của cá thêm nghiêm trọng.

#### b. Tên bệnh và tác nhân gây bệnh

Bệnh nấm thủy mi thường phát sinh sau khi cá bị một loại bệnh nào xâm nhập trước như ngoại ký sinh trùng, bệnh đốm đỏ, bị thương do đánh bắt... hay khi điều kiện ngoại cảnh bất lợi như mật độ cao, thức ăn thiếu, thời tiết quá lạnh làm cho cơ thể cá bị suy nhược, sức đề kháng yếu. Khi ấy sợi nấm mới có khả năng xâm thực, bám vào cơ thể cá để phát triển gây thành bệnh.

Nguyên nhân gây ra bệnh này là 2 giống nấm thường có trong nước, nhất là nước bẩn và trong bùn ao là *Saprolegnia* và *Achlya*, thuộc họ Saprolegniaceae. Sợi nấm dài và trong, có phân nhánh hoặc không phân nhánh, không có vách ngăn. Phần dưới cắm sâu vào tổ chức cơ thể cá, phần trên lơ lửng trong nước trông như bông, vì thế người nuôi cá miền Nam gọi là bệnh "bệnh bọ gòn".

#### Phương pháp sinh sản nấm thủy mi

- Sinh sản vô tính

+ Phân sinh bào tử *Conidium*: (chỉ có ở *Saprolegnia*).

Trên sợi nấm hình thành nhiều vách ngăn nhỏ, tạo thành nhiều đoạn nhỏ ở trên đầu hình mắt xích. Đó là những đơn tế bào hình cầu, hình trứng tạo thành

**bào tử phân sinh có vỏ dày gọi là Gemma, dễ tách khỏi mình nấm mẹ. Qua một thời gian ngừng phát triển (gọi là Restingspore) thì mọc mầm, phát triển thành sợi nấm mới.**

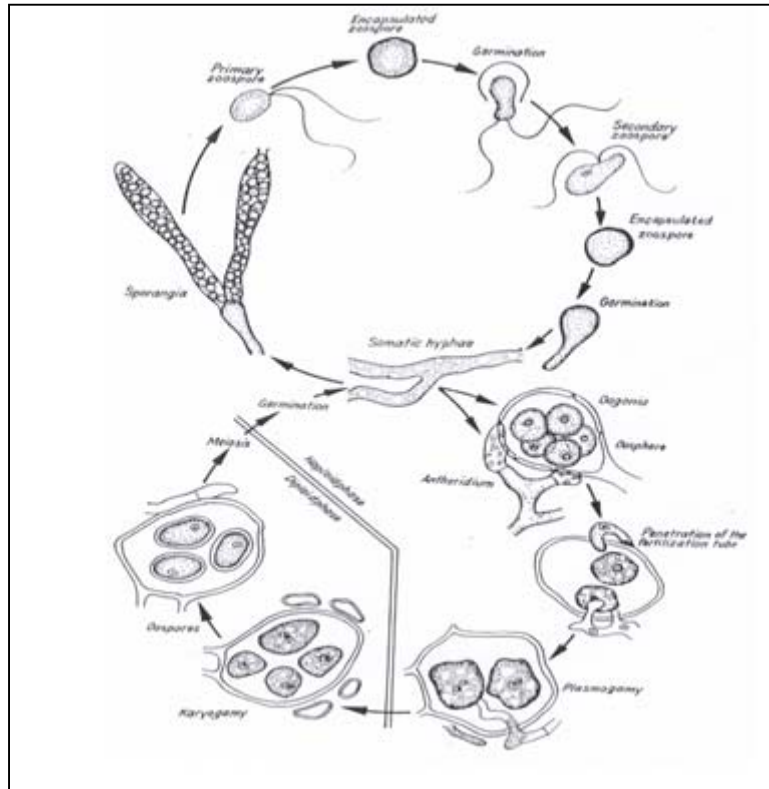
**+ Hình thành động bào tử *Zoospores***

*Saprolegnia*: nguyên sinh chất tập trung dày đặc, hình thành vách ngăn với sợi nấm tạo thành túi bào tử, bên trong tạo thành các bào tử. Bào tử phá vỡ màng rồi sống bơi lội trong nước một thời gian. Sau đó bám vào giá thể, mất tiêm mao nằm yên một chỗ có dạng hình tròn. Sau đó phá vỡ màng tạo thành bào tử di động hình quả thận, chỗ eo có 2 tiêm mao và bơi lội tự do trong nước. Khi gặp cá thì bám vào, rụng tiêm mao tạo thành bào nang, mọc mầm phát triển thành nấm thủy mi.

*Achlya*: hình thành các bào tử, khi bào tử mới thoát ra ngoài thì nằm yên, nhờ tiếp xúc với nước tạo thành túi mỏng, bọc bào tử hình cầu, tạo thành một tập đoàn hình cầu ngay trên miệng túi bào tử. Một thời gian sau bào tử phá vỡ màng ra ngoài nước. Bào tử có hình hạt đậu, chỗ eo có 2 tiêm mao, bơi lội trong nước. Khi gặp cá thì bám vào hình thành bao noãn, rụng tiêm mao, lúc ấy gọi là *Cystospores* (túi bào tử mọc mầm phát triển thành nấm).

**- Sinh sản hữu tính**

Phần đầu sợi nấm phình to tạo thành cơ quan sinh dục cái có hình tròn (gọi là Oogonium), bên trong nguyên sinh chất tạo thành noãn bào tử (gọi là Oospores). Những bào tử này thoát khỏi túi có thể tự phát triển thành nấm. Nhưng đa số trải qua giai đoạn thụ tinh phát triển thành hợp tử. Bên cạnh cơ quan sinh dục cái hình thành cơ quan sinh dục đực là những ống nhỏ, tiếp cận với túi chứa trứng, cho ống dẫn tinh vào túi trứng. Noãn bào tử kết hợp với tinh tử tạo thành hợp tử vỏ dày, nhân phân cắt, hình thành nấm.



Hình 4.9 Vòng đời của nấm *Saprolegnia*

### c. Phân bố, loài cá và giai đoạn nhiễm bệnh

Bệnh nấm thủy mi có thể ký sinh và gây tác hại lớn cho các loài cá nước ngọt từ trứng (trong trại sản xuất giống) đến giai đoạn cá thịt.

### d. Dấu hiệu bệnh lý

Khi mới ký sinh, mắt thường khó nhìn thấy, phần cuối sợi nấm đâm sâu vào khe của tổ chức da và mang của cá. Phần đầu lơ lửng trong nước có màu trắng. Cá có cảm giác ngứa ngáy, gầy, đen sẫm. Bệnh thường xảy ra ở cá mè, rô phi, tra bị thương... Khi nấm đã phát triển trong tổ chức của cá, điều kiện phục hồi bệnh này khó khăn. Nấm ngày càng phát triển lớn hơn. Vi khuẩn có điều kiện xâm nhập vào làm bệnh nặng thêm. Kết quả dẫn đến sự chết của các tổ chức của cá và làm chúng rời ra khỏi cơ thể, tuy cá còn sống mà trên thân có chỗ chỉ còn xương.

Khi ấp trứng cá gặp thời tiết lạnh, nhiệt độ nước dưới 20° C trong một thời gian ngắn nấm thủy mi phát triển bao phủ toàn bộ trứng. Nấm làm hư trứng vì nấm hút chất dinh dưỡng của trứng và tạo điều kiện thuận lợi cho vi trùng trong nước phát triển trên bề mặt của vỏ trứng, làm cho trứng bị ung và thối rửa nhanh.

### e. Chẩn đoán bệnh

Chẩn đoán bệnh này bằng cách quan sát bằng mắt thường có thể nhìn thấy các sợi nấm (Nếu để cá xuống nước thì dễ nhìn thấy hơn). Có thể cạo nhớt vị trí nấm ký sinh, cho lên lame đáy lamelle lại và xem trên kính hiển vi (ở vật kính 10, 20) sẽ thấy các sợi nấm, có thể ở các giai đoạn khác nhau (Phân sinh, các động bào tử) .

#### **f. Cách phòng**

- Muốn ngăn ngừa nấm thủy mi thì trước hết phải giữ gìn không cho các bệnh khác phát triển, không để cho cá nuôi bị suy nhược vì đó là điều kiện thuận lợi để nấm thủy mi phát triển.
- Nguồn nước lấy vào ao nuôi cá phải sạch.
- Khi cần đánh bắt cá, thì thao tác phải nhẹ nhàng mau lẹ, lưới phải đúng qui cách. Cần phải hạn chế đánh bắt để tránh xây xát cho cá.
- Cho cá chép đẻ vào những ngày âm trời. Trước khi thả bè vào làm tổ cho cá chép đẻ, bè phải được ngâm nước muối 2% khoảng 20-30 phút.
- Ở miền Bắc thời tiết lạnh nên ao nuôi cá rô phi thường phải đào sâu để cá tránh rét, hoặc đầu bờ phía đông bắc sâu, trên bờ phía đông bắc cần phải trồng cây chắn gió. Cá nuôi trong ao không nên thả mật độ quá cao. Cần cho cá ăn tích cực trong những ngày mát trời.

#### **g. Cách trị**

Để trị bệnh này có thể dùng các phương pháp:

- Dung dịch muối ăn 3% tắm cho cá 15-20 phút.
- Dung dịch thuốc tím ( $KMnO_4$ ) nồng độ 10-20 ppm tắm cho cá từ 20 phút đến 1 giờ.

## **2.2 BỆNH NẤM MANG**

### **a. Tên bệnh và tác nhân gây bệnh**

Nấm *Branchiomyces sanguinis* Plehn gây bệnh nấm mang cho cá chép, diếc và một số cá khác. Nấm *Branchiomyces demirans* Wundsch cũng là tác nhân gây bệnh nấm mang cho nhiều loài cá.

Nấm *Branchiomyces* phân nhánh hoặc không phân nhánh, ký sinh trên mang cá trắm, trôi, chép. Có những sợi nấm to, chiều dày 9 -15  $\mu$ , tối đa 30  $\mu$ . Bên trong gồm những bào tử có độ lớn 5 - 9  $\mu$  và chiều dày 0,5  $\mu$ . Sợi nấm trung bình dài 13-14  $\mu$ , tối đa 22 - 28  $\mu$ . Sợi nấm ít phân nhánh hơn đi sâu vào tổ chức của xương cung mang.

### **b. Phân bố, loài cá và giai đoạn nhiễm bệnh**

Những cá nuôi trong ao hồ nước đọng, có nhiều mùn bã hữu cơ bản dễ bị mắc bệnh nấm mang.

### **c. Dấu hiệu bệnh lý**

Bệnh nấm mang phát triển rất nhanh, chỉ trong vài ngày trong phạm vi lớn có thể lây lan cho toàn bộ cá, nếu nước bẩn, môi trường thuận lợi cho sự phát triển của nấm. Nấm làm loét mang, làm rời các phiến mang cá, khiến cá khó thở, ngật ngật. Bệnh cấp tính và thứ cấp tính làm chết cá khoảng 50%. Có trường hợp tỷ lệ chết còn cao hơn.

Những sợi nấm rơi vào nước, các bào tử đi ra ngoài gặp mang cá bám phát triển sợi nấm, lan tràn nhanh, đâm sâu vào tổ chức mang.

### **d. Mùa vụ xuất hiện bệnh và mức độ gây thiệt hại**

Bệnh thường xuất hiện vào cuối mùa xuân, đầu mùa hè, mùa thu ở miền Bắc và mùa mưa ở miền Nam.

### **e. Chẩn đoán bệnh**

Kiểm tra tra mang dưới kính hiển vi, có thể thấy rõ các sợi nấm hoặc các bào tử trong các tơ mang.

### **f. Cách phòng**

Đối với những ao nuôi cá thường xảy ra bệnh nấm mang phải dùng vôi tẩy ao diệt trùng kỹ (khoảng 800-1000 kg/ha) và phơi đáy ao 5 - 7 ngày.

### **g. Cách trị**

Ao cá đang mắc bệnh thì dùng bón phân hữu cơ, nên bón thêm vôi hằng ngày để nâng pH lên đến 8,5 - 9 kéo dài trong một thời gian. Cho cá ăn thức ăn nhân tạo vừa đủ tránh để dư làm thối môi trường. Dùng  $\text{CuSO}_4$  bón trực tiếp xuống ao với nồng độ 0,5 - 0,7ppm, sau 1 tuần cá khỏi bệnh.

## **III. BỆNH LỞ LOÉT. CÒN GỌI LÀ HỘI CHỨNG DỊCH BỆNH LỞ LOÉT TRÊN CÁ. (EUS: Epizootic Ulcerative Syndrome)**

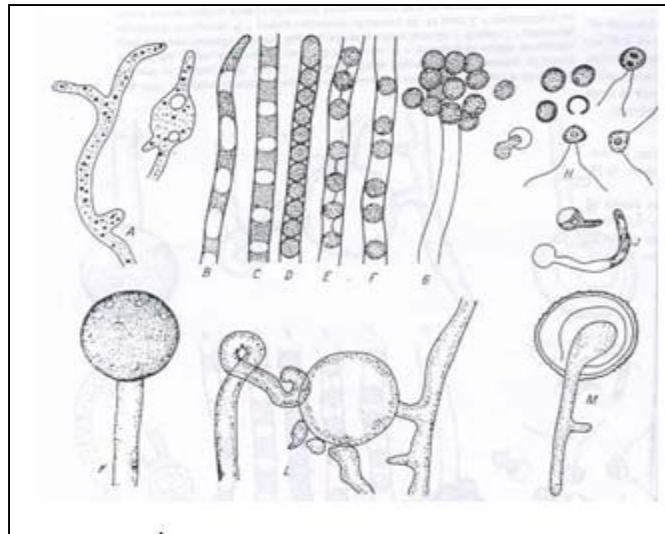
### **a. Tình hình dịch bệnh**

"Hội chứng dịch bệnh lở loét ở cá" là tên gọi được các chuyên gia trong hội thảo ở Úc về các dịch bệnh trên cá (FAO, 1986), để mô tả một bệnh cực kỳ nguy hiểm đã lan nhanh ở nhiều nước của Châu Á Thái Bình Dương. Theo báo cáo đầu tiên, tháng 3 năm 1972 bệnh xuất hiện ở miền Trung Queen sland -Australia và bệnh kéo dài cho đến ngày nay. Nước ta nằm trong vùng dịch bệnh này.

### **b. Tên bệnh và tác nhân gây bệnh**

- Hội chứng dịch bệnh lở loét, còn gọi là bệnh cá ghẻ hay bệnh ghẻ lở.
- Theo kết quả nghiên cứu, dịch bệnh lở loét do nhiều tác nhân kết hợp gây ra như Virut (*Rhabdovirus*) được xem xét là một nguyên nhân đầu tiên gây bệnh lở loét. Vi khuẩn (*Aeromonas hydrophila*, *Pseudomonas sp*), nấm thủy mi (*Saprolegnia sp*, *Achlya sp* và *Aphanomyces*), một số ký sinh trùng đơn bào

(*Trichodina*, *Chidonella*, *Ichthyophthyrus*, *Epistylis*, *Henneguya*...), sản lá đơn chủ (*Gyrodactylus*), giáp xác (*Lernaea*, *Argulus*...) ký sinh là tác nhân cơ hội (tác nhân thứ cấp). Ngoài ra, các yếu tố môi trường bất lợi như nhiệt độ thay đổi, môi trường nước quá đơ bẩn, sự ô nhiễm công nghiệp, thuốc trừ sâu có thể gây sốc và làm cho cá nhiễm bệnh. Tuy nhiên, nhiều quan điểm đã thống nhất, 1 loại nấm nội *Aphanomyces* là tác nhân cuối cùng làm cá chết. Do đó, nấm ký sinh trong nội tạng *Aphanomyces* được coi là tác nhân chính gây ra bệnh này.



Hình 4.10 Nấm nội *Aphanomyces* gây bệnh lở loét trên cá.

### c. Phân bố trên loài cá và Phân bố vùng địa lý.

#### + Phân bố bệnh trên các loài cá

Theo báo cáo Frerich và CTV, 1988 cho biết có trên 110 loài cá bị nhiễm bệnh lở loét. Cá bị bệnh nhiều nhất là cá lóc (quả, cá tràu) *Ophiocephalus striatus*, cá rô đồng-*Anabas testudineus*; lươn - *Fluta alba*; chạch sông - *Mastacembeluss sp*; cá dôi - *Mugil spp*, cá trắm cỏ, cá diếc, cá dàu, sặc rần. Các loài cá nhiễm bệnh lở loét cao nhất là cá lóc, cá trê, rô đồng (xem bảng 3).

Bảng 3. Danh sách các loài cá bị bệnh lở loét

STT	Loài cá nhiễm bệnh	Tên cá	Thời gian bệnh	Nơi xuất hiện bệnh
1	<i>Ophiocephalus stiatu</i> s	Lóc (cá)	1973,1981, 1982. 1983-1984	An Giang, Đồng Tháp. Nghệ Tĩnh. Quảng Nam, Đà Nẵng,

		quả, tràu)	1991-1992 1994	Nghĩa Bình ĐBSCL, Minh Hải
2	<i>Clarias batrachus</i>	trê trắng	1976-1976 1983-1983 1991-1992	ĐBSCL. ĐBSCL. Minh Hải
3	<i>C. macrocephalus</i>	trê vàng	1975-1976 1982 1991-1992 1994	ĐBSCL. Quảng Nam, Đà Nẵng, Nghĩa Bình. Minh Hải Minh Hải
4	<i>C. fuscus</i>	trê đen	1981 1981	Nghệ Tĩnh Nghệ Tĩnh
5	<i>Anabas testudineus</i>	rô đồng	1982 1983-1984 1991-1992 1994	Quảng Nam, Đà Nẵng, Nghĩa Bình. ĐBSCL Minh Hải Minh Hải, Hà Nội, Hà Bắc.
6	<i>Fluta alba</i>	luon	1981 1983-1984 1991-1992 1994	Nghệ Tĩnh. ĐBSCL. Minh Hải. Minh Hải, Hà Bắc, Hà Nội
7	<i>Trichogaster pectoralis</i>	sặc rằn	1983-1984 1994	ĐBSCL Minh Hải
8	<i>Glossogobius</i>	bồng cát	1981 1983-1984 1994	Nghệ Tĩnh. ĐBSCL. Minh Hải, Hà Nội, Hà Bắc
9	<i>Notopterus notopterus</i>	thất lát	1983-1984	ĐBSCL

10	<i>Pseudapocryptes lanceolatus</i>	cá bống kéo	1983-1984 1994	ĐBSCL Minh Hải
11	<i>Carassius auratus</i>	cá diếc	1982	Quản Nam, Đà Nẵng, Nghĩa Bình.
12	<i>Osphronemus goramy</i>	tai tượng	1983-1984	ĐBSCL
13	<i>Plotosus</i>	cá ngát	1994	Minh Hải
14	<i>Mastacembelus</i>	cá chạch	1981	Nghệ Tĩnh
15	<i>Mugil spp</i>	cá dôi	1981 1983-1984 1991 1994	Nghệ Tĩnh. ĐBSCL. Minh Hải Minh Hải
16	<i>Borystichthis sinensis</i>	cá bớp	1995-1996	Quản Ninh, Nam Hà

Tuy nhiên, theo ghi nhận của nhiều nhà khoa học một số loài cá không thấy nhiễm bệnh này như: Cá tra, cá basa, rô phi, điêu hồng...

**+ Phân bố bệnh theo vùng địa lý**

Bệnh lở loét ở khu vực châu Á Thái Bình Dương, có hơn 20 nước đã thông báo có cá bị nhiễm bệnh này trong đó có Việt Nam. Dịch bệnh xuất hiện đầu tiên ở Australia vào tháng 2/1972 ở cá chép, ở Việt Nam 1971-1972 đồng bằng sông Cửu Long cá lóc đã bị bệnh lở loét. Từ năm 1979-1985 bệnh lở loét đã phát triển rộng khắp các nước Đông Nam Á: Việt Nam, Lào Campuchia Thái Lan, Malaysia, Indonexia, Philipin, Myanmar.

**d. Dấu hiệu bệnh lý**



**Hình 4.10, 4.11& 4.12: Cá rô đồng, cá bống tượng và cá lóc nhiễm bệnh lở loét**



Những dấu hiệu đầu tiên là cá ăn ít hoặc bỏ ăn, hoạt động chậm chạp, hơi nhô đầu lên mặt nước. Da xám lại, có vết loét hoặc các đốm đỏ phát triển ở đầu, thân, các vây và đuôi. Những vết loét dần dần lan rộng thành các vết loét rộng, vẩy rụng, xuất huyết và viêm. Những cá bệnh nặng các vết loét lõm sâu tới xương. Giải phẫu các cơ quan nội tạng hầu như không biến đổi. Sau một thời gian cá bệnh nặng kiệt sức và chết, thời gian phát bệnh kéo dài hoặc ngắn tùy theo loài cá, mùa vụ và chất lượng nước.

**e. Mùa vụ xuất hiện bệnh và mức độ gây thiệt hại**

+ **Mùa vụ xuất hiện bệnh:** Bệnh thường xuất hiện theo mùa: cuối mùa mưa (tháng 10, 11) và đầu mùa khô (tháng 1, 2).

+ **Sự lây lan và thiệt hại:** Hội chứng dịch bệnh lở loét xảy ra ở khu vực châu Á - Thái Bình Dương nói chung và ở Việt Nam nói riêng, có diễn biến rất phức tạp, lây lan rộng và kéo dài nhiều năm. Nếu tính từ 1972 đến nay đã có nhiều loài cá tự nhiên và cá nuôi nhiễm bệnh. Dịch bệnh đã gây thiệt hại lớn về sản lượng cá nuôi cũng như cá tự nhiên.

Đợt dịch bệnh năm 1982-1983 ở Thái Lan đã làm thiệt hại cho nghề nuôi cá trê, cá lóc khoảng 200 triệu bath (tương đương 8,7 triệu đô la Mỹ) (Tonguthai, 1985). Ở Việt Nam chưa thống kê được sự thiệt hại của các dịch bệnh lở loét ở cá. Nhưng nó ảnh hưởng đến tâm lý của cá ngư dân nuôi và khai thác cá trong vùng xuất hiện bệnh. Sản lượng lượng tự nhiên của nhiều loài cá giảm đi rõ rệt và không phục hồi lại được, có những loài có nguy cơ đến diệt vong như cá trê trắng ở ĐBSCL, cá trê đen ở miền Bắc... Dịch bệnh còn ảnh hưởng đến các loài cá nuôi lồng bè.

**f. Chẩn đoán bệnh**

Dựa vào các dấu hiệu bệnh lý là chính, đặc biệt chú ý đến cá bị bệnh lở loét giải phẫu cơ quan nội tạng hầu như bình thường (không biến đổi). Còn những bệnh xuất huyết, nhiễm trùng máu của cá do các tác nhân độc lập gây bệnh thì các cơ quan nội tạng bị biến đổi do sự viêm, hoại tử...

Kiểm tra cẩn thận cá tác nhân gây bệnh ký sinh trùng, nấm, vi khuẩn, virus và quá trình hình thành bệnh.

### **g. Phòng và trị bệnh.**

#### **+ Phòng:**

Nguyên nhân gây bệnh lở loét tổng hợp nhiều tác nhân do đó việc phòng trị bệnh gặp rất nhiều khó khăn, bệnh phát triển rộng và ở nhiều loài cá, nên áp dụng biện pháp phòng bệnh tổng hợp là tốt nhất. Theo đề nghị của nhiều tác giả, có thể áp dụng các biện pháp phòng bệnh EUS như sau:

- Đầu mùa dịch bệnh, rải vôi sống (CaO) thường xuyên xuống thủy vực và các ao, hồ có cá bệnh lở loét, nồng độ 20 ppm (2kg vôi nung/100m<sup>3</sup> nước), hai tuần rắc một lần. Vôi có tác dụng khử trùng rất tốt, đồng thời cung cấp nguồn Ca<sup>++</sup> cho thủy vực và có thể khử chua cho các vùng đất nhiễm phèn.
- Dùng Clorua vôi rắc xuống ao nồng độ 1 ppm ( 100g/100m<sup>3</sup> nước) mỗi tuần rắc một lần, sử dụng ở các vùng khó kiếm vôi nung. Clorua vôi có tác dụng khử trùng nhưng không có tác dụng cải tạo ao như vôi nung.
- Dùng muối ăn (NaCl) 2-3% tắm cho cá 5-15 phút để tẩy trùng các tác nhân gây bệnh bên ngoài.
- Các nguồn thức ăn cung cấp cho cá phải khử trùng và nước ao thải ra ngoài đều phải khử trùng để hạn chế lây bệnh.
- Cá giống khi vận chuyển và thả vào ao phải kiểm tra bệnh và phải tẩy trùng cho cá trước khi thả vào ao. Cá bị bệnh không cho vận chuyển đến vùng chưa bị bệnh, ngăn chặn không cho dịch bệnh lở loét phát tán.

#### **+ Trị:**

- Có thể dùng một số kháng sinh hoặc các cây thuốc có chất kháng sinh, cho cá ăn để phòng trị tác nhân gây bệnh là vi khuẩn. Có thể dùng một số kháng sinh như Oxtetracylin trộn với thức ăn tinh liều lượng 50-100mg/kg cá/ngày. Cho cá ăn thuốc liên tục từ 5-7 ngày.
- Dùng thuốc tím (K<sub>2</sub>MnO<sub>4</sub>) 5ppm (5g/m<sup>3</sup> nước) tắm thời gian 10-30 phút. Diệt ngoại ký sinh. Sau đó, áp dụng biện pháp phòng bệnh như trên.

### **Tài liệu tham khảo**

1. Barrow, G. I. and R. K. A. Feltham (1993). Covan and Steel's manual for the identification of medical bacteria. 3<sup>rd</sup> Ed. Cambridge University Press. Cambridge. 330 pages
2. Brown. L, 1993. Aquaculture for veterinarians fish husbandry and medicine. 1<sup>st</sup> Ed. Pergamon veterinariary handbook series. 447 pages.

3. Đỗ Thị Hoà, Bùi Quang Tề, Nguyễn Hữu Dũng, 2004. Giáo trình Bệnh học Thủy sản. Nhà xuất bản Nông nghiệp. 423 trang.
4. Frerichs, G. N. and S. D. Millar. 1993. Manual for the isolation and identification of fish bacterial pathogens. Institute of Aquaculture, University of Stirling, Scotland. 60pp.
5. Giguère S., Prescott, J.F., Desmond Baggot and Walker R D., and Dowling P.M., (Editors), 2000. Antimicrobial Therapy in Veterinary Medicine, 4<sup>nd</sup> edition, Iowa State University Press, Ames, Iowa, 796 pages.
6. Inglis, V, Roberts, R. J, Bromage, M. R, 1993. Bacterial diseases of fish.
7. Kamonporn Tonguthai, S. Chinabut, C. Limsuwan, T. Somsiri, P. Chanratchakool, S. Kanchanakhan, I.H. MacRae. Handbook of hybrid catfish: husbandry and health. Aquatic Animal Health Research Institute. 37 pages.
8. Lilley, J.H., R.B. Callinan, S. Chinabut, S. Kanchanakhan, I.H. Macrae and M.J. Philips (1998) Epizootic Ulcerative Syndrome (EUS) technical handbook. The Aquatic Animal Health Research Institute, Bangkok. 88 pages.
9. Manual of diagnostic Tests for Aquatic Animals, 2003. <http://www.oie.int>
10. Từ Thanh Dung, Margaret Crumlish, Nguyễn Thị Như Ngọc, Nguyễn Quốc Thịnh và Đặng Thụy Mai Thy, 2004. Xác định vi khuẩn gây bệnh trắng gan trên cá tra (*Pangasius hypophthalmus*). Tạp chí Khoa học Đại học Cần Thơ 2004: 137-142.
11. Woo, P.T.K., and Bruno, D.W. 2003. *Volume 3, Viral, Bacterial and Fungal infections*,. In: Fish Diseases and Disorders. CABI Publishing New York, 874 pages.

**CHƯƠNG V: BỆNH DO NGUYÊN SINH ĐỘNG VẬT (ngành protozoa)**

Bảng 4. Bảng phân loại ký sinh trùng ký sinh trên cá

Ngoại ký sinh	Nội ký sinh
<p><b>PROTOZOA (Động vật đơn bào)</b></p> <p>Flagellata (tiên mao trùng, trùng roi)</p> <p style="padding-left: 40px;"><i>Ichthyobodo</i></p> <p style="padding-left: 40px;"><i>Oodinium</i></p> <p>Ciliata (Tiêm mao trùng)</p> <p style="padding-left: 40px;"><i>Trichodina</i> (Trùng mặt trời)</p> <p style="padding-left: 40px;"><i>Scyphidians</i></p> <p style="padding-left: 40px;"><i>Epistylis</i></p> <p><b><i>Apiosoma</i></b></p> <p style="padding-left: 40px;"><i>Chilodonella</i> (Trùng miệng lệch)</p> <p style="padding-left: 40px;"><i>Ichthyophthyrus</i> (Trùng quả dưa)</p> <p><b>METAZOA (Động vật đa bào)</b></p> <p><i>Digenea</i> (Sán lá đơn chủ)</p> <p style="padding-left: 40px;"><i>Gyrodactylus</i> (Sán lá 18 móc)</p> <p style="padding-left: 40px;"><i>Dactylogyrus</i> (Sán lá 16 móc)</p> <p>Crustacea (Giáp xác ký sinh)</p> <p style="padding-left: 40px;"><i>Lernaea</i> (Trùng mỏ neo)</p> <p style="padding-left: 40px;"><i>Ergasilus</i></p> <p style="padding-left: 40px;"><i>Lamproglena</i></p> <p><b>Branchiura</b></p> <p style="padding-left: 40px;"><i>Argulus</i> (Rận cá)</p> <p>Mollusca (Động vật thân mềm)</p> <p style="padding-left: 40px;"><b><i>Glochidia</i></b></p>	<p><b>PROTOZOA (Động vật đơn bào)</b></p> <p>Flagellata (tiên mao trùng, trùng roi)</p> <p style="padding-left: 40px;">Trypanosoma</p> <p style="padding-left: 40px;">Hexamita</p> <p>Ciliata (Tiêm mao trùng)</p> <p style="padding-left: 40px;"><i>Balantidium</i></p> <p>Microsporida</p> <p style="padding-left: 40px;"><i>Pleistophora</i></p> <p style="padding-left: 40px;"><i>Thelohania</i></p> <p>Coccidia</p> <p style="padding-left: 40px;"><i>Eimeria</i></p> <p>Myxosporidia</p> <p style="padding-left: 40px;"><i>Myxosoma</i></p> <p style="padding-left: 40px;"><i>Myxobolus</i></p> <p style="padding-left: 40px;">Henneguya</p> <p style="padding-left: 40px;"><i>Thelohanella</i></p> <p><b>METAZOA (Động vật đa bào)</b></p> <p>Digenea (Sán lá song chủ)</p> <p style="padding-left: 40px;">Phyllodistomum</p> <p style="padding-left: 40px;"><i>Transversotrema</i></p> <p style="padding-left: 40px;"><i>Clinostomum</i></p> <p style="padding-left: 40px;"><i>Diplostomum</i></p> <p>Cestodes (Sán dây)</p>

	<i>Ligula</i> <i>Diphyllbothrium</i> <i>Bothriocephalus</i> Nematodes (Giun tròn) Philometra Capillari Acanthocephala (Giun đầu móc)
--	--

Trong ngành nguyên sinh động vật là nhóm động vật phù du, đơn bào. Đa số giống loài là thức ăn của tôm cá. Theo nghiên cứu ký sinh trùng đơn bào ký sinh (ngành nguyên sinh động vật) và gây bệnh ở động vật thủy sản ở Việt Nam, khoảng 117 loài ký sinh. Một số ít giống, loài phân bố trong 5 lớp sau là có khả năng ký sinh và gây bệnh cho cá.

- + *Flagellata* (tiêm mao trùng)
- + *Sporozoa* (bào tử trùng)
- + *Cnidosporidia* (thích bào trùng)
- + *Ciliata* (tiêm mao trùng)
- + *Suctorina* (hấp quản trùng)

Những ký sinh trùng là nguyên sinh động vật ký sinh ở cá, gây tác hại chủ yếu cho cá hương và cá giống. Đặc biệt quan trọng là những ký sinh thuộc lớp tiêm mao trùng, chúng gây bệnh nguy hiểm, làm chết hàng loạt cá con trong các ao ương.

## **I. Lớp trùng roi - Flagellata**

### **1.1. Bệnh trùng roi trong máu cá - *Trypanosomosis***

#### **a. Tên bệnh và tác nhân gây bệnh**

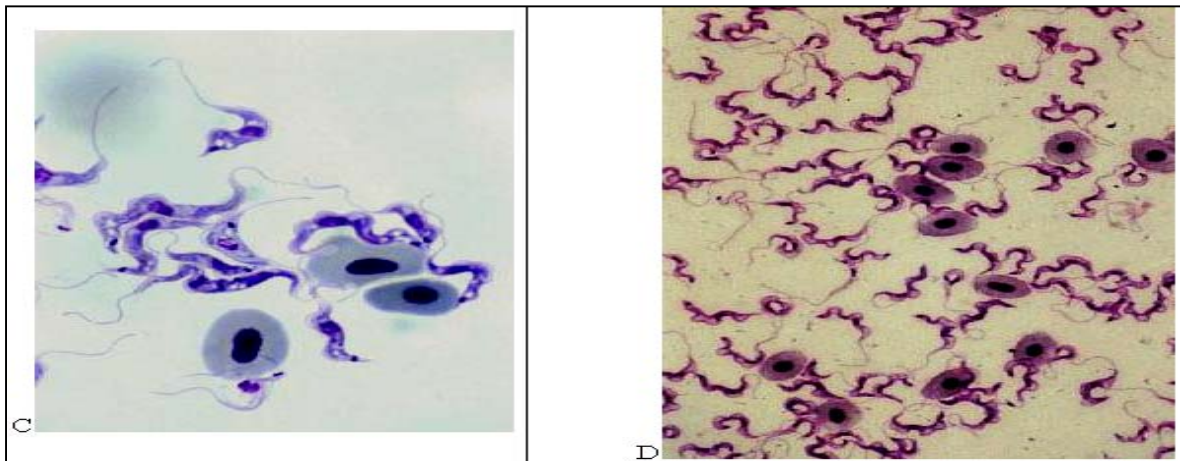
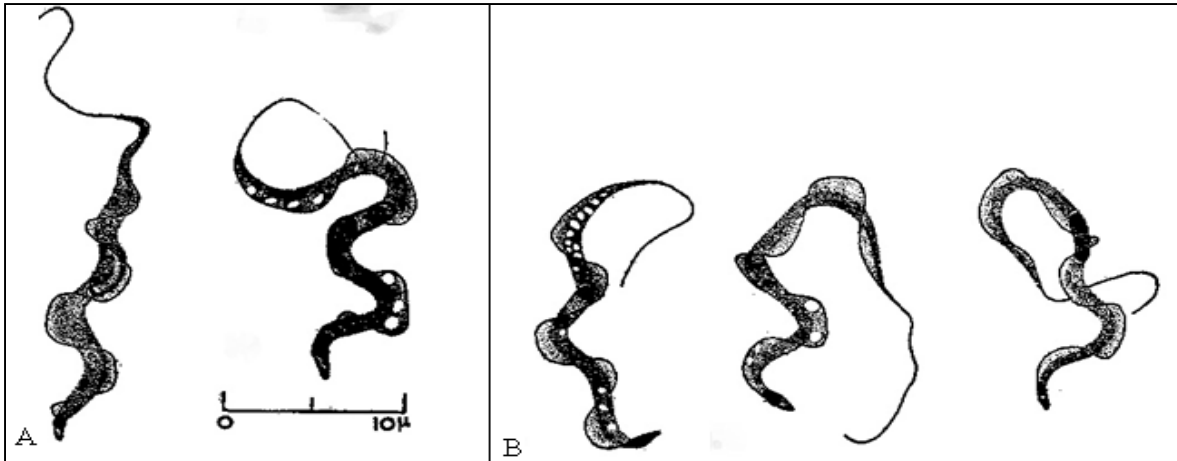
Trùng gây bệnh thuộc:

Bộ *Trypanosomidea*.

Họ *Trypanosomidae*.

Giống *Trypanosoma*

Trùng có dạng dây dài, trước có tiên mao, bên cạnh có màng rung động kéo dài đến sinh mao thể động mạch sau. Giữa có hạch nhân. Trùng vận động được nhờ tiên mao và màng rung động. Kích thước trung bình 44  $\mu$  và tiên mao dài trung bình 12  $\mu$ .



Hình 5.1. A- *Trypanosoma ctenopharyngodoni* Chen et Hsieh, 1964; B- *Trypanosoma mylopharyngodoni* Chen, 1956; C, D- *Trypanosoma carassi*

### **b. Phân bố bệnh**

Bệnh này thường xuất hiện trên cá nước ngọt như cá chép, cá vàng và nhiều loài cá khác ở châu Âu. Ở Mỹ, bệnh chủ yếu xuất hiện trên cá chép, cá hồi. Ở nước ta bệnh này không phổ biến.

### **c. Dấu hiệu bệnh lý**

*Trypanosoma* ký sinh trong máu cá, làm cho cá bị bệnh gầy yếu, hoạt động khó khăn, chậm chạp. Cá bị bệnh có dấu hiệu bơi xoay tròn, mắt trũng sâu, mang nhợt

nhạt. Truyền bệnh chủ yếu là nhờ đĩa cá: đĩa hút máu cá bệnh, ký sinh trùng vào cơ thể đĩa phát triển thành trùng màng ngắn 8 tế bào. Khi hút máu cá khỏe khác đĩa truyền trùng màng ngắn vào cá. Ở đó trùng phát triển thành trùng trưởng thành.

d. Mùa vụ xuất hiện bệnh và mức độ gây thiệt hại

Tác hại làm cá bị thiếu máu và chậm lớn. Bệnh thường xuất hiện vào mùa đông khi trong môi trường nuôi có sự hiện diện của đĩa cá.

### e. Chẩn đoán bệnh

Chẩn đoán: dựa vào triệu chứng bệnh lý và kiểm tra máu cá dưới kính hiển vi.

### f. Cách phòng

Tác hại bệnh này không lớn lắm. Dùng vôi tẩy diệt đĩa là ký chủ trung gian truyền bệnh này. Loại bỏ những cá bệnh gầy yếu bằng cách đánh bắt hoặc nuôi ghép thêm cá dữ với tỷ lệ vừa phải và qui cách thích hợp. Chú ý: trong nuôi cá giống không thả ghép cá dữ. Còn ao cá thịt thì cá dữ có thể thả 2-3 con là đủ.

## 1.2 BỆNH TRÙNG ROI - *COSTIOSIS*

### a. Tên bệnh và tác nhân gây bệnh

*Costiosis* là bệnh ký sinh trùng ký sinh ở da và mang cá. Trùng gây bệnh là *Costia* (hay *Ichthyobodo sp*), họ *Tetramitidae*, bộ phụ *Monomonadina*, bộ *Polymastigina*.

*Costia* dạng hình hạt đậu, nhìn nghiêng như cái muỗng, kích thước 10  $\mu$ . x 6 $\mu$ . có 2 đôi tiên mao thể là gốc sinh tiên mao, một đôi dài, 1 đôi ngắn. Ở giữa có hạch lớn, có 2 sinh tiên mao thể là gốc sinh tiên mao. Bên trong cơ thể có một số không bào co rút để điều tiết nước và bài tiết. *Costia* hoạt động được nhờ tiên mao, đồng thời khi tiếp xúc với cá nó cắm 2 tiên mao dài vào tổ chức cơ thể để bám chặt, chuyển động lặn sóng và quay xung quanh nó. Sinh sản bằng cách phân chia nhiều lần trong bào mang. *Costia* sinh sản ở nhiệt độ 10°C đến trên 25°C. Dưới 8°C *Costia* sẽ hình thành bào nang. Con ký sinh sẽ chết ở điều nhiệt độ trên 30°C. Do đó bệnh này hiếm xuất hiện vùng nhiệt đới.



Hình 5.2. Trùng roi ký sinh trên da cá.

**b. Phân bố, loài cá và giai đoạn nhiễm bệnh**

Đây là loại ký sinh bắt buộc nó không thể tồn tại khi rời khỏi vật chủ. Có thể ký sinh trên nhiều loài cá nước ngọt, nước mặn nhưng phổ biến nhất là các loài cá nước ngọt.

**c. Dấu hiệu bệnh lý**

Trùng gây tác hại chính cho cá hương, cá giống. Nếu số lượng lớn ký sinh ở da và mang gây tổn thương biểu bì, sinh ra ngứa ngáy, kích thích làm cho da và mang tiết ra nhiều niêm dịch bao phủ một lớp đục mờ bên ngoài, làm cản trở hô hấp. Cá bệnh nổi đầu hàng đàn, thích bơi ven bờ, tập trung chỗ có rác và nhất là chỗ nước chảy, chúng lơ dờ, chậm chạp, hoạt động yếu ớt.

Quá trình do quá trình nuôi cá không đáp ứng đầy đủ yêu cầu kỹ thuật như: mật độ quá dày, nước bẩn, pH thấp, thức ăn thiếu và chất lượng kém... tạo điều kiện thuận lợi cho bệnh này phát triển và lây lan nhanh chóng.

**d. Mùa vụ xuất hiện bệnh**

Bệnh thường xuất hiện vào mùa lạnh, ở giai đoạn cá con được nuôi hoặc chứa trong bể.

**f. Chẩn đoán bệnh**

Dùng dao mổ, lấy mẫu tươi (nhớt cá) trên da và mang cho lên lame và đập lamelle lại, xem trên kính hiển vi ở vật kính 40, 100 sẽ nhận thấy con ký sinh hình chữ “S” di động. Có thể cố định con ký sinh bằng cách nhỏ 1 giọt Methanol và sau đó nhuộm bằng dung dịch hematoxylin.

**g. Cách phòng, trị**

- Cách phòng bệnh: không nên chứa cá ở mật độ quá dày. Cá bố, mẹ trước khi cho đẻ tắm nước muối 1% trong 20 phút để diệt ngoại ký sinh

- Trị bệnh: Cá nhiễm bệnh có thể trị bằng nước muối 1 % hoặc formol 50 ml/m<sup>3</sup> tắm trong 20 phút, cá sẽ hết bệnh trong 2 ngày

**h. Cách trị**

- Dùng dung dịch muối ăn 2 - 3% tắm cho cá 15 - 20 phút.

- Dùng formaline nồng độ 1/2000 tắm cho cá trong 30 phút hoặc 1/5000 tắm cho cá khoảng 45 - 60 phút.

- Dùng CuSO<sub>4</sub> nồng độ 0,5 - 0,7 ppm hòa tan cho trực tiếp xuống ao cá bệnh. Thường thì sau 1 tuần cá sẽ khỏi bệnh và phục hồi. CuSO<sub>4</sub> không những có tác dụng diệt ký

sinh trùng, mà ở nồng độ chữa bệnh,  $\text{CuSO}_4$  còn có tác dụng kích thích sinh trưởng của cá nuôi.. Một cách đơn giản, có thể trị bệnh này bằng cách tăng nhiệt lên  $30^\circ\text{C}$ .

### **1.3 Bệnh trùng 8 tiên mao - *Octomitus***

#### **a. Tên bệnh và tác nhân gây bệnh**

- Ký sinh gây bệnh là *Octomitus*, họ Hexanmitidae, bộ phụ *Diplomonadina*, thuộc bộ *Polymastigina*.
- *Octomitus* có hình oval, phần đầu hơi tròn, trơn và mềm, phần dưới kéo dài, có 2 tiên mao dùng để ký sinh, phía trước có 6 tiên mao. Kích thước từ 3 - 6  $\mu$ . x 7,5 - 12  $\mu$ . trùng vận động nhanh, hướng thay đổi luôn.
- *Octomitus* ký sinh ở ruột, túi mật và bong bong cá.

#### **b. Phân bố, loài cá**

Bệnh thường xuất hiện trên cá giống trên các loài cá nước ngọt. Nhất là nuôi hoặc chứa cá trong bể kính.

#### **c. Dấu hiệu bệnh lý**

Cá mắc bệnh *Octomitus* rất gầy yếu, chúng bơi lội rất mau và trước khi chết nó hoạt động rất mạnh rồi ngừng lại. Đàn cá bệnh có màu sẫm và bụng phình to. Nếu mổ kiểm tra sẽ thấy trong ống tiêu hóa có rất nhiều *Octomitus* và vi khuẩn. Quá trình sau của bệnh làm cho bóng hơi bị viêm, thành dày ra và gelatin hóa.

d. Mùa vụ xuất hiện bệnh

**Tác hại của *Octomitus* là làm chết cá, hoặc số cá mắc bệnh thì sinh trưởng rất chậm.**

#### **e. Chẩn đoán bệnh**

Mẫu cá kiểm tra phải là cá sống. Lấy dịch ruột hoặc dịch mật quan sát dưới kính hiển vi.

#### **f. Cách phòng**

Trị bệnh này rất khó khăn. Cần chú trọng khâu phòng bệnh, trước khi ương cá hương và cá giống phải dùng vôi tẩy ao diệt trùng. Nuôi cá mật độ vừa phải, cho cá ăn đầy đủ. Nếu cho ăn bằng thức ăn nhân tạo phải đảm bảo chất lượng tốt, đầy đủ các loại vitamin cần thiết. Cần chú ý đảm bảo tỷ lệ thức ăn tự nhiên thích đáng trong quá trình nuôi cá.

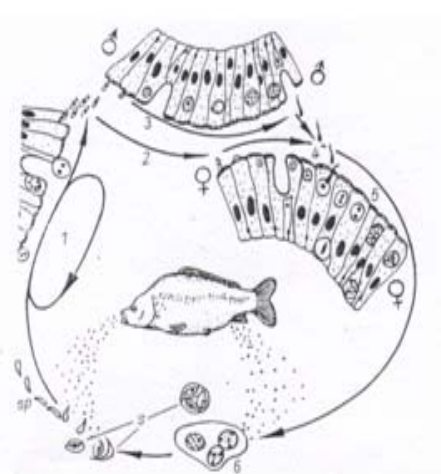
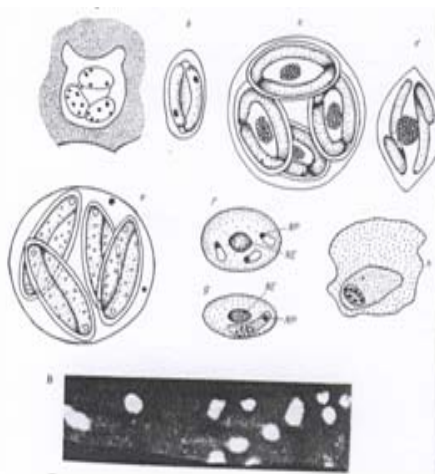
## II. Lớp bào tử trùng - Sporozoa

### 2.1. Bệnh cầu trùng - Coccidiosis

#### a. Tên bệnh và tác nhân gây bệnh

Ký sinh gây bệnh thuộc bộ *Coccidia*, họ *Eimeridae*, giống *Eimeria*.

Hình thái, cấu tạo của *Eimeria*: trong noãn bào có 4 bào tử, mỗi bào tử có 2 bào tử thể xếp ngược chiều nhau. Kích thước noãn bào từ 12 -14  $\mu$ .. Chúng có quá trình sinh sản hữu tính và vô tính. Noãn bào theo thức ăn vào ruột. Nhờ tác dụng của dịch tiêu hóa làm tan màng của noãn bào và màng của bào tử. Bào tử thể tự do mới có điều kiện xâm nhập vào tế bào của niêm mạc ruột. Bào tử phân chia nhiều lần trong thời gian ngắn gọi là phân biệt nhỏ (hay sinh sản vô tính). Một số thể phân biệt phát triển thành tế bào sinh dục đực và cái. Tế bào sinh dục hoạt động mạnh gặp tế bào sinh dục cái tiếp hợp tạo thành hợp tử. Hợp tử phát triển thành noãn bào. Noãn bào theo phân cá ra ngoài nước bám vào cỏ rác. Cá ăn nhầm noãn bào vào ruột, trùng tiếp tục chu kỳ phát triển trên.



Hình 5.3 *Coccidia* sp và vòng đời  
(B- *Eimeria* ký sinh trong ruột cá trắm cỏ)

Hình 5.4 Bào tử trùng và chu kỳ sống của bào tử trùng

#### b. Phân bố theo loài cá

*Eimeria* thường ký sinh ở ruột cá trắm cỏ, trắm đen, cá chép, cá hồi.

#### c. Dấu hiệu bệnh lý

Cá bệnh ăn ít, gầy yếu. Cá bệnh nặng thành ruột có những đốm trắng, gây hiện tượng viêm loét, làm thủng ruột cá. Cá bệnh nặng bơi xoay tròn “Whirling disease” trên mặt nước. Ở Việt Nam ít gặp trùng này.

#### d. Mùa vụ xuất hiện bệnh và mức độ gây thiệt hại

Bệnh thường xuất hiện vào mùa hè, mùa thu.

### **e. Chẩn đoán bệnh**

Lấy dịch ruột cá, cho lên lame cùng 1 giọt nước, tán đều và đặt lamelle lại, xem dưới kính hiển vi.

### **f. Cách phòng**

Bệnh này tác hại không lớn lắm. Phương pháp phòng trị chưa đạt được kết quả khả quan. Cần loại bỏ những cá bệnh ra khỏi đàn cá nuôi. Cá giống bị nhiễm bệnh cần có biện pháp xử lý hoặc tiêu hủy, không được bán cho người nuôi.

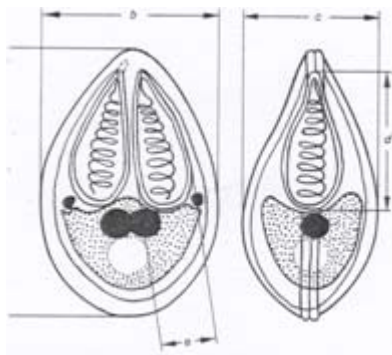
## **III. Lớp thích bào tử trùng - Cnidosporidia**

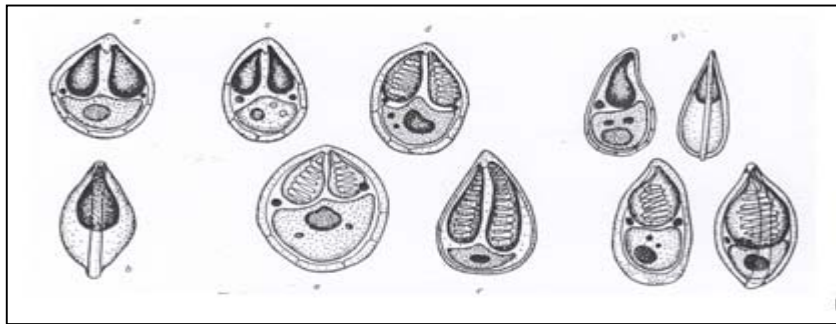
### **3.1 Bệnh bào tử trùng - Myxoboliosis**

#### **a. Tên bệnh và tác nhân gây bệnh**

**Bệnh này do bào tử trùng 2 cực nang *Myxobolus*, họ *Myxobolidae*, bộ *Myxosporidia*.**

Trùng có hình quả lê hoặc hình trứng, phía trên có 2 cực nang, trong cực nang có sợi dây xoắn. Khi vào ruột cá sợi dây xoắn bắn ra ngoài để bám vào thành ruột cá. Bào tử trùng phát triển qua 2 thời kỳ: thời kỳ sinh dưỡng và thời kỳ hình thành bào nang. Trong mỗi bào nang có từ hàng vạn đến hàng triệu bào tử. Bào nang có thể nhìn thấy bằng mắt thường. Bào tử trùng có kích thước nhỏ, có vỏ bằng kitin dày bao bọc, nên có thể sống được trong điều kiện môi trường khắc nghiệt, chúng có khả năng chống tác dụng độc của thuốc, nên rất khó tiêu diệt. Trùng có thể tồn tại lâu năm trong bùn của đáy ao, hồ nên những loài cá ăn đáy như chép, diếc, trôi dễ cảm nhiễm bệnh này.





Hình 5.5 Thích bào tử trùng *Myxobolus* ký sinh trên cá

### b. Phân bố theo loài cá

Bệnh xuất hiện trên tất cả các loài cá nuôi và cá tự nhiên và phân bố rộng rãi trên khắp thế giới

### c. Dấu hiệu bệnh lý

Trùng ký sinh ở nhiều bộ phận khác nhau của cá như: vây, da, mang, thành ruột, túi mật, cơ, gan...Việc điều tra ký sinh trùng đã phát hiện chúng ký sinh ở 8 loài cá: trôi, chép, diếc, mè trắng, mè hoa, cá bống, cá phi và cá tra.

Cá mắc bệnh này thường bơi lội không bình thường, có thể dị hình như cong đuôi, da có nhiều chỗ bị đen. Nếu nhiều bào nang ký sinh ở mang thì mang cá không khép chặt lại được. Có thể nhìn thấy các bào nang màu trắng đục bằng hạt tấm, hạt đậu bám ở da, mang, vây của cá. Nếu giải phẫu cá có thể nhìn thấy bào nang ở thành ruột, gan và cơ. Bào nang chứa nước đục sệt như mỡ, đem soi kính hiển vi sẽ thấy hàng vạn bào tử trùng. Cá bị bệnh nặng ăn ít ăn, hoạt động yếu dần rồi chết.

### d. Mùa vụ xuất hiện bệnh

Bệnh xuất hiện hầu như quanh năm nhưng cao điểm vào các tháng có nhiệt ẩm (tháng 2...4).

### e. Chẩn đoán bệnh

Kiểm tra nhớt cá hoặc nhặt các điểm trắng nhỏ trên mang, hoặc trong nội tạng cho lên lame và đập lamelle lại và quan sát dưới kính hiển vi.

### f. Cách phòng

Bào tử trùng rất khó tiêu diệt, cần tích cực áp dụng các biện pháp phòng bệnh như sau:

- Trước khi ương nuôi cá cần dùng vôi tẩy ao diệt mầm gây bệnh. Đối với những ao nuôi cá phát hiện bệnh này phải bón vôi 800 - 1000kg/ ha và phơi đáy ao 5 -7 ngày để diệt bào nang và bào tử trùng tích tụ trong bùn ao.

- Trước khi thả cần kiểm tra ký sinh trùng bệnh cá. Nếu phát hiện cá có mang bào nang của bào tử trùng cần loại bỏ ra và chôn sâu với vôi để tránh lây lan và gieo

rắc mầm bệnh vào ao hồ nuôi cá. Hiện nay, chưa có thuốc nào điều trị bệnh này có hiệu quả.

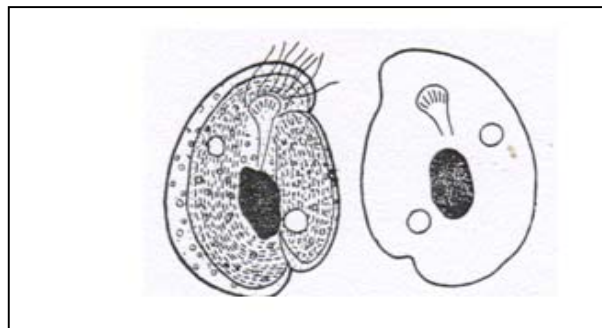
#### **IV. Lớp tiêm mao trùng - *Ciliata***

##### **4.1 Bệnh tà quản trùng - *Chilodonellosis***

###### **a. Tên bệnh và tác nhân gây bệnh**

Trùng gây bệnh là *chilodonella*, thuộc bộ Holotricha, họ Chlamyodontidae, có hai loài: *Chilodonella cyprini* (morff. Prost) và *Chilodonella sticha* (Kiernik): *Chilodonella cyprini* có dạng hình quả tim, phía dưới hơi lõm vào. *Chilodonella..... sticha* có dạng hình con trai, phía dưới không lõm vào.

Kích thước *Chilodonella* thay đổi nhiều, phụ thuộc vào loài cá, phụ thuộc vào mùa vụ, biến đổi từ 28 - 65 $\mu$ . Mặt trên hơi lồi, không có tiêm mao. Mặt bụng phía trong có vòng tiêm mao dọc. Bên trong cơ thể có đại hạch, tiểu hạch và một số không bào. Trùng có thể sống tự do trong nước 1-2 ngày, và khi gặp cá bám vào ký sinh. Gặp điều kiện không thuận lợi *Chilodonella* tạo thành bào xác tích tụ ở đáy ao, khi gặp điều kiện thuận lợi chúng sẽ phá bào xác chui ra ngoài tiếp tục sống tự do và ký sinh vào cá .



Hình 5.6 Đặc điểm cấu tạo tà quản trùng

###### **b. Phân bố, loài cá và giai đoạn nhiễm bệnh**

Bệnh *Chilodonella* phát triển mạnh vào tháng 3 - 6 ở miền Bắc, ở miền Nam cá mắc bệnh này quanh năm. *Chilodonella* ký sinh gây bệnh làm chết cá hương, cá giống của mè, trôi, chép, trắm, rô phi, tra, chủ yếu ở cá nước ngọt.

Công tác điều tra cũng đã phát hiện ký sinh trùng này ký sinh trên 13 loài cá kinh tế ở miền Bắc. Ngoài các loài cá trên có ở miền Nam ra còn thấy chúng ký sinh ở cá bụng, cá he...

*Chilodonella* có khả năng sinh sản nhanh, khi gặp điều kiện thuận lợi như nuôi dày, nước bẩn cá yếu thì trùng phát triển rất nhanh, lây lan gây bệnh, làm chết cá hàng loạt.

### **c. Dấu hiệu bệnh lý**

Trùng *Chilodonella* ký sinh ở da cá, gây ngứa ngáy, khó chịu kích thích da tiết ra lớp nhớt đặc, màu trắng đục bao khắp cơ thể. Trùng ký sinh phá hoại lớp niêm mạc gây viêm, mang tiết nhớt bao phủ mang. Ở cá bệnh nặng thì từng vùng mang bị phá hoại nghiêm trọng như: thối loét, tia mang bị rời ra, ảnh hưởng đến khả năng hô hấp, khiến cá cảm thấy khó thở. Cá nổi đầu hàng đàn lên mặt nước, lơ lờ chậm chạp, bơi chung quanh bờ chỗ có cỏ và thích tập trung chỗ nước chảy.

d. Mùa vụ xuất hiện bệnh và mức độ gây thiệt hại

Xuất hiện quanh năm

### **e. Chẩn đoán bệnh**

**Chẩn đoán:** Dựa vào dấu hiệu bệnh lý và kiểm tra nhớt dưới kính hiển vi ở vị trí da và mang.

### **f. Cách phòng**

- + Không nuôi cá ở mật độ quá cao
- + Xử lý lớp mùn bã hữu cơ
- + Tránh gây sốc cho cá nuôi. Nhất là sốc do nhiệt độ.

### **g. Cách trị**

Trị bằng Formol với nồng độ 30 ml/m<sup>3</sup> phun khắp ao hoặc CuSO<sub>4</sub> nồng độ 0.3-0.5ppm Cách ngày trị 1 lần, trị 2 lần.

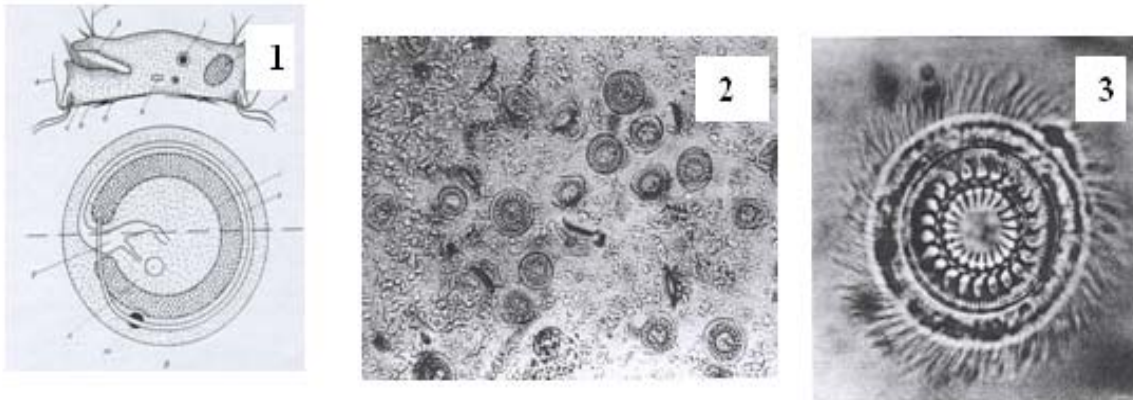
## **4.2 Bệnh trùng bánh xe - *Trichodinosis***

### **a. Tên bệnh và tác nhân gây bệnh**

Ký sinh gây bệnh thuộc 3 giống *Trichodina*, *Trichodinella* và *Tripartiella* thuộc bộ *Peritricha*, họ *Urcealarridae*.

Trùng bánh xe, hay còn gọi là trùng mặt trời, mặt bụng có dạng hình tròn, nhìn nghiêng có dạng hình chuông, kích thước 50 - 70 $\mu$ , ở giữa có hạch lớn hình móng ngựa và hạch nhỏ hình tròn. Có 2 - 3 vòng tiêm mao dùng để bơi trong nước, *Trichodina* bám vào da và mang cá là nhờ vòng móc bám bằng kitin ở mặt bụng, có 24 chiếc móc, phần gai hướng vào phía trong, nhìn giống như bánh xe.

*Trichodina* sinh sản bằng cách phân đôi. Khi gặp điều kiện không thuận lợi thì trùng tạo thành bào nang, tiếp tục phân chia, tích tụ ở bùn đáy ao. Khi gặp điều kiện thuận lợi thì chúng phá bào nang chui ra ngoài nước tiếp tục đời sống ký sinh.



Hình 5.7 Cấu tạo của *Trichodina* (1) , quan sát *Trichodina* dưới kính hiển vi quang học (10x10) (2), *Trichodina* dưới kính hiển vi điện tử (3).

b. Phân bố theo loài cá

Ở nước ta, bệnh *Trichodinosis* thường xảy ra cuối quanh năm. *Trichodina* ký sinh ở hầu hết các loài cá. Nhưng chủ yếu cá hương và cá giống trong các ao ương có mật độ cao, điều kiện sống không tốt, thức ăn thiếu. Cá nuôi gầy yếu, sức đề kháng kém, dễ nhiễm bệnh và dễ lây lan.

**c. Dấu hiệu bệnh lý**

Trùng bánh xe ký sinh ở da và mang làm tổn thương niêm mạc gây hiện tượng viêm, ngứa. Cá bị bệnh gầy yếu, da và mang tiết nhiều niêm dịch, từng phần mang bị thối loét, bạc màu, chức năng hô hấp bị phá hoại, khiến cá bị ngạt. Cá bệnh thường nổi đầu thành đàn, bơi lờ đờ, chậm chạp, thích tập trung chỗ nước mới chảy vào ao. Khi kiểm tra tỉ lệ cảm nhiễm 90-100%, cường độ cảm nhiễm 20-30/ thị trường 9x10 là nguy hiểm, cần tiến hành điều trị. Ký sinh trùng này, phát triển mạnh ở nhiệt độ: 20 - 30°C

d. Mùa vụ xuất hiện bệnh

Xuất hiện hầu như quanh năm

e. Chẩn đoán:

- **Quan sát các biểu hiện bệnh lý của cá trong ao nuôi .**
- **Kiểm tra nhớt dưới kính hiển vi ở vị trí da, vây và mang xác định tỉ lệ và cường độ cảm nhiễm.**

**f. Cách phòng**

- Không nuôi cá ở mật độ quá cao

- Xử lý lớp mùn bã hữu cơ trong đáy ao.
- Tránh gây sốc cho cá nuôi, nhất là sốc do nhiệt độ.

**g. Cách trị**

Giống như bệnh *Chilodonellosis*

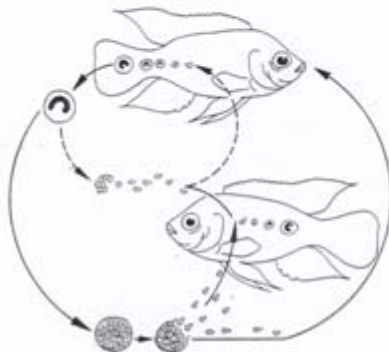
**4.3 Bệnh trùng quả dưa - *Ichthyophthiriosis***

**a. Tên bệnh và tác nhân gây bệnh**

Trùng gây bệnh là *Ichthyophthirius*, thuộc bộ *Tetrahymenita*, họ *Ophryoglenidae*, loài *Ichthyophthirius multifiliis*.

Toàn thân *Ichthyophthirius* phủ nhiều lông tơ nhỏ theo các đường sọc dọc trông giống quả dưa nên có tên là trùng quả dưa hay con gọi là bệnh đốm trắng hoặc bệnh “Ich”, kích thước 0.2-1mm. Mắt thường có thể nhìn thấy. Chúng ký sinh ở da và mang cá, đó là những đốm tròn trắng đục. Chúng quanh có nhiều tiêm mao mọc thành hàng dọc, giúp chúng chuyển động tròn về phía trái. Có hạch lớn hình móng ngựa ở giữa, trong nguyên sinh chất có một số hạt cứng và nhiều không bào. Trùng có miệng tròn ở phía trên dùng để bám và hút chất dinh dưỡng trên cá.

Khi rời ký chủ, trùng tạo thành bào nang phân chia theo kiểu 2, 4, 8... cho đến 500 -2000 ấu trùng. Thời gian sinh sản của trùng kéo dài khoảng 18 -19 giờ ở nhiệt độ 22 - 25° C. Ấu trùng có hình tròn hoặc hình trứng. Ấu trùng phá thủng bào nang chui ra ngoài sống tự do trong nước 2 - 3 ngày, khi tiếp xúc với cá thì bám vào ký sinh ở da và mang.



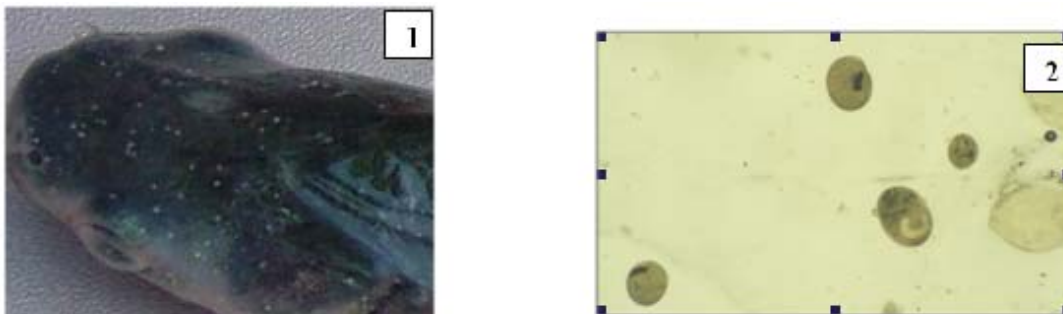
Hình 5.8 Cấu tạo và vòng đời của *Ichthyophthirius*, *Ich.* ký sinh trên da cá

c. Phân bố, loài cá

Trùng ký sinh trên hầu hết các loài cá, nhưng chủ yếu làm chết cá hương và cá giống chép, mè, trôi, trắm, rô phi và đặc biệt là cá trôn như tra, nheo... trong các ao ương. Tỷ lệ chết từ 50 - 100% cá trong ao. Ký sinh *Ichthyophthirius* phân bố khắp nơi trên thế giới.

**d. Dấu hiệu bệnh lý**

Cá bị bệnh trùng quả dưa thì ở da, mang, đầu và các tia vây có nhiều trùng ký sinh, bám thành những hạt tròn lấm tấm màu trắng và phủ bên ngoài các cơ quan này là lớp niêm dịch màu trắng đục nhạt. Ở cá bệnh, màu sắc da thay đổi, một số cá có màu đen thẫm, ở một số cá da loang lổ, chỗ đen chỗ trắng. Đầu cá bệnh, đặc biệt khoảng giữa 2 mắt trùng phá hoại làm xây xát, màu sắc mang cá không đều, nhiều chỗ nhợt nhạt do thối loét, một số tia mang bị rời ra, chức năng hô hấp bị phá hoại nghiêm trọng, cá bị ngạt, thở gấp, miệng luôn ngáp. Cá bệnh nổi đầu từng đàn trên mặt nước, bơi lờ đờ yếu ớt, thích tập trung gần bờ, chỗ có rác. Cá quẫy nhiều vì ngứa ngáy và thích tập trung chỗ nước mới chảy vào ao. Khi cá quá yếu chỉ còn ngoi đầu lên mặt nước thở gấp, hoặc ngứa bụng trên mặt nước thở thoi thóp, chết dần rồi chìm xuống đáy ao.



Hình 5.9 Cá tra bị đốm trắng do “Ich” (1), quan sát “Ich” dưới kính hiển vi quang học (10x10) (2)

e. Mùa vụ xuất hiện bệnh

Ở nước ta, bệnh *Ichthyophthyrus* xảy ra mạnh nhất vào cuối xuân đến mùa thu ở miền Bắc. Ở miền Nam, bệnh này xuất hiện lúc mát trời vào mùa mưa tháng 7-9 hay các tháng 11, 12, 1 nhất là cá nuôi hay chứa cá trong bể.

**f. Chẩn đoán bệnh**

Dựa vào các dấu hiệu bệnh lý như quan sát bằng mắt thường các điểm trắng trên da cá. Kiểm tra nhót cá hoặc nhặt vài đốm trắng trên da, mang quan sát dưới kính

hiển vi. Cường độ cảm nhiễm 5-10 trùng/lamelle là cá đang ở trong tình trạng nguy hiểm.

**g. Cách phòng**

- Trong trại ương nuôi, phải cách ly triệt để giữa cá bệnh và cá khỏe. Các dụng cụ cũng cần được cách ly và tiệt trùng kỹ bằng chlorine 15ppm.
- Tránh cá tự nhiên vào ao nuôi
- Cải tạo kỹ ao nuôi bằng vôi CaO (15-20kg/100m<sup>2</sup>) và phơi nắng ít nhất 3-4 ngày.

**h. Cách trị**

- Để trị bệnh này có kết quả tốt cần phải điều trị thành nhiều đợt nối tiếp nhau. Nhìn chung có thể dùng 30mg hoặc 30ml Formol trong 1m<sup>3</sup> nước ao, trị 3 lần, mỗi lần cách nhau 3 ngày 1 lần thì sẽ có hiệu quả. Sau mỗi lần điều trị nước trong ao sẽ không được thay trong suốt 40 giờ, do đó trong thời gian trị liệu số lượng Moina (trứng nước) hoặc những thức ăn khác của cá bột sẽ phải giảm để ngăn chặn sự ô nhiễm nước. Lịch điều trị sẽ như sau:

- Ngày 1: Tắm Formol cho cá 1 lần.
- Ngày 3: Thay khoảng 75% nước ao và tắm Formol lần 2.
- Ngày 6: Thay 20 - 25% lượng nước và tắm Formol lần 3 và giữ nguyên nước trong 2 ngày.

Ngày 8: Sau 8 ngày cá bột sẽ khỏe mạnh và không cần tiếp tục điều trị nữa.

- Chú ý: formol không có khả năng diệt được trùng quả dưa đang sống dưới lớp biểu bì da, mang cá cũng như các bào nang (trứng) trong môi trường nuôi.
- Trong bể nuôi, cá bị bệnh trùng quả dưa có thể diệt loại ký sinh này bằng cách tăng nhiệt độ lên 30-31°C cần theo dõi liên tục.
- Qua kết quả nghiên cứu về miễn dịch học, đã dùng kháng nguyên (antigen) từ lông tơ của loài *Tetrahymena pyriformis* tiêm cho cá nheo Mỹ (*Ictalurus furcatus*) cho kết quả tốt để phòng bệnh do trùng quả dưa.

**4.4. Bệnh do trùng loa kèn**



Hình 5.10 Epistylis, Trùng loa kèn *Apisoma* sp & *Zoothamnium*

#### 4.5. Bệnh trùng hoa loa kèn.

##### a. Tên bệnh và tác nhân gây bệnh

Ký sinh ở động vật thủy sản Việt Nam, thường gặp 4 giống giống *Apisoma*, giống *Epistylis*, giống *Zoomthamnium* và giống *Vorticella* thuộc hai Apiosomatinae và họ Banina Vorticellidae. Nhìn chúng hình dạng cơ thể phía trước lớn, phía sau nhỏ, có dạng hình loa kèn, hình chuông lộn ngược, nên có tên là trùng loa kèn. Phía trước cơ thể có 1 – 3 vòng lông rung và khe miệng. Phía sau ít nhiều đều có cuống để bám vào bất kỳ giá thể nào. Một số giống hình thành tập đoàn (*Epistylis Zoomthamnium*). Các cá thể liên kết với nhau bởi nhánh đuôi. Trùng hoa loa kèn lấy dinh dưỡng bằng cách lọc trong môi trường nước (hình 5.9).

- Giống *Vorticella* có thể sống đơn độc, đính vào giá thể bằng một cuống hình trụ mảnh có thể co rút được. Tế bào hình chuông lộn ngược. Phía trước thường rộng hình đĩa, có một vùng lông xoắn ngược chiều kim đồng hồ, hướng tới miệng. Có thể có một nhân nhỏ và có một nhân lớn hình dải, có 1-2 không bào co rút. Cơ thể không màu hoặc màu vàng, xanh.

- Giống *Zoomthamnium* (Hình 5.9) cấu tạo tế bào tương tự *Vorticella*, những loài của giống này sống tập đoàn, mỗi tập đoàn có vài hoặc rất nhiều tế bào. Cuống phân nhánh dạng lưỡng phân đều. Cuống có khả năng co rút (myonemes) không liên tục trong tập đoàn, nên mỗi nhánh co rút riêng rẽ.

- Giống *Epistylis* (hình 5.9) cấu tạo tế bào gần tương tự *Zoomthamnium*. Nhân lớn của chúng tương đối ngắn, có dạng xúc xích. Đặc điểm chủ yếu khác với *Zoomthamnium* là cuống không co rút. Bản thân tế bào có thể co hoặc duỗi vòng lông rung ở phía trước miệng vào trong lòng cơ thể. Cuống phân nhánh so le hoặc đều. (Bùi Quang Tề, 1990): 56-70 x 30-40  $\mu$ m.

- Giống *Apisoma* (hình 5.9) cơ thể hình chuông hoặc hình phiễu lộn ngược. Phía trước tế bào hình thành đĩa lông rung gồm ba vòng lông tơ xoáy ngược chiều kim đồng hồ tới phía miệng. Cuối phía sau tế bào thon kéo dài thành cuống, đầu mút của cuống có một đĩa bám nhỏ hoặc túm lông bám, tổ chức dính. Màng tế bào mỏng, có vân ngang, gần nhân có vành đai lông mao ngắn. Nhân lớn hình nón lộn ngược

nằm ở trung tâm tế bào. Nhân nhỏ hình bán cầu hoặc hình gậy nhân lớn. *Apiosoma piscicolum* ssp (Chen, 1955) kích thước tế bào 50-80 x 11-15,4  $\mu\text{m}$ .

Trùng loa kèn sinh sản vô tính bằng hình thức cắt đôi theo chiều dọc cơ thể. Sinh sản hữu tính bằng hình thức tiếp hợp (hình 42c) thường cơ thể nhỏ bám gần miệng cơ thể lớn. Nhân lớn của tiếp hợp tử phân thành chuỗi nhiễm sắc chất.

#### **b. Dấu hiệu bệnh lý**

Trùng loa kèn bám trên da, vây, mang cá, trên cơ mang có phần phụ của tôm, trên thân các chi của ếch, ba ba. Trùng làm ảnh hưởng đến hô hấp, sinh trưởng của tôm cá. Ở giai đoạn ấu trùng của tôm cá 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.

#### **d. Chẩn đoán bệnh**

Lấy nhớt kiểm tra dưới kính hiển vi

#### **e. Phân bố theo loài cá**

Trùng loa kèn phân bố ở cả nước ngọt, nước mặn. Chúng ký sinh ở tất cả động vật thủy sản.

#### **f. Phòng và trị bệnh**

Tương tự như phương pháp phòng trị bệnh do bánh xe.

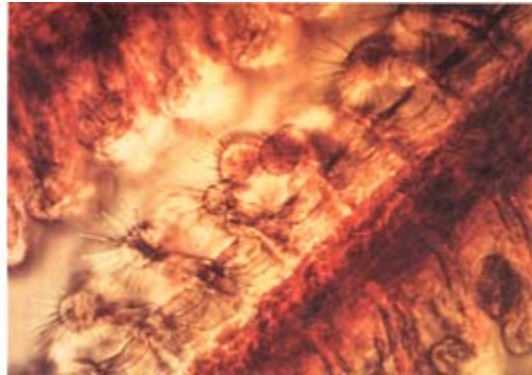
V. Lớp hấp quản trùng (trùng ống hút) - *Suctorina*

#### **Bệnh do hấp quản trùng Trychophryosis**

##### **a. Tên bệnh và tác nhân gây bệnh**

Trùng ký sinh là *Trychophrya sinnensis*, họ *Dendrosomidae*.

Kích thước 60 -120 $\mu$  x 30 - 90 $\mu$ . Hình dạng trùng không nhất định hơi tròn dài. Phía trước có một số hấp quản hướng ra ngoài, số lượng hấp quản phụ thuộc vào tuổi. *Trychophrya* trẻ có số lượng hấp quản ít, trùng lớn lên thì số lượng hấp quản tăng dần. Sinh sản bằng cách mọc chồi: một phần cơ thể nhô cao lên, nguyên sinh chất, hạch lớn và hạch nhỏ phân chia một phần dồn đến làm cho nó càng nhô cao lên, phần dưới dần dần thắt lại tách con ra khỏi mẹ.



Hình 5.11 Hấp quản trùng ký sinh trên mang cá

**b. Dấu hiệu bệnh lý**

Trùng dùng hấp quản cắm vào mang cá, hút chất dinh dưỡng, phá hoại niêm mạc gây viêm, thối rữa mang, phá hoại chức năng hô hấp. Bệnh này gây tác hại lớn đối với cá hồi con. Ở Việt Nam chúng ký sinh ít ở mang cá trắm, chép. Chưa thấy trùng gây bệnh làm chết cá hàng loạt.

**d. Chẩn đoán bệnh**

Quan sát mẫu dưới kính hiển vi nhận dạng trùng

**f. Cách phòng và trị**

Cách phòng trị giống như *Chilodonellosis*

**Tài liệu tham khảo**

1. Brown, E. E and J. B Gratzek, 1980. Fish farming handbook. Food, bait, tropical and goldfish.
2. Brown. L, 1993. Aquaculture for veterinarians fish husbandry and medicine.1<sup>st</sup> Ed. Pergamon veterinariary handbook series. 447 pages.
3. Đỗ Thị Hoà, Bùi Quang Tề, Nguyễn Hữu Dũng, 2004. Giáo trình Bệnh học Thủy sản. Nhà xuất bản Nông nghiệp. 423 trang.
4. Roberts R J, 1985. Fish pathology. Bailliere tindal London.
5. Shariff, M., R.P. Subasinghe and J. R. Arthur, 1992. Disease in Asian Aquaculture I. Fish health section, Asian Fisheries Society, Manila, Philippines.

## CHƯƠNG VI: BỆNH DO NGÀNH GIUN SÁN KÍ SINH

### A. Ngành giun dẹp - Plathelminthes

Giun dẹp là ngành động vật phát triển thấp trong giới động vật đối xứng hai bên, có 3 lá phôi và chưa có thể xoang. Cơ thể dẹp, có sự phân hoá thành đầu, đuôi, lưng, bụng. Vận động, di chuyển có định hướng.

Người ta hình dung cơ thể giun dẹp như hai cái túi lồng vào nhau, có chung một lỗ miệng, túi ngoài là biểu mô cơ, túi trong là cơ quan tiêu hoá, giữa hai túi là nhu mô, đệm và có các nội quan. Lớp biểu mô bên ngoài có lông tơ nhưng do đời sống ký sinh nên tiêu giảm. Tế bào cơ xếp thành bao cơ kín gồm 3 lớp: cơ vòng, cơ xiên, cơ dọc; hoạt động của các lớp cơ đối ngược nhau tạo thành các làn sóng co duỗi, dồn dần từ trước ra sau, đó là cơ sở giúp giun dẹp di chuyển uốn sóng.

Cơ quan sinh dục có các tuyến phụ sinh dục, ngoài tinh hoàn, buồng trứng còn có ống dẫn sinh dục, nhiều giống loài còn có cơ quan giao cấu. Cơ quan sinh dục đực và cái trên cùng cơ thể.

Hệ thần kinh tập trung thành não ở phía trước với nhiều đôi thần kinh chạy dọc, thường có hai dây thần kinh bên phát triển.

Hệ tiêu hoá vẫn dạng túi của ruột khoang. Trong ngành giun dẹp, các lớp ký sinh để thích nghi với điều kiện sống nên có sự thay đổi về hình thái, cấu tạo và chức năng của các cơ quan.

Ngành giun dẹp có 3 lớp sau ký sinh trên động vật thủy sản:

- Lớp sán lá đơn chủ *Monogenea* (Van Beneden, 1858) Bychowsky, 1935.
- Lớp sán lá song chủ *Trematoda* Rudolphi, 1808.
- Lớp sán dây *Cestodea* Rudolphi, 1808.

### I. LỚP SÁN LÁ ĐƠN CHỦ - *MONOGENEA*

#### 1.1 bệnh sán lá 18 móc - *Gyrodactylosis*

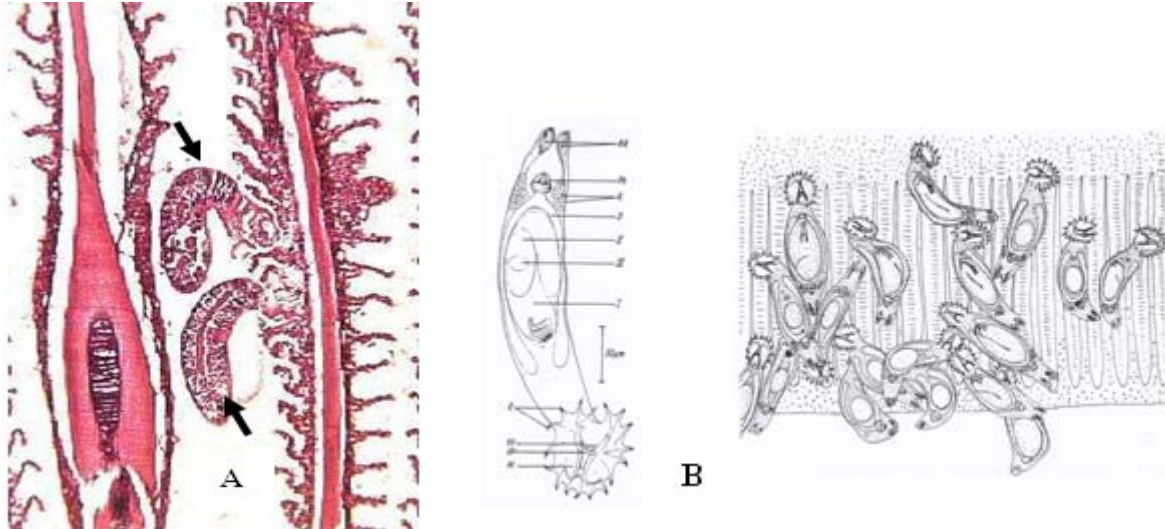
##### a. Tên bệnh và tác nhân gây bệnh

Trùng gây bệnh là *Gyrodactylus*, họ Gyrodactilidae thuộc bộ Monopisthocotylea. Có một số loài thường gặp ký sinh ở cá: *Gyrodactylus gei*, *G. sinensis* và *G. ctenopharyngodonis*.

***Gyrodactylus* có kích thước 192- 426 $\mu$  x 57-106 $\mu$  , có con đực chiều dài tối đa 1000 $\mu$  . Đầu gồm 2 thùy, có tuyến đầu, không có mắt. Cơ quan tiêu hóa gồm: miệng, hầu, thực quản ngắn và ruột chia làm 2 nhánh. Ở giữa là phôi hình bầu dục, dưới phôi có trứng, dịch hoàn và buồng trứng. Phần cuối cùng là giác bám**

**gồm 2 móc lớn và 16 móc nhỏ chung quanh. Hai móc lớn có nhánh nối ngang với nhau.**

*Gyrodactylus* sinh sản bằng cách đẻ con. Trứng được thụ tinh phát triển trong cơ thể mẹ, khi đẻ ra ngoài thành ấu trùng. *Gyrodactylus* sinh sản nhanh, lây lan rất mau.



**Hình 6.1 Sán lá 18 móc (giống *Gyrodactylus*). A- *Dactylogyrus* sp ký sinh trên mang cá (Mẫu cắt mô)**

**b. Dấu hiệu bệnh lý**

*Gyrodactylus* ký sinh ở mang và da, nhưng chủ yếu là trên da. *Gyrodactylus* kí sinh kích thích làm cho da và mang tiết ra nhiều nhớt, cá ít hoạt động hoặc hoạt động không bình thường một số nằm dưới đáy ao, một số bơi lờ đờ.

**c. Mùa vụ xuất hiện bệnh và mức độ gây thiệt hại**

*Gyrodactylus* ký sinh ở mang và da, nhưng chủ yếu là trên da của nhiều loài cá nước ngọt, cá biển phân bố rộng trong tất cả các thủy vực.

**d. Chẩn đoán bệnh**

Có thể chẩn đoán bệnh bằng cách quan sát dịch nhờn trên da và mang cá trên kính hiển vi.

**e. Cách phòng**

Tẩy dọn ao kỹ trước khi thả cá nuôi.

Không nên thả cá quá dày, thường xuyên theo dõi chế độ dinh dưỡng và điều kiện môi trường ao nuôi để điều chỉnh cho thích hợp. Trước khi thả nuôi cần tắm cá giống bằng thuốc tím 20 ppm trong thời gian 15 – 30 phút

**f. Cách trị**

- Dùng muối ăn nồng độ 1 - 4 % tắm cho cá 10 -15 phút.
- Dùng KMnO<sub>4</sub> nồng độ 10 -20ppm tắm cho cá trong 30 phút hoặc 1-2ppm tắm cho cá trong 1 giờ. 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. Hoặc phun xuống ao Formalin nồng độ 10-20ppm để trị bệnh cho cá.

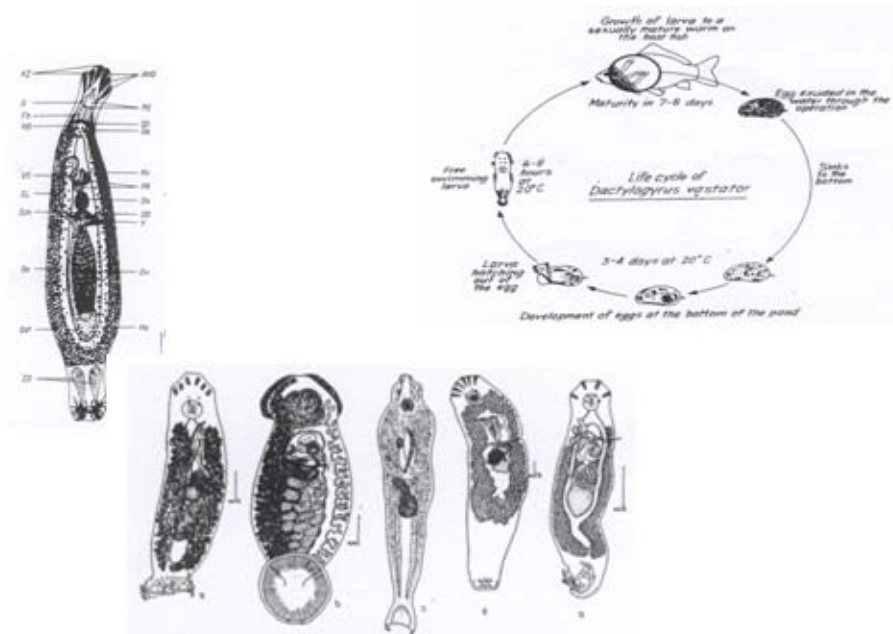
## 1.2 Bệnh sán lá 16 móc - *Dactylogyrosis*

### a. Tên bệnh và tác nhân gây bệnh

Trùng gây bệnh là *Dactylogyrus*, họ *Dactylogyridae*. Có một số loài thường ký sinh ở cá như: *Dactylogyrus lamellatus*, *D. ctenopharyngodonis*, *D. vastator*, *D. solidus*...

Trùng có kích thước 0,5-1mm x 0,2- 0,4 mm. *Dactylogyrus* thân mềm, trắng, kéo dài. Đầu có 4 thùy, có tuyến đầu và 4 mắt đen. Cơ quan tiêu hóa gồm có: miệng, hầu và ruột phân làm 2 nhánh. Túi noãn hoàn ở giữa, chung quanh có tuyến noãn hoàn. Phần cuối là giác bám lớn gồm 14 móc nhỏ chung quanh và 2 móc lớn ở giữa có nhánh nối ngang với nhau.

Trùng đẻ trứng đã thụ tinh ra nước. Trứng phát triển thành ấu trùng mạnh nhất ở nhiệt độ 20-27°C. Ấu trùng bơi lội tự do trong nước một thời gian, sau đó bám vào mang cá, phát triển thành trùng trưởng thành, tiếp tục chu kỳ ký sinh.



## Hình 6.2. Đặc điểm cấu tạo và chu kỳ sống của sán lá 16 móc (*Dactylogyrus*)

### b. Phân bố, loài cá và giai đoạn nhiễm bệnh

Sán lá 16 móc có tính đặc hữu cao nhất của lớp sán lá đơn chủ. Mỗi loài sán lá *Dactylogyrus* chỉ ký sinh trên một loài cá. *Dactylogyrus* kí sinh trên nhiều loài cá nước ngọt ở nhiều lứa tuổi khác nhau nhưng gây bệnh nghiêm trọng nhất đối với cá hương, cá giống.

Ở nước ta phát hiện khoảng 46 loài *Dactylogyrus* kí sinh trên nhiều loài cá thuộc họ cá chép và cá tự nhiên trong cả nước. Bệnh phát triển mạnh ở các ao nuôi mật độ dày, điều kiện môi trường thích hợp cho chúng phát triển khoảng 22 – 28°C.

### c. Dấu hiệu bệnh lý

***Gyrodactylus* ký sinh ở mang và da, nhưng chủ yếu là trên mang. Khi kí sinh chúng tiết ra men phá hoại tế bào, tổ chức mang làm cho mang tiết ra nhiều nhớt ảnh hưởng đến quá trình hô hấp của cá. Cá bệnh bơi lội chậm chạp, thiếu máu, gầy yếu.**

### d. Mùa vụ xuất hiện bệnh và mức độ gây thiệt hại

Ở nước ta bệnh xuất hiện nhiều vào mùa xuân và mùa hè ở phía bắc và vào mùa mưa ở phía nam.

### e. Chẩn đoán bệnh

Có thể chẩn đoán bệnh bằng cách quan sát dịch nhờn trên da và mang cá trên kính hiển vi.

### f. Cách phòng, trị

Áp dụng biện pháp phòng trị của *Dactylogyrus*.

## 1.3. Bệnh sán lá song thân Diplozoosis.

### a. Tác nhân gây bệnh:

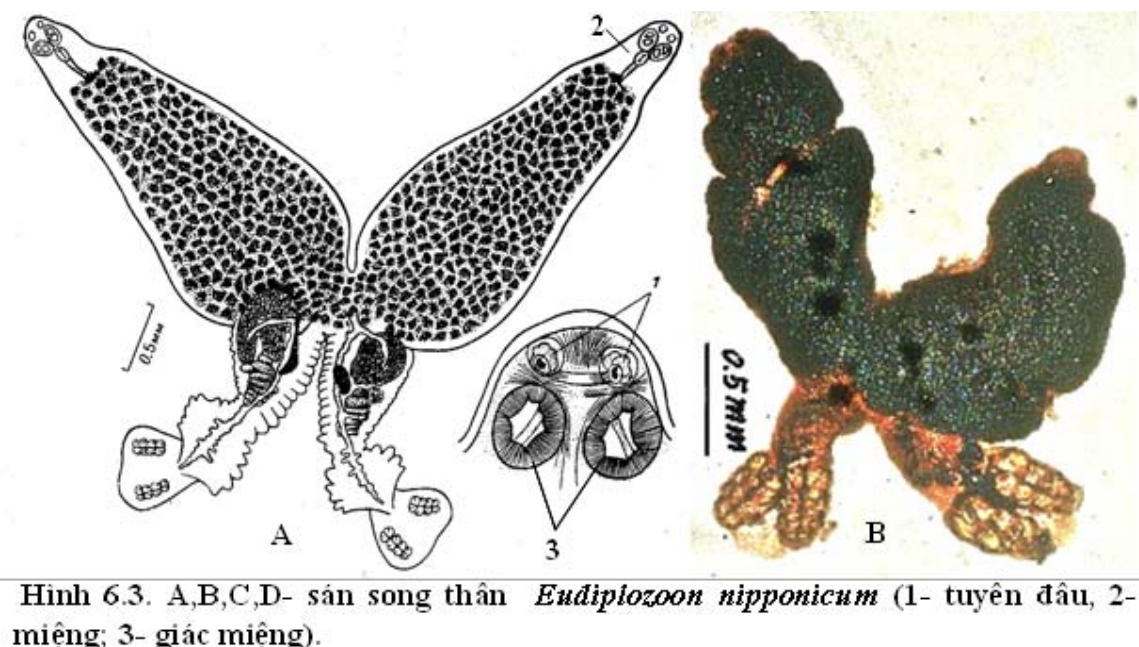
Bộ *Mazocraeidea* Bychowsky, 1937. Bộ phụ *Discocotylinea* Bychowsky, 1957. Họ *Diplozoidae* Palmobi, 1949. Họ phụ *Diplozoinae* Palmobi, 1949. Giống *Eudiplozoon* Khotenowsky, 1984. Giống *Sindiplozoon* Khotenowsky, 1981.

Ký sinh trùng lúc còn non, cơ thể sống đơn độc, lúc trưởng thành 2 cơ thể dính vào nhau thành dạng hình chữ X suốt cả quá trình sống (Hình 36). Chiều dài cơ thể khoảng 5 -10 mm. Đoạn trước cơ thể (tính từ vị trí 2 trùng dính nhau trở về trước) nhọn, lớn hơn đoạn sau. Tỷ lệ giữa đoạn trước và đoạn sau cũng là tiêu chuẩn quan trọng để phân loại đến loài.

Miệng ở phía trước mặt bụng cơ thể, hai bên có 2 giác, xoang miệng nhỏ. Sau miệng có hầu, thực quản, ruột. Ruột chạy dài đến phần sau cơ thể, đoạn trước ruột

hướng ra 2 bên phân ra nhiều nhánh, đoạn ruột giữa không phân nhánh, đoạn ruột sau không phân nhánh hoặc phân nhánh ít, đoạn cuối của ruột hơi phồng to. Đĩa bám sau có 4 đôi van bám do các phiến bằng kitin tạo thành và sắp xếp mỗi bên 4 cái. Ngoài 4 cặp van bám ra còn có một đôi móc câu.

Cơ quan sinh dục: lưỡng tính, trên mỗi cá thể vừa có tinh hoàn, vừa có buồng trứng. Cơ quan sinh dục đực gồm một tinh hoàn ở phía trước đĩa bám sau và ống dẫn đổ ra cơ quan giao cấu nơi hai cơ thể tiếp giáp nhau. Cơ quan sinh dục cái có một buồng trứng dạng bầu dục hơi cong lại, từ buồng trứng có ống thông với tuyến noãn hoàng và ống thông với bộ phận sinh dục đực của cơ thể bên kia, có ống dẫn đến cơ quan giao cấu. Trứng được thụ tinh ra từ cung. Lỗ sinh dục ở phần trước cơ thể, gần chỗ hai trùng tiếp dính.



Hình 6.3. A,B,C,D- sán song thân *Eudiplozoon nipponicum* (1- tuyền đầu, 2- miệng, 3- giác miệng).

### b. Chu kỳ phát triển.

*Diplozoon* đẻ trứng, quá trình phát triển có phức tạp nhưng không qua ký chủ trung gian. Trứng của *Diplozoon* khá lớn, kích thước khoảng 0,28 - 0,31 x 0,11 mm, hình bầu dục hơi dài, 1 đầu có nắp đậy, trên nắp có những đường dây xoắn, nhờ dây xoắn mà trứng có thể bám chắc vào mang cá.

Ấu trùng nở ra có nhiều lông tơ, phía trước có 2 giác hút, hai điểm mắt, có hầu và ruột đơn giản dạng túi. Phía sau cơ thể có một đôi van hút và một đôi móc câu. Nhờ có lông tơ mà nó bơi lội được ở trong nước một thời gian ngắn rồi bám lên mang, mắt lông tơ và điểm mắt. Cơ thể kéo dài, mặt bụng chính giữa cơ thể hình thành giác hút sinh dục. Mặt lưng hình thành u lồi lưng. Cơ thể trùng tạm thời ngừng sinh trưởng. Hai ấu trùng gặp nhau, ấu trùng này dùng giác hút sinh dục bụng tiếp giáp u lồi lưng của ấu trùng kia. Sau đó tiếp tục sinh trưởng, dần dần cơ quan sinh dục của hai cơ thể gắn chặt, phát dục thành trùng trưởng thành.

### **c. Tác hại , phân bố và chẩn đoán.**

Để xác định tác nhân gây bệnh có thể quan sát bằng mắt thường, cơ thể nhìn thấy được còn cơ thể nhỏ cạo dịch mang đem quan sát dưới kính hiển vi. Sán lá song ký sinh ở mang, hút máu và phá hoại tế bào mang gây viêm loét, mang tiết ra dịch cản trở hô hấp. Sán lá song thân chủ yếu ký sinh ở cá nước ngọt.

Ở Việt nam gặp các loài như: *Eudiplozoon nipponicum* ký sinh ở cá chép, cá he vàng, cá chài.

*Sindiplozoon doi* ký sinh ở cá chép, mè trắng.

Sán lá song thân ký sinh trên cá tỷ lệ và cường độ cảm nhiễm không cao.

### **d. Phòng trị bệnh**

Áp dụng biện pháp phòng trị của *Dactylogyrus*.

## **II. Lớp sán lá song chủ - Digenea**

Cấu tạo chung: Hình dạng thay đổi: lá , quả trứng. Chúng dẹp theo hướng lưng bụng, đối xứng 2 bên.

Cơ thể một số loài chia 2 phần: trước và sau, có giác hút (miệng) và giác bám. Trên 1 cơ thể có đầy đủ cơ quan sinh dục đực và cái.

Quá trình phát triển của sán lá song chủ qua các giai đoạn biến thái phức tạp: trứng theo phân trùng ra ngoài nước, khoảng 3 tuần thì nở thành ấu trùng Miracidium có nhiều tiêm mao.

- *Miracidium* chui vào các loài ốc như *Limnaea stagnalis*, *galba patustris*, *Radix ovata* và *Radix auricularia* rồi hình thành Sporocysta (nang bào tử) rụng tiêm mao còn lại một đám tế bào phôi, sau đó sinh sản vô tính tạo thành *Redia*.

- *Redia* chui vào trong gan ốc. Tế bào phôi tiếp tục phát triển, phân chia tạo thành *Cercaria* có đuôi phân 2 nhánh hoặc không phân nhánh.

- *Cercaria* rời bỏ ốc, ra ngoài nước bơi lội tự do, gặp cá xâm nhập vào ký sinh tạo thành bào xác *Metacercaria*, có cấu tạo gần giống cơ thể trưởng thành. Chim ăn cá, chó, mèo, rắn, cá dữ ... ăn cá sống có mang bào xác *Metacercaria* vào dạ dày, dịch vị làm vỡ bào xác, ấu trùng sán lá phát triển thành sán lá trưởng thành ký sinh ở ruột gan, rồi đẻ trứng theo phân ra ngoài, tiếp tục chu kỳ trên.

## **2.1 SÁN LÁ KÝ SINH TRONG MẮT CÁ - DIPLOSTOMOSIS**

### **a. Tên bệnh và tác nhân gây bệnh**

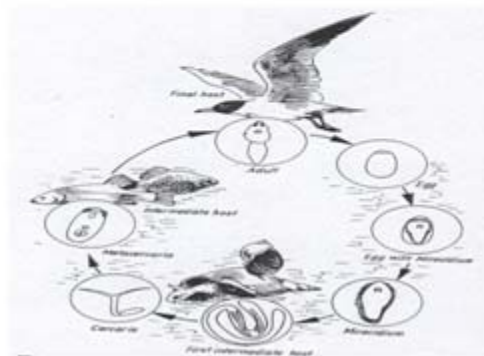
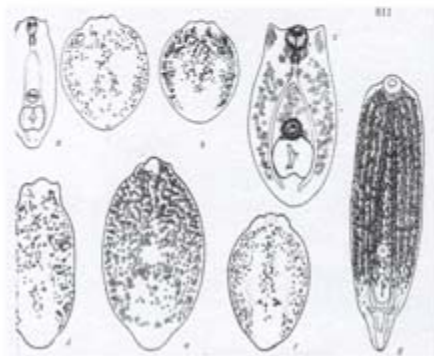
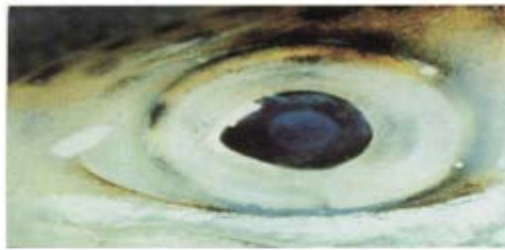
Trùng gây bệnh là *Diplostomum spathaceum*, họ *Diplostomatidae*.

Sán trưởng thành kích thước 2-4mm, chia 2 phần: phần đầu có giác hút (miệng) đến hầu, thực quản, ruột chia 2 nhánh: phần bụng có giác bám và dưới giác bám có tuyến thể. Phần dưới ruột kéo dài đến hậu môn.

**Sán lá *Diplostomum* trưởng thành ký sinh ở ruột chim, đẻ trứng.**

Trứng theo phân chim ra ngoài gặp nước, sau 20 ngày phát triển thành ấu trùng Miracidium, có nhiều tiêm mao, rồi chui vào trong gan một số loài ốc như: *Linnaea stagnalis* phát triển qua giai đoạn Sporocysta, hình thành Cercaria. Cercaria bỏ gan ốc ra ngoài nước, gặp cá xâm nhập theo hệ thống tuần hoàn vào mắt cá, phát triển ở giai đoạn Metacercaria.

Có nhiều loài thuộc giống *Diplostomum* kí sinh trong mắt cá, ấu trùng cercaria kí sinh vào cá bằng cách xuyên qua da sau đó kí sinh lên thủy tinh thể



Hình 6.4. Sán lá kí sinh trong mắt cá và chu kỳ sống của chúng

**b. Dấu hiệu bệnh lý**

Ấu trùng Cercaria xâm nhập vào một số loài cá ở giai đoạn cá hương giống qua mang vào máu. Nhiều khi làm tắc mạch máu, đến mắt ký sinh làm mù mắt cá. Có trường hợp trùng đi theo hệ thống thần kinh làm cá bị dị hình, hoặc ký sinh ở một số cơ quan nội tạng hay xoang bụng của cá. *Diplostomum* gây tác hại chính là làm mù mắt cá và làm chết cá.

**c. Cách phòng**

Phòng trị bệnh này trong vùng nước tự nhiên rất khó khăn. Chủ yếu phòng bệnh bằng cách làm diệt kí chủ trung gian trong quá trình cải tạo ao.

**2.2 BỆNH MỤC CÁ - NEODIPLOSTOMOSIS**

**a. Tên bệnh và tác nhân gây bệnh**

Trùng gây bệnh là *Neodiplostomum cuticola* (hoặc *Neascus cuticola*, *Tetracotyle cuticola*).

*Neodiplostomum* trưởng thành dài 0,5-2mm, cơ thể chia 2 phần. Có hệ thống tiêu hóa bao gồm: miệng, hầu, ruột phân nhánh.

Trùng trưởng thành ký sinh trong ruột chim ăn cá. Sán đẻ trứng theo phân chim ra ngoài nước. Trứng phát triển nở thành ấu trùng Miracidium, hình tròn có nhiều tiêm mao bơi lội trong môi trường nước, đi vào ốc *Linnaea stagnalis* phát triển qua giai đoạn Sporocysta đến Cercaria. Cercaria rời khỏi ốc bơi lội tự do trong nước rồi chui vào trong cơ của cá qua da và mang phát triển ở giai đoạn Metacercaria. Chim ăn cá có mang Metacercaria vào, trùng phát triển thành trùng trưởng thành ký sinh trong ruột chim.

### **b. Dấu hiệu bệnh lý**

Một số cá như lóc, trê, chép... bị *Neodiplostomum* ký sinh ở cơ, bên ngoài tạo thành một cái bọc có sắc tố màu đen, cá mắc bệnh này nhân dân gọi là "cá mực". Cá bị bệnh kém linh hoạt, bơi lơ dờ trên mặt nước làm môi cho chim ăn cá tạo điều kiện lặp lại chu kỳ phát triển khép kín của sán lá. Một số ít trùng này còn ký sinh trên thận của cá.

### **c. Mùa vụ xuất hiện bệnh và mức độ gây thiệt hại**

Bệnh này nguy hiểm đối với cá hương, giống. Nó làm cho cá phát triển không bình thường dẫn đến dị hình xương sống. Cá mắc bệnh này sinh trưởng chậm. Thời điểm cao nhất của bệnh này là những tháng mùa hè.

### **d. Chẩn đoán bệnh**

Kiểm tra ấu trùng Metacercaria trong cơ cá bằng cách nghiền thịt cá cho vào dung dịch tiêu cơ Pepsin – HCl để trong tủ ấm 37°C sau 24 h lọc bỏ phần trên các bào nang Metacercaria nặng chìm ở phần đáy. Quan sát dưới kính hiển vi hoặc kính giải phẫu.

### **e. Cách phòng, trị**

Giống như đối với bệnh *Diplostomosis*

## **2.3 BỆNH SÁN LÁ MÁU - SANGUINICOLOSIS**

### **a. Tên bệnh và tác nhân gây bệnh**

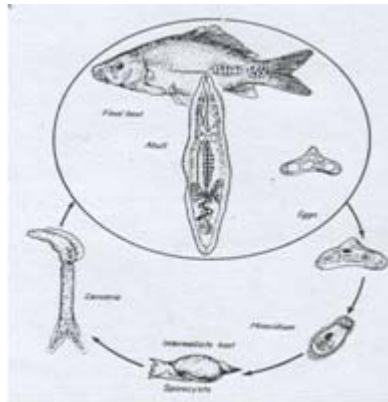
Trùng gây bệnh là *Sanguinicola sp*, họ *Sanguinicolidae*

Hình dạng nhỏ như kim, kích thước khoảng 1,5mm, ruột phân nhánh dạng chữ X. Cơ quan sinh dục gồm có: buồng trứng hình chữ H, nối liền với ống dẫn trứng ra lỗ sinh dục cái ở mặt bụng. Tinh hoàn xếp thành 2 hàng nối liền với ống dẫn tinh đổ ra lỗ sinh dục ở mặt lưng. *Sanguinicola* sống và sinh sản trong máu cá. Trứng theo máu vào tất cả các cơ quan như gan, thận, mang,... Miracidium nở bên trong cơ thể cá, rồi đi ra ngoài qua lớp mỏng ở mang cá. Ấu trùng và trứng theo máu vào các cơ quan, làm cho các tổ chức bị tổn thương. Đầu tiên những tổ chức nhạy cảm nhất bị bệnh như thận. Bệnh gây chết cá. Miracidium có nhiều tiêm mao bơi lội tự do trong nước,

tạo thành redia. Redia vào gan ốc phát triển thành Cercaria có đuôi 2 nhánh. Cercaria rời ốc bơi lội tự do trong nước bằng cách chuyển động làn sóng. Khi gặp cá, trùng xâm nhập vào cá qua mang, rồi rụng đuôi thành trùng trưởng thành.

Sán lá máu trưởng thành thường ở động mạch mang của cá, để trứng không có nắp. Trứng di chuyển đến các cơ quan khác thường là thận để tiếp tục phát triển sang giai đoạn Miracidia, sau khi phát triển hoàn chỉnh các lông bơi ấu trùng thoát khỏi cơ thể cá kí sinh trên ốc, để phát triển thành ấu trùng Cercaria.

Hình dạng nhỏ như kim, kích thước khoảng 1,5 mm, ruột phân nhánh dạng chữ X.



**Hình 6.5. Hình dạng và vòng đời của *Sanguinicola***

### **b. Dấu hiệu bệnh lý**

Khi ấu trùng sán lá máu thoát ra khỏi mang cá với số lượng lớn sẽ gây tình trạng xuất huyết làm cá chết nhiều. Trứng và ấu trùng Miracidia cũng làm ảnh hưởng tới quá trình tuần hoàn máu ở các mao mạch của mang, thận và gan

### **c. Mùa vụ xuất hiện bệnh và mức độ gây thiệt hại**

Mùa xuân hè, trong ao ương cá có nhiều ốc *Limnaea* có điều kiện tự nhiên thuận lợi để tạo thành Cercaria và Cercaria xâm nhập vào cá.

### **d. Cách phòng**

Phòng bệnh này chủ yếu bằng cách ngăn chặn sự xâm nhập của ấu trùng Cercaria xâm nhập vào cá nuôi. Có thể xử lí nguồn nước hoặc diệt kí chủ trung gian là ốc.

## **2.4 BỆNH SÁN LÁ GAN - *CLONORCHOSIS***

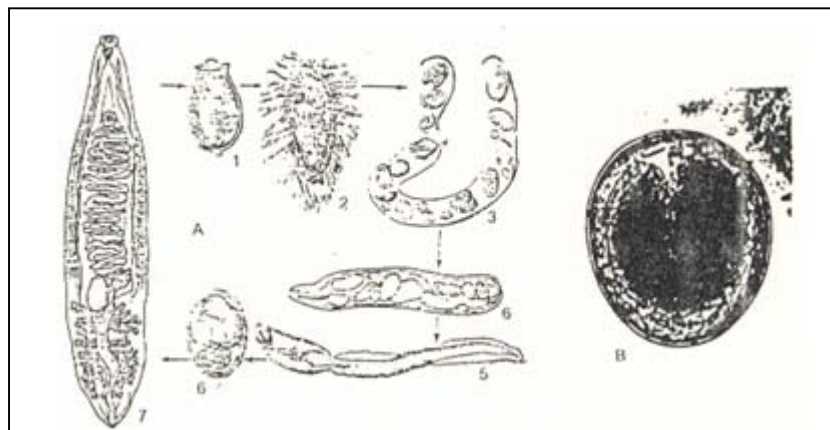
### **a. Tên bệnh và tác nhân gây bệnh**

Trùng gây bệnh là *Clonorchis sinensis*, họ Opithorchiidae.

Trùng trưởng thành ký sinh ở gan, mật của người và động vật có vú. Cơ thể của trùng dẹt, màu trắng. Kích thước 10-25mm x 3-5 mm, thường nằm hàng búi trong gan và túi mật. Trùng đẻ trứng theo phân ra ngoài.

Ốc *Bithynia* ăn trứng sán, trứng phát triển thành miracidium. Ở đó nó phát triển qua các giai đoạn để trở thành Cercaria có đuôi phân 2 nhánh. Cercaria bỏ ốc, ra ngoài nước bơi lội tự do, gặp cá bám vào da, vây rồi phát triển đến giai đoạn ấu trùng metacercaria.

Khi người và động vật có vú ăn cá sống có bào xác metacercaria thì nó phát triển thành trùng trưởng thành, ký sinh ở gan. Những người bị bệnh sán lá gan thường bị xơ gan. Bệnh này gây tác hại chủ yếu đối với người.



**Hình 6.6. Chu kỳ phát triển của sán lá gan *Clonorchis sinensis***

b. Mùa vụ xuất hiện bệnh và mức độ gây thiệt hại

Sán lá gan nhỏ gây tổn thương nghiêm trọng ở gan, có thể dẫn đến xơ gan, cổ chướng và gan thoái hóa mỡ. Vị trí ký sinh và kích thước của sán dễ gây hiện tượng tắc mật, dần dần biến chứng nhiễm trùng, tạo điều kiện để ung thư gan phát triển.

### **c. Chẩn đoán bệnh**

Kiểm tra ấu trùng Metacercaria trong cơ cá bằng cách nghiền thịt cá cho vào dung dịch tiêu cơ Pepsin – HCl để trong tủ ấm 37°C sau 24 h lọc bỏ phần trên các bào nang Metacercaria nặng chìm ở phần đáy. Quan sát dưới kính hiển vi hoặc kính giải phẫu.

### **d. Cách phòng**

Nuôi cá phải dọn ao, tẩy trùng bằng vôi để diệt ốc là ký chủ trung gian.

Không nên ăn gỏi (cá sống) và các món ăn cá phải được nấu chín kỹ.

Cách phòng sán lá gan nhỏ là phát hiện và điều trị sớm người bệnh, gia súc mắc bệnh; không để phân rơi xuống nước; không ăn cá sống (gỏi cá, cá nấu chưa chín...).

Người hoặc một số động vật chỉ mắc bệnh này khi ăn phải nang ấu trùng sán còn sống ở trong cá (chẳng hạn khi ăn gỏi). Các loài cá nước ngọt là vật chủ trung gian của sán lá gan nhỏ, chủ yếu là mè, diếc, trắm, trôi, rô phi...

## 2.5 SÁN DÂY - *CESTOIDEA*

### a. Tên bệnh và tác nhân gây bệnh

#### Đặc Điểm Chung

- Cơ thể dài dẹp, có nhiều đốt, một số loài không phân đốt.
- Đầu biến đổi thành các cơ quan bám nhiều dạng khác nhau.
- Mỗi đốt có đầy đủ cơ quan sinh dục đực cái.
- Trùng trưởng thành ký sinh trong ruột đvcs.

#### Hình dạng bên ngoài:

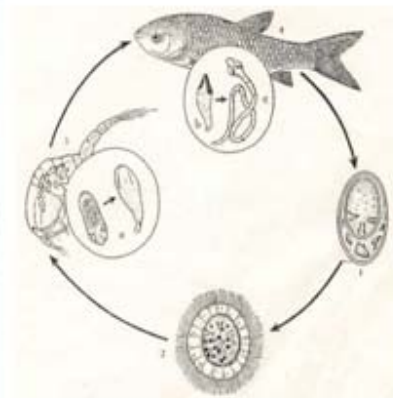
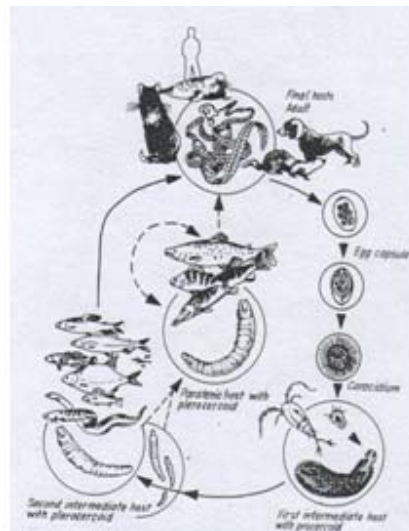
Cơ thể sán dây nhìn chung là dạng dẹp lưng bụng, có một số ít hình ống tròn, cơ thể gồm 3 bộ phận:

**Đốt đầu:** là bộ phận chủ yếu để sinh trưởng của sán dây,

**Đốt cổ:** thường có đốt cổ nhỏ..

**Đốt thân:** số lượng đốt thân rất nhiều.

- **Lớp phụ sán dây không đốt:** như sán *Amphilina foliac*
- **Lớp phụ sán dây nhiều đốt ( *Cestoidea* )** trong lớp phụ sán dây nhiều đốt lấy bộ *Pseudophyllidea*.



**Hình 6.7. Sán dây và chu kỳ sống của sán dây**

**b. Chẩn đoán bệnh**

Vị trí kí sinh của nhóm này thường ở phần trước của ống tiêu hoá, phân biệt các dạng chủ yếu dựa vào hình dạng của phần đầu thông thường phần đầu có 2 hình dạng chủ yếu là dạng đầu rắn hoặc dạng mũi tên.

**B. GIUN ĐỐT - ANNELIDAE**

**a. Tên bệnh và tác nhân gây bệnh**

Ngành giun đốt ký sinh ở cá không nhiều. Tác hại đối với cá cho đến nay chưa lớn lắm.

**Bệnh *Pisicosis***

Lớp *Hirudinea Lamarca*, 1894

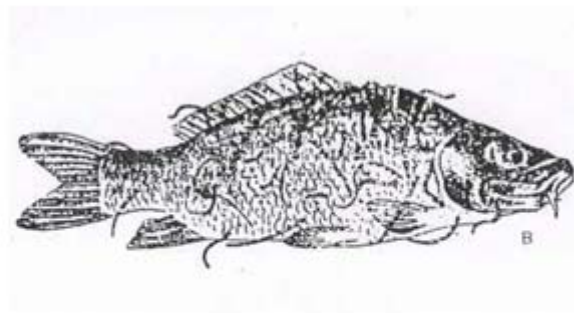
Cơ thể *Pisicola* dài ngắn khác nhau theo loài và cũng thường thay đổi, *Pisicola volgensis* dài trên 3cm, rộng 0,39 cm

*Pisicola* có 2 giác, giác hút trước nhỏ hơn giác hút sau, phía trước mặt lưng của giác hút có 4 giác bám.

*Pisicola* có cơ quan sinh dục lưỡng tính thụ tinh cùng cơ thể hoặc khác cơ thể.

**Chu kỳ phát triển**

Đĩa con có cấu tạo dạng trứng thành. *Pisicola* phát triển trực tiếp không qua ký chủ trung gian.



**Hình 6.8. A- Đĩa cá (*Piscicola geosnetica*); B- Đĩa ký sinh trên cá chép**

**b. Dấu hiệu bệnh lý**

Khi cá bị bệnh *Piscicola* kí sinh, cá có cảm giác ngứa ngáy, vận động không bình thường. Đĩa cá kí sinh trên da xoang miệng, mang làm ảnh hưởng đến sinh trưởng, đĩa cá hút máu làm cho da cá bị chảy máu, viêm loét tạo điều kiện cho vi khuẩn nấm ký sinh.

**c. Chẩn đoán bệnh**

Không dễ dàng nhận ra *piscicola* vì màu sắc của nó giống với màu sắc cá nhận được dễ dàng nhất là nó vận động, thường đĩa cá xuất hiện cùng lúc với các nốt đỏ và hiện tượng chảy máu.

Để xác định tác nhân gây bệnh có thể quan sát bằng mắt thường da mang, vây của cá hoặc có thể dùng kính lúp cầm tay

**d. Cách phòng**

Phòng bệnh bằng cách tát cạn ao, rải vôi và phơi nắng đáy ao.

**e. Cách trị**

Khi cá bệnh có thể dùng muối ăn 2 – 2.5 % tắm cho cá trong thời gian 15 – 25 phút.

**C. NGÀNH GIUN TRÒN - NEMATHELMINTHES**

**I. GIUN TRÒN - NEMATODA**

Cấu tạo chung của giun tròn:

**Cơ thể hình thon dài, có màu trắng, màu hồng hoặc đỏ. Cơ thể giun tròn trơn tru hoặc có u lồi, đơn tính. Thường giun đực nhỏ, đuôi cong, giun cái to và đuôi thẳng. Trên một cá thể có 1 hay nhiều hệ thống sinh dục. Có loài giun đẻ trứng, có loài giun đẻ con. Chúng vận động kiểu làn sóng.**

Tác hại: tác hại của giun không lớn lắm, chúng ký sinh lấy chất dinh dưỡng, làm ảnh hưởng đến sinh trưởng của cá, cá chậm lớn và có thể làm chết cá. Cá sống càng lâu, số lượng giun ký sinh càng nhiều.

**1.1 GIUN PHILOMETRA**

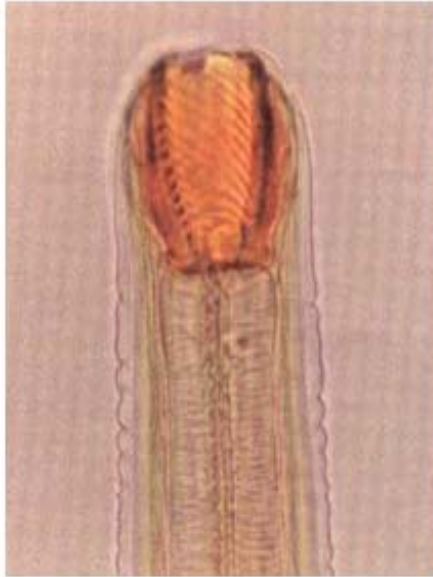
**a. Tên bệnh và tác nhân gây bệnh**

*Philometra* là giun tròn ký sinh ở cá, thuộc họ *Dracunculidae*, bộ *Spirurida*.

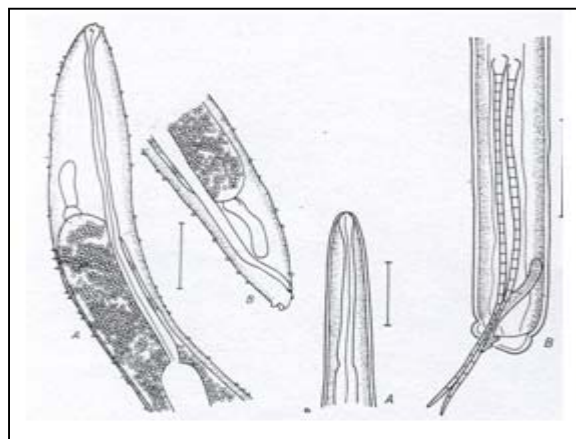
*Philometra* ký sinh ngoài da, dưới vây, tia vây của một số cá chép, diếc. Cơ thể giun tương đối nhỏ, thường thấy con cái có màu đỏ, trong bụng chứa nhiều con. Khi

giun con lớn, làm căng cơ thể mẹ, đến lúc nào đó áp suất bên trong quá cao phá vỡ bụng giun mẹ, giun con chui ra ngoài, gặp cá thì bám vào da ký sinh.

Kích thước *Philometra* thay đổi tùy theo loài. Con cái thường kí sinh dưới vảy, dưới vây, con đực thường kí sinh trong bong bóng, xoang nội quan, thận.



**Hình 6.9. Giun tròn *Philometra* ký sinh trong bong hơi cá hồi**



### **Hình 6.10. Đặc điểm cấu tạo của giun tròn *Philometra***

b. Phân bố, loài cá và giai đoạn nhiễm bệnh

Kí sinh trên hầu hết các loài cá tự nhiên

#### **c. Dấu hiệu bệnh lý**

Cá nhiễm bệnh di chuyển chậm, ảnh hưởng đến sinh trưởng, da cá mất màu sáng bình thường trở nên nhạt. Bóng hơi bị phá hủy nhất là phần sau của bóng hơi làm cho không khí tràn vào xoang cơ thể, làm cá mất khả năng giữ thăng bằng. *Philometra* ký sinh dưới vảy làm da cá bị viêm loét, rụng vảy tạo điều kiện cho vi khuẩn nấm tấn công.

d. Mùa vụ xuất hiện bệnh và mức độ gây thiệt hại

Thiệt hại thường xảy ra đối với cá nhỏ, ở cường độ cảm nhiễm 5 – 9 ký sinh trùng có thể làm cá chết

#### **e. Chẩn đoán bệnh**

Để xác định tác nhân gây bệnh có thể quan sát bằng mắt thường, kính lúp cầm tay, đối với cá thể kí sinh dưới da, dưới vảy còn các cá thể kí sinh bên trong phải giải phẫu cơ thể cá, quan sát bằng kính lúp và kính hiển vi

#### **f. Cách phòng**

Khi vận chuyển cá cần kiểm tra kỹ, nếu phát hiện có nhiễm giun phải tiến hành xử lý trước khi thả xuống ao nuôi

#### **g. Cách trị**

Có thể dùng muối ăn 2% tắm cá 10 – 15 phút.

## **1.2 GIUN *CAPILARIA***

### **a. Tên bệnh và tác nhân gây bệnh**

*Capilaria* là giun tròn ký sinh ở cá, thuộc họ *Trichuridae*, bộ *Trichephalata*.

Cấu tạo cơ thể có dạng chỉ, màu trắng, biểu bì trong suốt, to dần về phía sau, đuôi hơi tù. Miệng đơn giản là một lỗ tròn, thực quản nhỏ và dài do nhiều hàng tế bào hợp thành, ruột thô. Tỷ lệ chiều dài thực quản trên chiều dài ruột khoảng 1/1,7, kích thước con cái 6,2 - 7,6 mm x 0,54 - 0,70 mm. Trung bình 6,9 mm x 0,061 mm. Hậu môn ở phía cuối mặt bụng, có hệ thống cơ quan sinh dục, nhưng ranh giới giữa buồng trứng, ống dẫn trứng và túi thụ tinh không rõ ràng, nằm ở phía bụng, nơi tiếp giáp giữa thực quản và ruột. Giun *Capilaria* đẻ trứng. Trứng có hình quả chanh, 2 đầu có nắp nhỏ, kích thước trứng 0,0541 - 0,061 mm x 0,24 - 0,029 mm. Con đực nhỏ hơn con cái, kích thước khoảng 4 - 6mm x 0,049 - 0,059 mm. Chiều dài thực quản hầu

như bằng chiều dài ruột. Lỗ sinh dục và lỗ bài tiết ở mặt bụng của đoạn sau, nhưng hơi lệch sang một bên. Có gai giao cấu bằng kitin được bọc trong túi.

Ở nhiệt độ 28 - 32°C trứng giun sau 6 - 7 ngày phát triển thành ấu trùng, nhưng vẫn còn nằm trong vỏ trứng. Cá ăn phải trứng này bị nhiễm giun. Hiện nay chưa biết rõ quá trình phát triển của giun *Capilaria* có qua ký chủ trung gian hay không.

b. Phân bố, loài cá và giai đoạn nhiễm bệnh

Giun *Capilaria* ký sinh ở ruột cá trắm cỏ, trắm đen, cá trôi, lươn... Ở Quảng Đông (Trung Quốc) phát hiện chúng ký sinh ở ruột cá trắm cỏ giống và cá trôi hương.

**c. Dấu hiệu bệnh lý**

**Giun *Capilaria* dùng đầu dùi vào thành ruột cá, gây viêm ruột, làm cá gầy yếu, sinh trưởng kém.**

**f. Chẩn đoán bệnh**

Giải phẫu và quan sát dưới kính hiển vi và kính giải phẫu, dựa vào đặc điểm bên ngoài của giun.

**g. Cách phòng**

Trước khi ương nuôi cá, cần phải dùng vôi tẩy ao tiêu diệt mầm bệnh như trứng giun

## **II. GIUN ĐẦU MÓC - *ACANTHOCEPHALA***

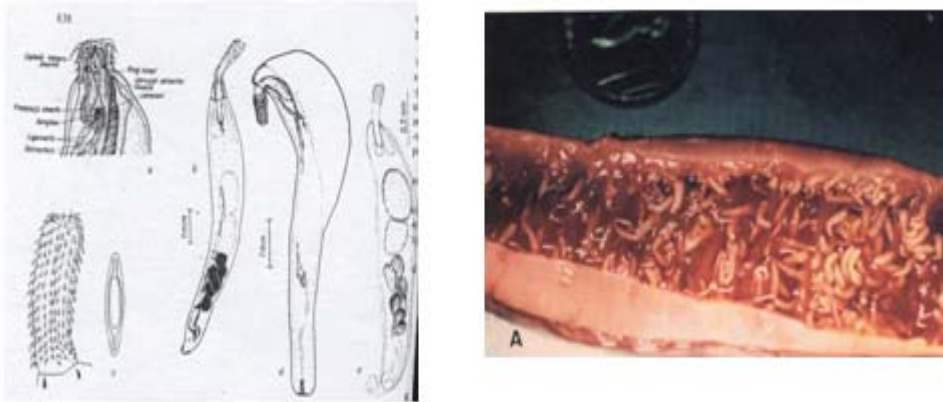
**a. Tên bệnh và tác nhân gây bệnh**

Giun đầu móc *Acanthocephala* ký sinh ở ruột hầu hết các loài cá nước ngọt. Chiều dài của chúng dài từ vài mm đến 1cm. Trùng có dạng hình dài hơi tròn, cơ thể chia làm 3 phần: đầu, cổ và thân.

+ Đầu: có túi đầu tế bào bảo vệ. Đầu thường xuyên co rút vào túi đầu. Trên đầu có nhiều móc nhỏ là tiêu chuẩn phân loại.

+ Cổ: không có gai, có 2 tuyến cổ.

+ Thân: số lượng sắp xếp của gai trên thân là đặc điểm để phân loại. Có con có gai phân bố trên toàn thân. *Acanthocephala* không có hệ thống tiêu hóa và đơn tính. Cơ quan sinh dục đực có 2 tinh hoàn nối với ống dẫn tinh đổ vào túi chứa tinh. Phần cuối cơ quan sinh dục là túi giao hợp hơi xò ra. Cơ quan sinh dục cái hơi nhỏ, có 1-2 noãn sào, hình thành nhiều noãn cầu. Noãn cầu tiếp tục phân chia ra trứng. Noãn sào vào tử cung phải qua chuông tử cung. Chuông tử cung là một đám tế bào lớn giữ ở cửa. Noãn bào chưa phân cắt thành trứng có kích thước lớn nên không lọt qua chuông tử cung được. Trứng thụ tinh rồi chui qua chuông tử cung vào tử cung rồi ra ngoài. Trứng theo phân ra nước. Giáp xác, côn trùng, nhuyễn thể... ăn trứng giun đầu móc vào ruột. Ở đó trứng tiếp tục phát triển. Cá ăn những động vật có nhiễm trứng giun đầu móc vào ruột, ở đây trùng phát triển thành trùng trưởng thành.



**Hình 6.11. Đặc điểm cấu tạo của giun đầu móc *Acanthocephala*.**

*Acanthocephala* ký sinh trên cá thường gặp một số loài: *Acanthocephalus anguillae*, *Echinorhynchus trusta*, *Pomphorhynchus laevis*, *Neoechinorhynchus rutili*, *Rhadinorhynchus sp*

Ở Việt nam thường gặp loài *Acanthocephalus* ký sinh ở ruột một số loài cá.

b. Phân bố, loài cá và giai đoạn nhiễm bệnh

Kí sinh chủ yếu trên các loài cá ăn động vật và ở giai đoạn cá thịt.

#### **c. Dấu hiệu bệnh lý**

Tác hại của *Acanthocephala* đối với cá không lớn. Trùng ký sinh ở ruột cá, lấy chất dinh dưỡng làm ảnh hưởng đến sức sinh trưởng của cá, cá chậm lớn. Có khi 100 ký sinh trùng trên một cá. Làm cho ruột cá phình to. Giun thường tập trung tạo thành một búi gây hiện tượng tắc ruột. Giun dùng đầu móc đục để bám vào thành ruột, phá hoại tổ chức màng ruột, gây hiện tượng viêm, thiếu máu, lượng hồng cầu giảm sút. Số lượng cá chết vì bệnh này không đáng kể.

#### **d. Chẩn đoán bệnh**

Kiểm tra nội kí sinh bên trong ống tiêu hoá và quan sát dưới kính hiển vi và kính giải phẫu.

#### **e. Cách phòng**

Phòng trị bệnh này trong thực tế rất là khó khăn. Trước khi ương nuôi cá, cần phải dùng vôi tẩy ao tiêu diệt mầm bệnh như trứng giun và một số động vật mang trứng giun là vật chủ trung gian truyền bệnh này.

**Tài liệu tham khảo**

1. Brown. L, 1993. Aquaculture for veterinarians fish husbandry and medicine. 1<sup>st</sup> Ed. Pergamon veterinariary handbook series. 447 pages.
2. Brown, E. E and J. B Gratzek, 1980. Fish farming handbook. Food, bait, tropical and goldfish.
3. Đỗ Thị Hoà, Bùi Quang Tề, Nguyễn Hữu Dũng, 2004. Giáo trình Bệnh học Thủy sản. Nhà xuất bản Nông nghiệp. 423 trang.

## CHƯƠNG VII: BỆNH DO NGÀNH GIÁP XÁC VÀ CÁC PHI SINH VẬT KHÁC

### I. BỆNH DO NGÀNH GIÁP XÁC

Lớp giáp xác *Crustacea* thuộc ngành chân đốt *Arthropoda* có số lượng giống loài rất phong phú. Cơ thể của giáp xác phân đốt, các đốt có kích thước và hình dạng khác nhau. Cơ thể chia làm 3 phần: Đầu, ngực, bụng, có chân và chân gồm nhiều đốt. Giữa các đốt có các khớp làm cho các đốt rất linh động. Cơ thể được bao bằng vỏ kitin do đó mà sự tăng trưởng của giáp xác phải qua sự lột xác. Cơ quan tiêu hoá phát triển, một số đã có dạ dày.

Giáp xác sống trong nước biển, nước lợ và nước ngọt. Phần lớn có lợi cho con người, có thể làm thức ăn cho người, cho cá, tôm và động vật nuôi, làm phân bón cho nông nghiệp nhưng một số có hại gây bệnh cho tôm cá ảnh hưởng đến sinh trưởng và có thể làm cho tôm cá chết hàng loạt. Giáp xác ký sinh trên cá chủ yếu thuộc 3 bộ: *Copepoda*, *Branchiura*, *Isopoda*.

#### 1.1 Bệnh trùng mỏ neo - *Lernaeosis*

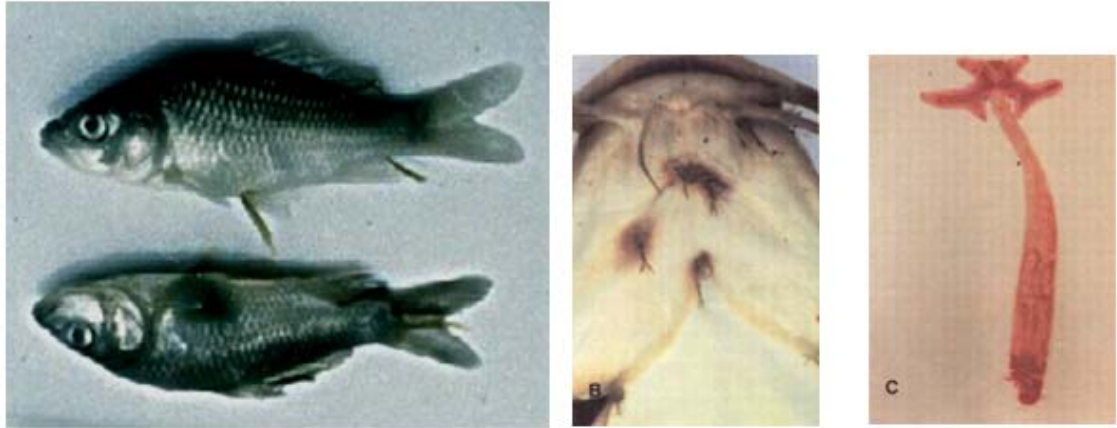
Trùng mỏ neo là ký sinh trùng tương đối phổ biến và rất nguy hiểm đối với nhiều loài cá. Trùng dùng móc bám cắm sâu vào thân, vây, hốc mắt... của cá, gây bệnh hàng loạt cho cá, tỷ lệ tử vong khá cao, làm chết rất nhiều cá hương và cá giống.

##### a. Tên bệnh và tác nhân gây bệnh

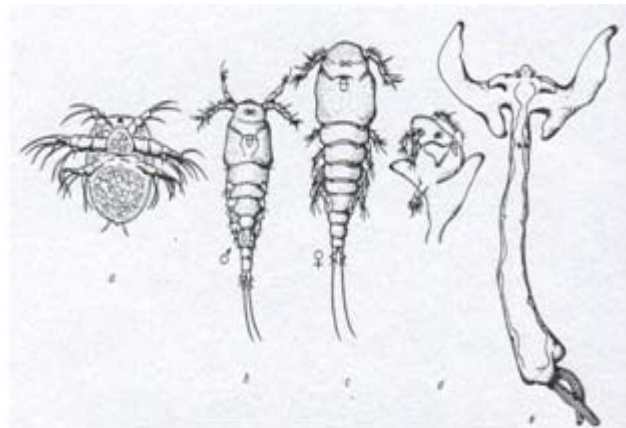
Trùng gây bệnh là *Lernaea*, thuộc lớp *Crustacea* J.Lamarck, 1801, Bộ *Copepoda* M.Milne Edwards, 1834-1840, Họ *Ergasilidae* Thorell, 1859, Giống *Ergasilus* Nordmann, 1832.

Cấu tạo của trùng mỏ neo chia làm 3 phần: đầu, ngực và bụng. Do đời sống ký sinh nên cấu tạo của trùng biến đổi cho thích hợp như đầu biến thành móc bám (giống mỏ neo tàu) dùng để ký sinh. Hình dạng móc bám là căn cứ để phân loại. Ngực do 6 đốt hợp thành ống, ranh giới các đốt không rõ ràng. Trên mỗi đốt có đôi chân bơi, nhưng chân bị thoái hóa. Đốt thứ 6 có cơ quan sinh dục. Bụng không phân đốt, có 2 túi trứng khá phát triển và cuối cùng có gai đuôi.

*Lernaea* đẻ trứng vào nước. Trứng nở ra ấu trùng bơi lội tự do trong nước. Quá trình phát triển gồm 10 lần lột xác. Khi trưởng thành, sau khi giao phối xong, con cái bám ký sinh trên cá, con đực bơi lội tự do trong nước vài ngày rồi chết. Sự phát triển vòng đời trùng mỏ neo phụ thuộc nhiều yếu tố, trong đó nhiệt độ đóng vai trò quan trọng nhất. Nhiệt độ nước thích hợp cho sự phát triển của trùng là 26 -28°C, một trùng cái trong vòng 28 ngày sinh ra 10 đôi túi trứng. Mỗi đôi có từ 60 -400 trứng. Trong các ao nuôi cá thường có nhiệt độ này, vì vậy chúng phát triển rất nhanh, nên khi nuôi cá phải hết sức chú ý theo dõi chúng và cần phải có biện pháp phòng bệnh *Lernaeosis* tích cực.



**Hình 7.1. Trùng mỏ neo (*Lernaea*) ký sinh trên cá**



**Hình 7.2. Các giai đoạn phát triển của trùng mỏ neo (*Lernaea*)**

**b. Phân bố, loài cá và giai đoạn nhiễm bệnh**

Trùng mỏ neo phân bố hầu như khắp thế giới. Trên tất các loài cá nuôi và tự nhiên. Tỷ lệ cảm nhiễm ký sinh trùng tương đối cao, nhất là cá mè hoa và cá vẩy mềm. Ở nhiều vùng nước ngọt trùng ký sinh từ cá con đến cá lớn. Do kích thước trùng lớn, nhìn thấy rõ bằng mắt thường, nên dễ nhận ra bệnh.

**c. Dấu hiệu bệnh lý**

Trùng dùng móc đâm sâu vào thân cá, vào các góc vây, hốc mắt cá làm thành những vết thương xung tấy đỏ, chảy máu. Chung quanh vết thương thường có nấm thủy mi phát triển và vi trùng trong nước có điều kiện xâm nhập làm bệnh thêm trầm

trọng. Đầu trùng đâm sâu thủng bụng cá, gây hiện tượng loét thối làm chết cá. Trên thân một cá mè hoa 15cm có khi đến hàng trăm trùng bám. Do kích thước trùng lớn, nhìn thấy rõ bằng mắt thường, nên dễ nhận ra bệnh.

d. Mùa vụ xuất hiện bệnh và mức độ gây thiệt hại

Bệnh phát triển vào cuối xuân, đầu hạ. Nhưng ở nước ta hầu như có thể gặp trùng mô neo quanh năm. Tỷ lệ cảm nhiễm ký sinh trùng tương đối cao, nhất là cá mè hoa và cá vẩy mềm. Ở nhiều vùng nước ngọt trùng ký sinh từ cá con đến cá lớn.

### **e. Chẩn đoán bệnh**

Dựa vào dấu hiệu bệnh lí, quan sát mẫu dưới kính giải phẫu hoặc kính hiển vi.

### **f. Cách phòng**

Dùng vôi tẩy ao số lượng 800 -1000 kg/ha những vùng không bị ảnh hưởng của đất phèn thì nên kết hợp phơi đáy ao 3 - 5 ngày để diệt trùng và ấu trùng *Lernaea* trước khi ương nuôi cá.

### **g. Cách trị**

Dùng một trong những biện pháp sau:

- Dùng lá xoan bón xuống ao với số lượng 0,3 - 0,5 kg/m<sup>3</sup> nước. Chú ý: sau 3 - 4 ngày đầu lá xoan phân hủy mạnh, nước thiếu oxy, cá thường nổi đầu. Hiện tượng này từ ngày thứ 5 trở đi giảm dần.

- Dùng phân chuồng ủ bón lượng tăng gấp 2 - 3 lần làm thay đổi môi trường sống đột ngột, *Lernaea* sẽ chết và thoái hóa. Ví dụ: 100m<sup>2</sup> ao thường bón 70 kg trong tuần. Khi cá bệnh mô neo thì bón 140 - 210 kg cho 100m<sup>2</sup>. Mức nước ao sâu trung bình là 1 m.

Trong 3 cách chữa trị bệnh *Lernaea*, thì cách dùng lá xoan bón xuống ao là có kết quả tốt hơn cả, tỉ lệ diệt trùng khoảng 80 - 90%

Hiện nay trong một số tài liệu nước ngoài có khuyến cáo sử dụng một loại hoá chất có tên gọi là dimilin, có khả năng diệt giáp xác dựa vào khả năng ức chế quá trình hình thành vỏ chitin của nhóm này. Chất này có ưu điểm là an toàn hơn những nhóm thuốc diệt giáp xác đã từng được sử dụng.

## **1.2 Bệnh Ergasilosis**

### **a. Tên bệnh và tác nhân gây bệnh**

Trùng gây bệnh là *Ergasilus* và một số loài khác như: *Sinergasilus*, *Neoergasilus*, *Paraergasilus*... chúng thường ký sinh ở mang cá trong các vùng nước tự nhiên và trong ao nuôi cá. Cấu tạo cơ thể trùng gồm 3 phần: đầu, ngực và bụng.

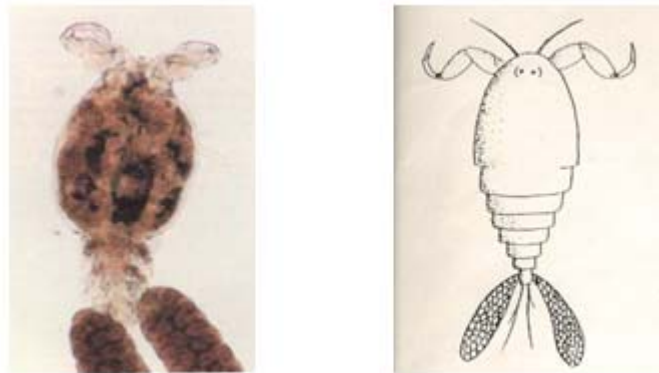
- Đầu: hình bầu dục có 6 đôi chi phụ, 2 đôi râu. Đôi thứ nhất có 6 đốt, chủ yếu là để vận động, đôi râu thứ 2 có 5 đốt, dùng để bám ký sinh. Đốt cuối cùng của 2 đôi râu tương đối nhọn. Có 1 đôi răng hàm lớn, 2 đôi răng hàm nhỏ và 1 đôi chân hàm hẹp lại thành miệng.

- Phần ngực có 6 đốt, giữa ngực và đầu có đốt giả (hay gọi là đốt đầu ngực). Thường đốt thứ 5 bé nhất. Đốt thứ 6 lớn gọi là đốt sinh sản. Ở *Ergasilus sieboldi*, đốt thứ 2 - 5 có 4 đôi chân bơi. *Ergasilus briani* không có chân bơi.

- Phần bụng: có 3 đốt, đốt cuối cùng kéo dài phần sau gồm 2 nhánh.

Cơ quan sinh dục cái: Là buồng trứng nằm giáp phần đầu ngực, sau đó là tử cung tương đối dài. Có túi thụ tinh, giao phối một lần dự trữ tinh trùng. Có 2 túi trứng và tuyến bảo hộ.

Quá trình phát triển: trứng nở thành ấu trùng không đốt, trải qua 4 lần lột xác, đến lần lột xác thứ 5 trở đi ấu trùng có đốt. Qua 4 lần lột xác nữa, đến lần lột xác thứ 10 thì thành trùng trưởng thành. Khi trùng trưởng thành, con cái và con đực giao phối. Sau đó, con cái sống ký sinh, còn con đực sống tự do trong nước một thời gian rồi chết.



**Hình 7.3. Giông *Ergasilus sp* ký sinh ở mang cá.**

#### **b. Dấu hiệu bệnh lý**

*Ergasilus* ký sinh vào mang cá, phá hoại tổ chức tế bào mang, làm phần cuối tia mang bị viêm, sưng to, tia mang bị đứt, bị nát, mạch máu bị phá hoại, bị đứt. Vi trùng có cơ hội xâm nhập vào làm bệnh càng thêm nghiêm trọng.

Cá mắc bệnh nặng thì hô hấp khó khăn, ít bắt mồi, thường bơi lơ đãng, chậm chạp trên mặt nước, nhảy, đớp nước nhiều.

#### **c. Mùa vụ xuất hiện bệnh và mức độ gây thiệt hại**

Bệnh do *Ergasilus* xuất hiện quanh năm, phát triển nhiều nhất vào cuối xuân, đầu hạ. Nó là bệnh nguy hiểm đối với cá sống trong vùng nước tự nhiên như ao, hồ, sông ngòi mặt nước lớn.

#### **d. Chẩn đoán bệnh**

Quan sát mẫu dưới kính hiển vi nhận dạng kí sinh trùng.

#### **e. Cách phòng**

**Dựa vào tính chọn lọc tương đối cao của trùng, chúng thích hợp ký chủ nào thì chỉ ký sinh trên ký chủ đó, người ta thay đổi đối tượng nuôi khi cá trong vùng nước tự nhiên mắc bệnh.**

#### **f. Cách trị**

Cách phòng trị bệnh *Ergasilus* trong ao nuôi cá cũng giống như đối với bệnh *Lernaeosis*.

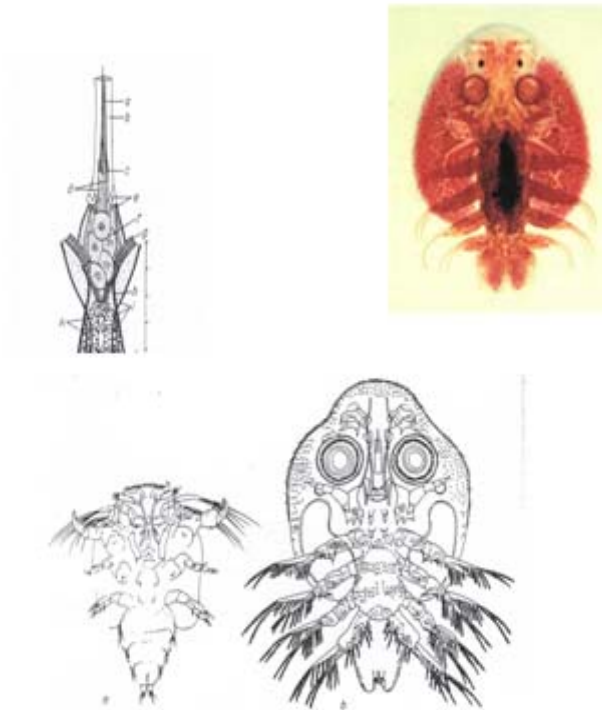
### **1.3 Bệnh rận cá – *Argulosis***

Rận cá là loài ký sinh trùng ký sinh ở da cá, gây bệnh làm chết cá hương, cá giống. Rận cá không có khả năng làm chết cá thịt, cá bố mẹ, nhưng nó bám trên thân cá, hút máu cá, tiết chất độc vào thân cá làm cá bị tổn thương, cơ thể bị suy yếu, tạo điều kiện cho vi trùng và nấm thủy mi phát triển, làm cho bệnh càng thêm nghiêm trọng, đi đến chết cá.

#### **a. Tên bệnh và tác nhân gây bệnh**

Trùng gây bệnh là loài rận cá *Argulus*. Rận cá có màu sắc giống da cá, kích thước tương đối lớn, khoảng 5 -10 mm, có thể nhìn rõ bằng mắt thường. Phần đầu ngực của trùng to nhất, có mai che. Mặt dưới hơi lõm vào, miệng biến thành vòi hút, có 2 giác bám và 5 đôi chân bơi. Phần bụng gồm 2 mai dính liền nhau tạo thành đuôi.

Cơ quan sinh dục: *Argulus* thuộc loại đơn tính. Khi còn nhỏ ở con cái trứng nằm thành 2 dãy ở 2 bên cơ thể. Khi lớn trứng tập trung ở giữa. Có 2 túi thụ tinh và 2 gai thụ tinh. Con đực có tinh hoàn, ống dẫn tinh và túi chứa tinh. Con cái thường lớn hơn con đực. Chúng chỉ giao phối một lần, rồi giữ tinh dịch trong túi thụ tinh. Rận cá đẻ trứng lên cỏ, đá. Mỗi con cái đẻ từ 25 -235 trứng. Thời gian phát triển trứng phụ thuộc vào nhiệt độ nước. Thường thì sau 4 - 7 ngày trứng nở thành ấu trùng. Sau 48 giờ, ấu trùng lột xác 5 lần rồi thành trùng trưởng thành.



**Hình 7.4. Đặc điểm cấu tạo của rận cá (*Argulus*)**

**b. Phân bố, loài cá và giai đoạn nhiễm bệnh**

Rận cá khắp nơi trên thế giới và ký sinh ở da, trên nhiều loài cá như: chép, diếc, mè, trôi, trắm, rô phi, bống, tra... Ký sinh trên tất cả giai đoạn của cá.

**c. Dấu hiệu bệnh lý**

Rận cá bơi lội tự do trong nước, khi gặp cá thì bám ký sinh trên thân, dùng vòi hút máu cá và tiết nọc độc vào trong thân cá, làm cho vết thương trên da bị sưng đỏ. Cá bị ký sinh nhiều thường hoạt động rất mạnh, vì ngứa ngáy và đau nhức. Cá bị bệnh nặng thì hoạt động yếu dần, trên thân cá nhiều vết rận đốt sưng tấy đỏ.

**d. Mùa vụ xuất hiện bệnh và mức độ gây thiệt hại**

Hàng năm rận cá gây nhiều thiệt hại cho nghề nuôi cá bè, nhất là cá lóc bông.

**e. Chẩn đoán bệnh**

Quan sát mẫu bằng mắt thường và kính giải phẫu.

## **f. Cách phòng, trị**

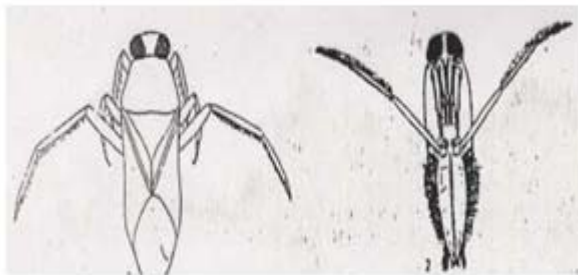
Phòng bệnh này trong ao nuôi cá giống như đối với bệnh *Lernaeosis*.

Để chữa bệnh này có thể dùng thuốc tím  $KMnO_4$  nồng độ 10 - 20 ppm tắm cho cá trong thời gian 15 - 30 phút.

## **II. BỆNH DO CÁC SINH VẬT KHÁC**

### **2.1 Bọ gạo (chùm chụp)**

Bọ gạo là loài côn trùng nhỏ như hạt gạo, tên khoa học là *Notonecta*. Bọ gạo có cánh mềm, có thể bay từ ao này sang ao khác. Chúng có đôi mắt kép, miệng biến thành vòi hút, có 4 chân nhỏ bắt mồi và 2 chân lớn để chèo. Nhờ 2 chân chèo bọ gạo bơi rất mau trong nước.



**Hình 7.5. Bọ gạo Notonecta**

Đặc điểm của bọ gạo là cứ 1 - 2 phút sống trong nước phải nổi lên mặt nước để thở. Nếu quá 7 phút mà bọ gạo không ngoi lên mặt nước để thở, thì sẽ chết ngạt.

Bọ gạo nguy hiểm nhất đối với cá bột. Chúng bơi rất nhanh đuổi bắt cá bột, dùng 4 chân nhỏ để giữ cá, dùng 2 chân chèo gạt nước để bơi. Bọ gạo dùng vòi hút máu cá, làm chết nhiều cá bột. Trong 12 giờ một con bọ gạo có thể làm chết từ 11-18 cá chép bột 1 ngày tuổi. Trong 18 giờ 1 con bọ gạo có thể diệt từ 6 - 10 con cá chép bột 3 ngày tuổi.

### **Cách trị**

Dầu lửa: làm khung bằng tre nứa hay bẹ chuối có kích thước bằng chiều ngang của ao. Cho dầu lửa vào trong khung thành lớp váng dầu mỏng trên mặt nước, rồi dịch dần khung dầu khắp ao, mỗi chỗ để 5 - 10 phút.

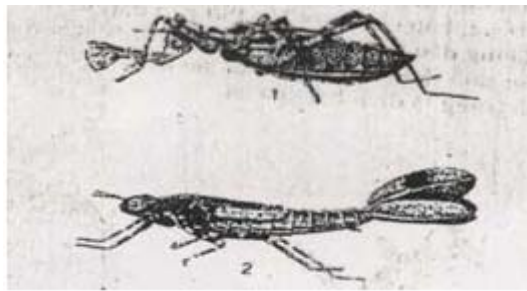
Chú ý: Cần tiến hành lúc trời mát và yên gió để giảm bớt sự bốc hơi của dầu lửa. Tuy cách này diệt được nhiều bọ gạo và bấp cày nhưng không triệt để vì chúng có thể bơi tránh từ chỗ có dầu đến chỗ không dầu, hoặc bay sang ao khác. Cần phải định kỳ diệt

diệt bọ gạo trong ao ương ca bột, đặc biệt là trong khoảng 15 ngày đầu sau khi thả cá vào ao.

## 2.2 Bắp cày (*Dytiscus*)

Bắp cày là ấu trùng của niềng niềng (con diên diên). Thân dài chia làm nhiều đốt. Khi bơi đuôi cong lên mặt nước. Ở đầu bắp cày có 2 càng bằng kitin rất khỏe và sắc. Bắp cày nguy hiểm nhất đối với cá ở giai đoạn bột và hương. Trong 1 giờ 1 con bắp cày có thể tiêu diệt 8 -10 con cá 6 ngày tuổi. Chúng dùng càng kẹp chết cá, làm cá đứt làm đôi.

Ngoài ra ấu trùng chuồn chuồn cũng góp phần gây hại đối với ao cá nuôi



**Hình 7.6. Ấu trùng chuồn chuồn *Odonata***

## 2.3 Tiểu cầu tảo

Tiểu cầu tảo là một số loài thanh tảo đơn bào sống tập đoàn bên ngoài có chất keo bao bọc như: *Volvox*, *Phodorina*, *Macocystis*, *Chlorococus*... cá ăn rất khó tiêu. Chúng phát triển trong nước có độ pH cao. Sự sinh sản và phát triển của những loài tảo này phát triển rất mau, nhiệt độ nước thích hợp cho chúng là 28 -30°C. Tảo có màu xanh lục. Khi phát triển nhiều, tảo nổi dày trên mặt nước gọi là hiện tượng nở hoa, có màu nâu. Tảo phát triển quá nhiều thường gây ra sự thiếu oxy khoảng nửa đêm về sáng. Khi tảo chết phân hủy ra chất độc có hại cho cá.

## 2.4 Rong hình lưới (*Hydrodictyon reticulatum*)

Rong hình lưới phát triển ở dạng quần thể lớn có màu xanh lục thẫm, thích hợp chỗ nước nóng và trong. Rong hút mất nhiều chất dinh dưỡng trong ao. Cá bột, cá hương nhỏ bơi lội mắc vào trong rong không ra được, vùng vây cho đến khi hết sức ròi chết.

### Cách phòng trừ

Trong ao nuôi cá có rong phát triển nhiều, hàng ngày vào buổi sáng rong nổi lên mặt nước, cần phải vớt rong bỏ đi.

Tát nước mới vào ao và khuấy đảo làm đục nước ao, bùn đất bám vào rong sẽ kéo rong xuống đáy ao, cản trở quang hợp, dần dần rong bị chết. Thường sau trận mưa rào số lượng rong tảo trong ao giảm đi rất nhiều.

Trong ao nuôi cá rong tảo phát triển quá nhiều thì dùng  $\text{CuSO}_4$  nồng độ 0,5 - 0,7ppm hòa tan trong nước phun hoặc rải xuống ao để diệt rong tảo. Sau 3 - 4 ngày rong tảo tàn lụi dần.

## **2.5 Phi sinh vật**

Cá sống và phát triển tốt khi điều kiện môi trường phù hợp với nhu cầu của cá. Ngược lại, môi trường sống không phù hợp gây cho cá nhiều tác hại đáng kể như:

- Có thể làm cá chết hàng loạt.
- Cá chậm lớn, thậm chí ngừng sinh trưởng và không sinh sản được.
- Làm cá gầy yếu, sức đề kháng bệnh giảm tạo điều kiện cho nhân tố gây bệnh xâm nhập vào cá.

Môi trường sống của cá là một tập hợp các yếu tố vô sinh và hữu sinh. Các yếu tố vô sinh tác động đến đời sống của động vật thủy sản nuôi bao gồm 4 vấn đề sau:

### **a. Những vấn đề dinh dưỡng**

Thức ăn không đủ protein sẽ làm cho cá giảm tăng trưởng, sinh sản kém, dễ bị nhiễm bệnh. Việc thiếu chất béo và acid béo sẽ làm cá chậm tăng trưởng, sinh sản kém và da không có màu bình thường. Thức ăn thiếu chất bột đường và chất khoáng thì ít xảy ra. Tuy nhiên, hiện tượng thiếu iode sẽ làm tuyến giáp của cá sưng lên, từ đó sẽ làm rối loạn quá trình trao đổi chất của cá.

Thức ăn thiếu vitamin cũng thường xảy ra. Các triệu chứng thiếu vitamin của cá gồm: sự co giật, sức tăng trưởng giảm. Da cá bị vẩn đục và có một lớp nhờn màu lam, cá lơ lơ, da bị mất màu và các gai vây bị biến dạng.

Thức ăn không cân đối, khi có quá nhiều protein, chất béo và chất bột đường sẽ làm cho gan và thận không lọc hết. Cá bơi lội chậm chạp, ngừng ăn và bụng bị trương lên như các loài động vật sống trên cạn khác. Sự dư thừa chất bột đường, việc tích trữ chất béo quá nhiều trong gan và các cơ quan nội tạng, cá sẽ dễ bị nhiễm bệnh, bụng trương lên và mang có màu nhợt nhạt, trứng có thể thoái hóa.

Độc tố trong thức ăn có thể do các vi sinh vật tiết ra làm cá ngừng ăn, các chất béo đã bị ôxi hóa (bị oxy hoá) cũng làm gan hoạt động bất bình thường hoặc gây cho cá bệnh và chậm lớn.

*Aspergillus flavus* là loài nấm mốc mọc trên các loài ngũ cốc, nó tiết ra độc chất aflatoxin, trong đó aflatoxin B<sub>1</sub> (AFB<sub>1</sub>) có độc tính rất cao. Động vật, kể cả con người, nếu ăn phải thức ăn chứa AFB<sub>1</sub>, hoặc sử dụng nguyên liệu thức ăn có nguồn gốc từ ngũ cốc bị nhiễm *Aspergillus flavus* có thể nguy hại đến tính mạng. Cá ăn phải thức ăn có AFB<sub>1</sub> ở nồng độ cao (hơn 10 ppm) có thể bị chết. Ở nồng độ thấp (dưới 100ppb) trong thức ăn, AFB<sub>1</sub> làm rối loạn chức năng tiêu hóa, gây bệnh mãn tính, làm cá chậm lớn và trở nên miễn cảm hơn với các loại bệnh tật và các yếu tố môi trường (thường cá bị khối u ở gan).

### **b. Cá chết ngạt**

Trong quá trình nuôi cá, nước thường thiếu oxy do nước thối bản, chứa nhiều chất hữu cơ. Quá trình phân giải chất hữu cơ sẽ tiêu hao nhiều oxy trong nước và thải ra nhiều khí cacbonic. Và nhiều khí độc như metan, ammoniac, sulfua hydro. Trong nước ao, quá trình phân giải chất hữu cơ càng mạnh khi nhiệt độ càng cao.

Các hồ ao nuôi cá trong các làng mạc mà nhân dân dùng nước vào mục đích sinh hoạt thì hàm lượng các chất dinh dưỡng trong ao rất cao. Từ đó, nhiều thực vật phù du, thực vật thủy sinh phát triển. Ban ngày thực vật quang hợp thải ra nhiều oxy có khi trên mức bão hòa, gây ảnh hưởng không tốt đối với cá bột, cá hương. Nhưng ban đêm chúng hô hấp, sử dụng nhiều oxy trong nước và thải ra cacbonic, làm cá bị ngạt và có thể chết.

#### **+ Hiện tượng bệnh**

Khi quá trình thiếu oxy và thừa cacbonic xảy ra từ từ thì cá bị ngạt thở, nổi đầu. Hiện tượng này thường xảy ra ở ao ít hoặc không có khả năng thay đổi nước thường xuyên, chất hữu cơ tích tụ nhiều ở đáy ao, mật độ thả quá cao. Dần dần lượng oxy trong nước trở nên thiếu nghiêm trọng. Tình trạng này kéo dài, cá càng bị ngạt thở, nhịp thở càng gấp hơn. Sau một thời gian cá yếu dần rồi chết.

Nếu trong ao nuôi, cá nổi đầu từ chập tối hoặc gần trưa nắng lên mà cá vẫn nổi đầu là ao thiếu oxy nghiêm trọng, cần phải tiến hành cứu chữa ngay.

Phương pháp phòng trị: Muốn phòng cá chết ngạt vì thiếu oxy, ta cần giữ vệ sinh ao hồ không để nước quá thối bản, không để cây cỏ và động vật chết mục nát quá nhiều trong ao, không tháo nước bản vào ao nuôi cá quá 1/3 thể tích nước có trong ao.

Khi nước trong ao hồ thiếu oxy, cá nổi đầu, ta phải tìm mọi biện pháp cứu chữa kịp thời, tăng cường thêm oxy cho ao cá như bơm thêm nước sạch vào ao, tháo bớt nước cũ ra ngoài. Xử lý lớp hữu cơ đáy ao bằng vôi bột hoặc Zeolite.

### **c. Cá trúng độc**

Cá trúng độc do 2 nguyên nhân:

+ Trúng độc do thực vật gây ra.

+ Trúng độc do nước thải của các nhà máy.

#### **+ Trúng độc do thực vật**

Một số ao hồ nhỏ nuôi cá, nếu có nhiều lá cây, vỏ cây và thân cây ngâm trong đó thì cá có thể trúng độc chết. Vì trong nhiều loại cây có acid tannic và một số chất độc khác đối với cá. Khi ngâm cây chất độc sẽ thoát ra ngoài, hòa tan trong nước và làm nước bị nhiễm độc.

Ở nước ta có một số thực vật độc đối với cá như lá coi (loại cây này thường mọc ở ven suối miền núi) than mát, xương rồng, nghệ... Trong các ao nuôi cá tuyệt đối không ngâm tre, gỗ. Khi thả lá dầm làm phân trong ao cá, không được để lẫn các cây có chất độc.

Ở hồ Ba Bể thuộc tỉnh Bắc Cạn, hàng năm đến mùa mưa có nước tràn đổ về làm chết cá rất nhiều. Nguyên nhân là trên thượng nguồn có một số thực vật độc đối với cá. Khi trời mưa, nước hòa tan vật chất của thực vật này nên có màu hơi đỏ và làm chết cá.

#### **+ Trúng độc do nước thải công nghiệp**

Ở những cơ sở nuôi cá gần thành phố người ta thường sử dụng nước thải sinh hoạt cho vào ao nuôi cá để tăng nguồn thức ăn tự nhiên. Thông thường người ta lấy nước bẩn vào ao chứa 5 - 7 ngày rồi mới bơm nước này vào ao nuôi cá, hoặc lấy trực tiếp nước bẩn vào ao với lượng khoảng 1/3 thể tích nước trong ao. Nhưng nước thải từ các nhà máy như nhà máy luyện kim, hóa chất, dệt, xà bông, giấy, xương phim... mang nhiều chất độc đối với cá. Nếu nước thải này không được chảy qua hệ thống lọc sẽ làm nhiễm bẩn cả khúc sông, các thủy sinh vật của vùng sông đó có thể bị tiêu diệt hoàn toàn hoặc số lượng giảm đi rất nhiều.

Ví dụ: Khu công nghiệp Việt Trì thải nước ra sông Hồng mà không được dẫn qua hệ thống lọc. Vì vậy ở ngã 3 Việt Trì cách chỗ nước chảy ra 10 cây số không có tôm cá sống.

Khu công nghiệp Biên Hoà và nhất là nhà máy xà phòng Viso thải nước bẩn ra sông Đồng Nai, thỉnh thoảng làm chết tôm cá và cá chép nuôi bè trên sông này và các vùng nước liên quan với nhà máy.

#### **d. Cá chết nóng và chết rét**

Cá sống và sinh trưởng tốt trong một phạm vi nhiệt độ nhất định. Nếu vượt quá giới hạn này thì cá ngừng sinh trưởng, ngừng bắt mồi, nhịp thở tăng ở nhiệt độ cao và giảm ở nhiệt độ thấp. Thời tiết quá nóng hoặc quá rét dễ làm cho cá chết.

Ở miền Bắc nước ta về mùa đông nhiệt độ nước giảm xuống 6 - 8°C làm cho một số cá chết rét, nhất là cá rô phi. Về mùa hè nhiệt độ nước có ngày lên cao 39 - 42,5°C làm cho một số cá mè, trôi sống ở vùng nước cạn bị chết. Vì vậy các ao nuôi cá cần phải đảm bảo độ sâu nhất định. Mức nước ao nuôi cá sâu có tác dụng chống

nóng và chóng rét, nhiệt độ nước trong ngày thay đổi không nhiều, thích hợp với đời sống của cá.

Khi đánh bắt và vận chuyển cá trong mùa hè cần phải tiến hành vào lúc sáng sớm, mát trời. Không nên làm thay đổi nhiệt độ nước đột ngột để tránh cho cá khỏi bị choáng.

Thực nghiệm cho thấy: sự thay đổi nhiệt độ môi trường đột ngột, quá 4 - 6°C làm cá hương và cá giống của nhiều loài cá bị choáng, tê liệt và chết. Nên khi chuyển cá bột, hương và giống từ xa về ao, không nên đổ ngay cá xuống ao, phải thêm nước ở ao vào từ từ cho đến khi nhiệt độ nước chở cá và ở ao gần như ngang nhau thì mới từ từ nghiêng thùng thả cá vào ao. Nếu vận chuyển bằng túi Polyetylen (PE) có bơm oxy, thì cho cả túi cá xuống ao ngâm 15 - 20 phút để nhiệt độ trong túi cá và ở ao gần như ngang nhau, mới mở miệng túi, thả cá ra ngoài ao.

### **e. Cá bị xây xát - bị thương**

Trong khi đánh bắt cá để thả nuôi, chuyển ao hoặc ương sang từ ao này đến ao khác người ta thường làm một số cá bị thương.

Nguyên nhân là do thao tác đánh bắt không đúng, kỹ thuật, dụng cụ đánh bắt cá không hợp qui cách. Khi vận chuyển cá bị xây xát do va chạm vào dụng cụ chuyên chở. Hiện nay phương pháp vận chuyển cá bằng túi PE có bơm oxy được phổ biến rộng rãi. Kết quả rất tốt, cá ít bị thương, tỉ lệ sống cao và vận chuyển được nhiều trên quãng đường dài bằng các phương tiện giao thông như: xe hơi, xe lửa, tàu thủy và máy bay.

Các loài cá ăn thực vật như mè trắng, trắm cỏ phản ứng rất nhạy cảm với tiếng động. Trong khi kéo lưới, những cá này thường hay quẫy mạnh, nhảy cao lên khỏi mặt nước và va vào bờ, vào mạn thuyền, vào cống và tung vào lưới dễ bị sát thương. Cá có thể chết do vết thương hoặc vết thương là chỗ cho mầm bệnh như: vi trùng, nấm và ký sinh trùng xâm nhập làm bệnh nặng thêm và chết mau hơn.

Khi tháo nước bắt cá phải tháo từ từ. Dòng nước chảy mạnh kích thích cá, làm cho chúng hoạt động mạnh, gây đục nước ao, cá chúi xuống bùn, bùn bám mang cá, làm cá bị sặc và ngạt thở mà chết. Lúc thu hoạch, khi tháo cạn bớt nước nên dùng lưới kéo bắt cá.

Ở một số nước có nghề nuôi cá phát triển người ta thiết kế bộ phận thu hoạch cá hương, cá giống ở sau cống. Bộ phận này có thể làm cố định hoặc di động được. Dùng chúng thu hoạch cá hương, cá giống nhẹ nhàng, ít tổn nhân lực và cá ít bị xây xát, tổn thương.

Trên đây là một số trường hợp làm cho cá bị thương, gây bệnh làm chết cá. Chúng ta cần chú ý đề phòng, thực hiện đúng các biện pháp kỹ thuật, nâng cao tay nghề nhằm góp phần nâng cao tỷ lệ sống của cá nuôi.

## f. Các yếu tố môi trường ảnh hưởng trực tiếp tới cá

### + Nhiệt độ.

Nhiệt độ có thể là yếu tố quan trọng nhất ảnh hưởng tới hoạt động của cá nuôi. Mỗi loài cá có khoảng thích hợp riêng về nhiệt độ.

Nhìn chung cá có thể chịu đựng với việc hạ thấp nhiệt độ tốt hơn khi nhiệt độ tăng cao. Một số loài nhạy cảm và dễ bị “stress” với nhiệt độ so với một số loài khác.

Nhiệt độ cao làm tăng trao đổi chất, do đó tăng tiêu hao Oxy. Cá cũng tăng sự miễn cảm đối với vi khuẩn gây bệnh trong điều kiện nhiệt độ cao. Nguyên nhân của sự miễn cảm này chưa được biết rõ nhưng nó được cho rằng đó là do các tác nhân gây bệnh tăng sinh sản hoặc sản xuất các men chống lại với cơ chế miễn nhiễm ở cá.

Khi nhiệt độ tăng tính độc của kim loại nặng cũng tăng. Cùng với sự tăng cường độ hô hấp của cá và do đó gây ra tác động hợp lực ảnh hưởng xấu tới cá.

Sự tăng, giảm đột ngột nhiệt độ sẽ trực tiếp gây sốc cho cá, làm tỉ lệ sống và khả năng đề kháng bệnh của cá thấp hơn rất nhiều so với cá sống trong khoảng nhiệt độ thích hợp.

### + Oxy hòa tan

Hàm lượng Oxy thích hợp là rất cần thiết cho một ao nuôi cá thâm canh. Ở nồng độ thấp hơn mức cho phép ( $< 2\text{mg/l}$ ) cá vẫn bắt mồi nhưng sử dụng thức ăn không hiệu quả và có thể bị sốc, tăng tính cảm nhiễm bệnh. Hệ số chuyển hóa thức ăn (FCR) tăng và khả năng xuất hiện bệnh sẽ tăng. Nếu hàm lượng Oxy giảm thấp hơn nữa thì cá sẽ ngưng bắt mồi và bị sốc nhiều hơn

Thông thường cá có biểu hiện thiếu oxy bằng cách tập trung chỗ có nước ra vào hoặc nổi đầu liên tục trên mặt nước, mang cá bị tổn thương hoặc cơ thể thiếu máu.

Một vài loài có cơ quan hô hấp phụ như cá rô, trê, lóc, thì chúng có khả năng sống ngay trong điều kiện thiếu Oxy.

Người ta có thể làm gia tăng oxy trong nước bằng cách sục khí, bơm thêm nước vào ao và phun mưa trên mặt nước.

**Bảng 5. Hàm Lượng Hóa Chất Cho Phép Trong Ao Nuôi Cá .**

Chỉ tiêu	Hàm lượng cho phép
Acidiry	pH 6 - 9
Arcenic	$< 400 \mu\text{g/l}$
Alkalinity(Độ kiềm)	$> 20 \text{ mg/l}$ ( như $\text{CaCO}_3$ )
Aluminium (Al)	$< 0,075 \text{ mg/l}$

Ammonia (Khí NH <sub>3</sub> )	<0.02mg/l
Cadmiuma	<0,0005mg/l trong nước mềm <0,005 mg/l trong nước cứng
Calcium (Ca)	> 5 mg/l
Carbon dioxide (CO <sub>2</sub> )	<5 - 10 mg/l
Chlorideb (Cl <sub>2</sub> )	>4,0 mg/l
Chlorine	<0,003 mg/l
Coppera	<0,0006mg/l trong nước mềm <0,03 mg/l trong nước cứng
Khí (gas) bão hòa	<110% tổng áp lực khí (gas).
Hydrogen sulfide (H <sub>2</sub> S)	<0,003 mg/l
Sắt (Fe)	<0,1 mg/l
Lead	<0,02 mg/l
Thủy ngân (Hg)	<0,0002 mg/l
Nitrate (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	<1,0 mg/l
Nitrite (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> )	<1,0 mg/l
Oxygen (O <sub>2</sub> )	6 mg/l cho cá vùng ôn đới 4 mg/l cho cá vùng nhiệt đới.
Selenium	<0,01 mg/l
Tổng chất rắn hòa tan	<200 mg/l
Tổng chất rắn không hòa tan	<80 mg/l
Độ trong của nước	<20 cm
Kẽm	<0,005 mg/l

**Tài liệu tham khảo**

1. Brown. L, 1993. Aquaculture for veterinarians fish husbandry and medicine.1<sup>st</sup> Ed. Pergamon veterinariary handbook series. 447 pages.
2. Roberts R J, 1985. Fish pathology. Bailliere tindal London.
3. Trần Thị Thanh Hiền, Nguyễn Anh Tuấn, Huỳnh Thị Tú, 2004. Giáo trình Dinh dưỡng và thức ăn thủy sản.

## **CHƯƠNG VIII: NHỮNG KHÁI NIỆM VÀ PHƯƠNG PHÁP CƠ BẢN NGHIÊN CỨU BỆNH TÔM**

### **I. Nguyên nhân và điều kiện phát sinh bệnh ở tôm nuôi**

Tùy từng tác giả khi đề cập về bệnh có những từ ngữ riêng để diễn tả những vấn đề khác nhau. Định nghĩa bệnh sau đây dựa theo quyên "Quản lý sức khỏe tôm trong ao nuôi" do Viện Nghiên cứu Sức khỏe Thủy động vật (AAHRI) Thái lan, xuất bản năm 1998: "Bất kỳ một sự bất bình thường nào trong cấu tạo và chức năng của cơ thể sinh vật được gọi là bệnh. Điều này có nghĩa bệnh không chỉ phát sinh do sự lây nhiễm mầm bệnh mà còn do các vấn đề về môi trường và dinh dưỡng gây ra".

Bệnh thường phát sinh do sự kết hợp nhiều yếu tố ngay cả các bệnh truyền nhiễm cũng không đơn thuần là do nhiễm virus hay vi khuẩn. Thực ra sự hiện diện của một mầm bệnh trong mô cơ không có nghĩa mầm bệnh đó là nguyên nhân chính gây ra bệnh. Phần lớn nguyên nhân gây bệnh đầu tiên là do những biến đổi xấu về môi trường gây tổn thương đến cơ thể hoặc làm giảm đi khả năng kháng bệnh của tôm. Trong lúc đó mầm bệnh sẵn có trong môi trường sẽ nhân cơ hội này xâm nhập vào cơ thể tôm. Do vậy cần phải xem xét cả vật chủ, mầm bệnh và môi trường để xác định nguyên nhân gây bệnh nhằm có biện pháp phòng ngừa và xử lý thích hợp.

#### **1. Vật chủ**

Vật chủ là tôm, cá hay bất kỳ vật nuôi nào khác có thể hoặc là nhạy cảm hoặc là có tính đề kháng đối với một loại bệnh nào đó. Tính nhạy cảm hay đề kháng của vật chủ thì tùy thuộc vào cơ chế bảo vệ trong cơ thể vật nuôi, lứa tuổi hay kích cỡ của vật nuôi, sự khác nhau giữa các loài và điều kiện dinh dưỡng của vật nuôi.

#### **2. Tác nhân gây bệnh**

Tác nhân gây bệnh có thể được phân ra làm ba loại là tác nhân lý học, tác nhân hóa học và tác nhân sinh học

- Tác nhân lý học: có thể sự thay đổi đột ngột về các yếu tố môi trường như nhiệt độ, độ mặn hay pH. Tác nhân phóng xạ như tia cực tím từ mặt trời cũng là tác nhân lý học, vv.
- Tác nhân hóa học: chất độc, sự ô nhiễm môi trường, điều kiện dinh dưỡng không cân bằng, thiếu vitamin, sử dụng thuốc hay hóa chất quá liều, vv.
- Tác nhân sinh học: virus, vi khuẩn, nấm, nguyên sinh động vật và một số lớn động vật không xương sống khác được xem là tác nhân sinh học. Đây là tác nhân gây bệnh quan trọng đối với vật nuôi và thường được xem xét đầu tiên khi vật nuôi bị bệnh. Chúng thường được gọi là tác nhân lây nhiễm hay tác

nhân gây lây bệnh. Tác nhân lây nhiễm có hai đặc tính chính là có khả năng truyền nhiễm trực tiếp và sinh sôi nảy nở trong cơ thể vật chủ. Tác nhân lây nhiễm có thể có trong môi trường nước, sinh vật bị nhiễm bệnh, sinh vật truyền bệnh, cá thể bố mẹ và trong thức ăn. Phương thức lây truyền của chúng theo một trong hai cách là truyền nhiễm ngang (trực tiếp hay không trực tiếp) và truyền nhiễm dọc (từ thế hệ bố mẹ truyền cho thế hệ con).

### **3. Môi trường**

Những biến đổi bất lợi về môi trường ngoài tự nhiên hay trong ao nuôi thường làm cho vật nuôi bị sốc, cơ thể suy yếu dần và mất khả năng đề kháng tạo điều kiện cho mầm bệnh xâm nhập và phát triển trong cơ thể và gây bệnh. Do đó, việc quản lý tốt môi trường nuôi là yếu tố quan trọng đối với nghề nuôi thủy sản.

“Sốc” là nhân tố nguy hiểm cho sức khỏe của tôm nuôi. Các nhân tố có tác động tiêu cực đến vật nuôi như vận chuyển, lưu giữ, nuôi mật độ cao, những điều kiện môi trường không thuận lợi thường được gọi là nhân tố gây sốc.

## **II. Phương pháp thu và bảo quản mẫu chẩn đoán bệnh tôm**

### **1. Thu mẫu**

Để việc chẩn đoán bệnh được nhanh và chính xác, nên đến địa điểm thu mẫu sớm nhất khi có dấu hiệu bệnh để thu mẫu gần chết. Hiện nay, những tóm tắt về cách thu mẫu tiêu chuẩn chủ yếu dựa vào lý thuyết hơn là thực tế. Nên đến tận nơi để quan sát và ghi nhận dấu hiệu bệnh một cách thực tế, hỏi cụ thể người nuôi về tình hình bệnh xảy ra, triệu chứng bệnh lý hay tỉ lệ chết. Việc tổng hợp những thông tin này rất quan trọng nhằm làm cơ sở cho việc chẩn đoán. Một hệ thống lưu trữ tập hợp những thông tin theo thứ tự của mẫu thu trong phòng thí nghiệm là hết sức cần thiết. Mỗi trường hợp cần có phiếu xét nghiệm hoàn chỉnh theo biểu mẫu nhằm cung cấp những thông tin liên quan giữa các loại bệnh đang được nghiên cứu ngoài hiện trường cũng như trong phòng thí nghiệm.

Bước đầu tiên khi thu mẫu để chẩn đoán bệnh là quan sát tổng quát cả quần thể, sau đó kiểm tra từng cá thể (ít nhất là 10 mẫu có dấu hiệu bệnh lý). Nên chọn các mẫu gần chết, nhất là những mẫu có dấu hiệu bệnh rõ ràng. Mẫu gần chết là mẫu tốt nhất để chẩn đoán bệnh vì thường những mẫu này tiềm ẩn nhiều loại bệnh, nhất là vi khuẩn, virus và ký sinh trùng. Đối với mẫu chết, đặc biệt là mẫu cá, thường hạn chế việc chẩn đoán bệnh một cách chính xác vì khi cá chết các loại vi khuẩn không phải là vi khuẩn gây bệnh cũng phát triển nhanh trong các nội quan hoặc trong nhớt cá gây khó khăn cho việc phân lập vi khuẩn gây bệnh.

Các bước thu mẫu để tìm hiểu nguyên nhân gây bệnh là:

- Thu thập các thông tin có liên quan ở thời điểm vật nuôi bị chết

- Tìm hiểu điều kiện ao ương và các yếu tố lý học
- Đo các yếu tố môi trường (Oxy, nhiệt độ, pH, độ mặn)
- Quan sát mẫu tôm bệnh và tôm khỏe

*Ghi nhận thông tin từ chủ người nuôi tại mỗi điểm:* nên thu thập thông tin về vụ nuôi từ nhiều hộ nuôi để làm cơ sở tổng hợp nguyên nhân xảy ra bệnh. Những thông tin này thường nói lên ảnh hưởng, chiều hướng bệnh và những trở ngại của các hộ nuôi khác hoặc khu vực lân cận, đặc biệt là ao nuôi có cùng nguồn giống.

Các thông tin cần thu thập là:

- Vị trí của trại nuôi
- Chi tiết về nguồn nước cung cấp
- Kế hoạch nông hộ
- Chu kỳ sản xuất
- Công việc hằng ngày
- Thức ăn
- Xử lý nước thải
- Bệnh và những trở ngại khác
- Trở ngại hiện nay
- Lời khuyên

*Thu mẫu tôm sắp chết:* Số lượng mẫu tối thiểu cần thu là khoảng 10 mẫu với dấu hiệu bệnh lý rõ ràng. Mẫu tôm sắp chết thường có màu tối, bơi lờ đờ và nổi trên mặt nước. Một vấn đề quan trọng cần cân nhắc khi thu mẫu là tránh gây sốc vật nuôi. Trong tình huống có tôm chết nhưng không có dấu hiệu bệnh lý thì cần dựa vào những thông tin từ người nuôi và nhờ sự giúp đỡ của các nhà nghiên cứu về môi trường hay về độc tố. Trong nhiều trường hợp, sự thành công trong việc giải quyết tình trạng dịch bệnh ở một khu vực nuôi nào đó là nhờ vào những thông tin có sẵn và những kinh nghiệm thực tế.

## **2. Chuyển mẫu đến phòng thí nghiệm**

Phương pháp chuyển mẫu sống: Mẫu vật được chứa trong bao nylon (2 lớp) với lượng nước khoảng 20-30 % thể tích bao và có bơm oxy. Mỗi túi có thể chứa 5 cá thể (100g/cá thể) hoặc với kích cỡ mẫu vật nhỏ có thể chuyển nhiều hơn 5 cá thể và vận chuyển đến phòng thí nghiệm trong vòng 12 - 24 giờ. Cá thể có kích thước lớn nên dùng dụng cụ vận chuyển có kích cỡ lớn hơn để tránh gây sốc hoặc làm xây xát. Bên cạnh đó, các mẫu vật sắp chết cũng có thể được chuyển bằng phương pháp trên.

Trường hợp không thể sử dụng bao nylon có bơm oxy thì nên giữ lạnh. Điều quan trọng là phải làm lạnh mẫu nhanh nhất sau khi thu mẫu. Trong trường hợp thu mẫu trong thời tiết nóng cần làm lạnh mẫu ngay tại ao. Chuyển mẫu đến phòng thí nghiệm và xử lý trong vòng 24 giờ.

### **3. Bảo quản mẫu**

Tùy theo yêu cầu phân tích và thời gian trữ mà ta có một số phương pháp cơ bản như sau:

- *Làm lạnh:* Trữ mẫu trong ngăn lạnh hay trong thùng có chứa nước đá nhằm làm ngưng sự phát triển của vi khuẩn và các tế bào khác mà không gây hiện tượng vỡ tế bào (tế bào máu).
- *Đông lạnh:* Đông lạnh mẫu bằng tủ đông lạnh hay bằng nitơ lỏng. Phương pháp này có nhược điểm là làm mất dấu hiệu bệnh lý ở mô mẫu vật tuy nhiên đông lạnh không làm chết tế bào vi khuẩn và virus. Cần thực hiện thao tác đông lạnh nhanh để tránh nhiễm các vi khuẩn khác.
- *Cố định mẫu bằng hóa chất:* Thường dùng phương pháp này cho các nghiên cứu về mô học. Quá trình cố định mẫu càng nhanh, các mô tế bào càng được giữ nguyên. Các mẫu vật có kích thước nhỏ sẽ ngấm hóa chất nhanh và định hình tốt. Những mẫu vật lớn cần được cắt nhỏ với độ dày khoảng 3-4mm. Hóa chất thường được sử dụng để cố định mẫu tôm là dung dịch Davidson's có công thức như sau:

95% ethyl alcohol	30ml
Formalin	20ml
Acid acetic	10ml
Nước cất	30ml

- *Làm khô:* lấy một giọt máu để lên lame kính, làm khô và gửi đến phòng thí nghiệm để phân tích. Ví dụ: có thể để mẫu máu trong không khí 1-2 ngày cho khô, nhúng vào methanol tuyệt đối trong 4 phút và để khô. Mẫu có thể được giữ rất lâu.

### **III. Phương pháp phát hiện bệnh ở tôm nuôi**

Nếu phát hiện thấy tôm nuôi trong ao bị nhiễm bệnh thì đã quá trễ không thể áp dụng một biện pháp chữa trị nào được nữa. Điều cần thiết là quản lý tốt ao nuôi sao cho dịch bệnh không có cơ hội bùng nổ. Việc phát hiện ra bệnh rất khó khăn, trừ khi có hiện tượng tôm chết hàng loạt. Dấu hiệu bệnh thường xuất hiện ở một số ít cá thể trong ao nuôi do vậy người nuôi cần phải quan sát tôm nuôi thường xuyên nhằm xác định được bệnh ở giai đoạn sớm nhất để có biện pháp kịp thời trước khi sản xuất bị ảnh hưởng nghiêm trọng.

Tôm thích lên mặt ao hay ven bờ vì nước ở đó có hàm lượng oxy cao. Trong nhiều trường hợp cũng có thể là để tránh hàm lượng chất độc cao ở đáy ao.

Khi tôm bị bệnh hoặc bị những tác động xấu từ môi trường, chúng thường nổi lên mặt nước hoặc tập trung ven bờ và đó là dấu hiệu nghiêm trọng. Vì thế cần phát

hiện sớm những dấu hiệu khác thường qua sàng ăn hoặc chài. Kiểm tra các ao nuôi vào ban đêm và lúc sáng sớm là rất quan trọng vì tôm bệnh sẽ nổi lên mặt nước hoặc ven bờ rất nhiều vào những lúc này. Khi thấy tôm tập trung ven bờ thì nên kiểm tra đáy ao để biết số tôm chết, nhất là ở khu vực đặt máy sục khí, ở giữa ao nơi tích cặn bã và quanh cống thoát.

### **1. Phải theo dõi các thông tin về môi trường và quản lý ao nuôi bao gồm:**

- Chất lượng nước đặc biệt là hàm lượng oxy hòa tan, pH và nhiệt độ
- Những biến động về thời tiết như mưa lớn
- Tình trạng đáy ao
- Sự phát triển của tảo
- Quản lý nước
- Xử lý nước
- Sục khí

### **2. Quan sát dấu hiệu bệnh bên ngoài cơ thể tôm**

Những dấu hiệu bệnh lý bên ngoài cơ thể tôm nuôi thường không cung cấp những thông tin nhất định nào về tác nhân gây bệnh. Phức tạp hơn là dấu hiệu bệnh lý do nhiều tác nhân cùng gây ra cộng với những biến đổi bất lợi về các yếu tố môi trường. Việc chẩn đoán bệnh nếu chỉ đơn thuần dựa vào dấu hiệu bên ngoài sẽ không chính xác mà cần phải được thực hiện cùng với những kết quả chẩn đoán khác. Các bước quan sát dấu hiệu bệnh được tiến hành như sau:

#### **• Quan sát trong bể**

Chọn những cá thể có dấu hiệu bệnh rõ ràng hay những cá thể sắp chết vào bể nước sạch có sục khí và có cùng độ mặn như ở ao nuôi. Trong trường hợp tôm bị ảnh hưởng do môi trường xấu sẽ bình phục sau khoảng hai giờ đồng hồ và các dấu hiệu như mang có màu đen hay xám sẽ biến mất.

#### **• Màu sắc cơ thể:**

***Hiện tượng đỏ thân hay đỏ phụ bộ*** ở tôm nuôi có thể do nhiều tác nhân gây bệnh khác nhau gây nên. Cũng có trường hợp nhiều tác nhân gây bệnh cùng kết hợp gây nên tình trạng trên. Mặc dù vậy, dấu hiệu đỏ thân hay đỏ phụ bộ cũng giúp cho người chẩn đoán đề xuất những khả năng có thể xác định được tác nhân gây bệnh nhanh và chính xác nhất.

Thí dụ: tôm đang ở giai đoạn ấu trùng thì tác nhân gây bệnh đỏ thân có thể là vi khuẩn, còn ở hậu ấu trùng và tôm lớn thì nguyên nhân bao gồm cả vi khuẩn (chủ yếu là nhóm *Vibrio*), virus đặc biệt là virus gây bệnh đốm trắng và các nhân tố gây sốc.

**Sự xuất hiện những đốm trắng trên vỏ** thường là do tôm bị nhiễm virus đốm trắng. Tuy nhiên, những đốm trắng trên vỏ tôm cũng có thể do những nguyên nhân có liên quan đến pH hay ảnh hưởng của hàm lượng canxi trong nước. Muốn xác định một cách chính xác nguyên nhân gây ra hiện tượng đốm trắng trên vỏ tôm, thì cần phải tiến hành các bước kiểm tra chẩn đoán trong phòng thí nghiệm (PCR, mô bệnh học...).

**Hiện tượng vỏ tôm có màu xanh** có thể là hậu quả của những biến động xấu của môi trường nuôi hoặc do thành phần sắc tố có trong thức ăn của tôm nuôi. Mặt khác, có trường hợp hiện tượng vỏ tôm có màu xanh là do tôm bị nhiễm virus gây bệnh hoại tử cơ quan tạo máu và cơ quan lập biểu mô, xuất huyết ruột hay thiếu astaxanthin

**Hiện tượng đầu vàng** thường do tôm bị bệnh ở gan tụy hay bị nhiễm virus gây bệnh đầu vàng. Tuy nhiên có khi tôm bị nhiễm virus lại không có dấu hiệu đầu vàng. Cho nên ngoài việc quan sát dấu hiệu bệnh, việc xác định tác nhân gây bệnh là rất quan trọng.

**Thịt tôm có màu trắng đục** khác với bình thường là trắng trong hay trắng mờ có liên quan đến xuất huyết ruột, teo cơ hoặc bị nhiễm vi bào tử trùng.

- **Màu sắc mang**

**Hiện tượng mang tôm có màu hơi nâu hay đen** có thể do nhiều nguyên nhân gây nên, vì vậy nếu chỉ quan sát dấu hiệu bên ngoài thì không thể kết luận được điều gì. Lập tiêu bản tươi và quan sát dưới kính hiển vi là việc ít nhất phải làm để có thể xác định một trong các nguyên nhân gây ra hiện tượng này. Nguyên nhân thông thường là do hàm lượng oxy hoà tan trong nước thấp hoặc tôm bị bẩn do nước có nhiều chất vẩn hữu cơ, thức ăn thừa hay do tảo. Nếu là một trong những nguyên nhân trên thì sau khi thả tôm vào bể nước sạch trong vòng 2 giờ tôm sẽ hoạt động bình thường trở lại và màu nâu hay đen trên mang tôm sẽ biến mất.

**Hiện tượng mang tôm có màu nâu** thỉnh thoảng xuất hiện ở những ao có hiện tượng phát quang mạnh vào ban đêm. Màu sắc mang tôm trong trường hợp này rất giống với trường hợp tôm bị ảnh hưởng do hàm lượng oxy hoà tan thấp. Nếu như hàm lượng oxy hoà tan trong nước vẫn nằm trong giới hạn cho phép và tôm chết nhanh với tỉ lệ cao thì nguyên nhân gây nên hiện tượng mang tôm có màu nâu là do gan tụy bị nhiễm độc tố sinh ra bởi vi khuẩn *Vibrio harveyi*. Trong trường hợp gan tụy bị nhiễm khuẩn ở mức độ ít hay vừa mang sẽ có màu nâu nhưng không dễ tìm thấy các tế bào vi khuẩn trong máu, mô hay mang như trong trường hợp tôm nhiễm khuẩn nặng.

Hàm lượng oxy hòa tan trong nước thấp sẽ làm cho mang tôm có màu nâu nhạt hoặc nâu hơi đỏ và hiện tượng này sẽ biến mất nhanh chóng khi cho tôm vào bể

nước sạch. Nhưng nếu hàm lượng oxy hòa tan trong nước thấp kéo dài nhất là ao có nhiều chất rắn hữu cơ, thức ăn thừa, bùn và tảo thì tôm sẽ càng ngày càng yếu và mất đi khả năng tự làm sạch mang. Điều này sẽ làm cho mang tôm ngày càng bẩn có màu nâu sẫm.

**Sự tiết hắc tố** (melanin) là do hoạt động của men phenol oxidase (PO) lên các hợp chất hữu cơ thơm như amino acid tyrosine tạo ra sắc tố màu nâu đen. Khi hiện diện ở mức độ thấp chúng có màu nâu nhưng khi ở mức độ cao chúng có màu đen. Hắc tố có thể được tiết ra do sự tác động của vi sinh vật (vi khuẩn hay nấm), các nhân tố gây sốc của môi trường (hàm lượng oxy hòa tan thấp) và chế độ dinh dưỡng (thiếu Vitamin C). Trong trường hợp hàm lượng oxy hòa tan thấp thì có thể quan sát sự tiết hắc tố bằng cách lập tiêu bản tươi mẫu mang và quan sát thấy mang có màu nâu đỏ. Sự thay đổi màu sắc này không xuất hiện ở vỏ nhưng ở máu và ở dịch mô. Khác với các hiện tượng mang có màu nâu do sinh vật bám hay do chất rắn trong nước thường thấy ở vỏ. Trong trường hợp tôm bị nhiễm khuẩn mãn tính, bị thương hay bị sốc kéo dài hắc tố sẽ tích tụ ngày càng nhiều và gây nên những vết thương có màu nâu nhạt, nâu thẫm hay đen trên mô cơ.

Vi khuẩn gây bản ở tôm thường là vi khuẩn dạng sợi, sự hiện diện của nhóm vi khuẩn dạng sợi với số lượng lớn là dấu hiệu của sự lột xác kéo dài của tôm hay chất lượng môi trường xấu. Các vi khuẩn gây bản này thường biến mất khi tôm lột xác.

Nhiễm khuẩn mãn tính do vi khuẩn *Vibrio* hay các loài vi khuẩn phân hủy kitin

khác đều có khả năng gây nên sự tiết hắc tố ở mang tôm do sự tích tụ máu ở vị trí bị nhiễm khuẩn. Những chỗ bị nhiễm khuẩn thường có màu đen trên vỏ hay dưới vỏ.

**Hiện tượng mang tôm có màu xanh** thường do tảo lục và tảo lam gây nên. Trong trường hợp này sau khi thả tôm vào bể nước sạch trong vòng 2 giờ tôm sẽ hoạt động bình thường trở lại và màu xanh trên mang tôm sẽ biến mất.

- **Phụ bộ**

*Phụ bộ tôm rất dễ bị tổn thương nhất là khi nuôi ở mật độ cao do tôm thường hay tấn công lẫn nhau. Những chỗ bị tổn thương ở phụ bộ là con đường xâm nhập của vi khuẩn, nấm và ký sinh trùng vào cơ thể tôm. Sự có mặt của các sinh vật này sẽ gây ra hiện tượng xuất huyết kèm theo sự tiết hắc tố. Nếu loại bỏ được những nguyên nhân gây tổn thương và quản lý tốt môi trường nuôi với chế độ dinh dưỡng hợp lý tôm sẽ phục hồi nguyên vẹn phụ bộ trong lần lột xác tiếp theo.*

- **Lớp biểu bì**

Sự thay đổi màu sắc cũng thấy ở lớp biểu bì dưới da và ở cơ. Hắc tố tiết ra ở lớp biểu bì thường biến mất khi tôm lột xác và được thay bằng lớp biểu bì mới nếu như các tác nhân gây nhiễm được loại bỏ. Sự tiết hắc tố thường có liên quan đến bệnh nấm fusarium, bệnh mycobacterium, nhiễm Taura syndrome virus và do thiếu Vitamin C.

- **Cơ**

Mô cơ của tôm có khi có màu nâu hay đen rất rõ (bệnh Vibrio-mảng đen, nấm mycosis, vi khuẩn mycobacterium). Biểu hiện này có thể có hay không có liên quan đến lớp biểu bì phía trên và trong nhiều trường hợp chỉ nhìn thấy rõ khi loại bỏ lớp biểu bì. Rõ ràng không phải lúc nào tôm cũng tiết hắc tố như là phản ứng tự vệ để chống lại sự xâm nhập của vi sinh vật. Nhiễm vi bào tử trùng làm cho cơ đuôi của tôm có màu trắng đục. Trong bất cứ trường hợp nào cũng đòi hỏi phải phân tích mô bệnh học để việc xác định nguyên nhân.

Có khi người ta thấy thịt tôm sú nuôi trong ao có những vệt đen nhưng chúng không biểu hiện rõ cho đến khi lột vỏ chế biến mới phát hiện được. Màu đen hiện lên rõ nhất là sau khi tôm được nấu chín và vì thế thường làm cho tôm mất đi giá trị thương phẩm. Nguyên nhân của hiện tượng này vẫn chưa được xác định

- **Túi tinh**

Ở tôm bị bệnh đen túi tinh, túi tinh sẽ có màu nâu hay đen. Bệnh này ít khi gây chết tôm nhưng thường sinh ra tinh trùng không bình thường.

- **Tăng trưởng chậm hay tôm bị còi**

Khi thấy tôm có dấu hiệu tăng trưởng chậm hay bị còi thì phải xét đến tác động của những tác nhân gây bệnh truyền nhiễm trong ao nuôi. Những tác nhân này không gây bùng nổ bệnh nhưng làm cho tôm chậm lớn. Tăng trưởng chậm có khi xuất hiện cùng với hiện tượng chủy bị cong. Ở tôm sú sự tăng trưởng chậm bất thường có nhiều khả năng có liên quan đến việc tôm bị nhiễm virus Parvo gây bệnh ở gan tụy.

- **Dị dạng**

Những dấu hiệu bất thường về hình dạng cơ thể hay phụ bộ tôm có thể do những tác nhân gây bệnh truyền nhiễm, điều kiện môi trường bất lợi hay do chế độ dinh dưỡng không hợp lý. Có khi những yếu tố này tác động đến tôm trong quá trình lột xác và để lại hậu quả sau khi tôm đã lột xác. Trong nhiều trường hợp, ấu trùng, hậu ấu trùng hay tôm trưởng thành không thể lột bỏ hết lớp vỏ cũ và kết quả có khi làm cho tôm chết.

Trong điều kiện hàm lượng oxy hòa tan thấp và tôm bị sốc mạnh, cơ bụng bị teo lại. Nếu tình trạng này kéo dài sẽ làm trắng cơ và tôm sẽ chết.

Những trở ngại trong quá trình lột xác ở ấu trùng và hậu ấu trùng thường gây nên tình trạng tôm bị dị dạng rất dễ quan sát bằng mắt thường. Quan sát tôm dưới kính hiển vi là bước đầu tiên để xác định nguyên nhân. Trong nhiều trường hợp nguyên nhân có thể là do tôm thiếu lecithin nên lột xác không thành công và chết.

- **Mềm vỏ**

Vỏ tôm cứng được là nhờ có calcium carbonate ( $\text{CaCO}_3$ ). Sau khi lột, vỏ mới rất mềm và phải mất vài giờ mới cứng hoàn toàn. Trong thời gian này tôm rất dễ bị tổn thương và nhất là bị tôm khác ăn thịt. Ngoài tự nhiên, chúng tìm cách tự bảo vệ mình trong quá trình lột xác bằng cách vùi mình dưới đáy hay trốn trong các hốc đá. Tuy nhiên chúng không thể làm được điều này trong điều kiện ao nuôi. Quá trình làm cứng vỏ thường bị ảnh hưởng bởi các yếu tố thủy hoá, dinh dưỡng hay các mầm bệnh. Hiện tượng mềm vỏ ở tôm thường có liên quan đến virus gây hội chứng Taura và hiện tượng hoại tử gan tụy.

- **Màu sắc và độ đầy của ruột**

Ruột đầy và màu sắc của ruột thường được quan sát nhằm đánh giá tình trạng sức khỏe của tôm nuôi. Bình thường cơ bụng của tôm có màu trắng trong và có thể quan sát dễ dàng ruột đầy hay rỗng để biết tôm ăn nhiều, ít hay không ăn. Trong trường hợp tôm không ăn cần phải xác định nguyên nhân. Ruột tôm có màu trắng thường có liên quan đến sự nhiễm virus Baculor gây hoại tử ruột giữa.

#### **IV. Phương pháp chẩn đoán bệnh**

##### **1. Những phương pháp cơ bản trong phòng thí nghiệm**

Những phương pháp cơ bản trong phòng thí nghiệm giúp đánh giá tình trạng sức khỏe tôm nuôi và phán đoán những nguyên nhân có thể gây bùng nổ bệnh. Có khi việc chẩn đoán chính xác có thể được thực hiện chỉ trong một thời gian ngắn. Những phương pháp này có thể được thực hiện ngay tại trại nuôi tôm hay chỉ cần có kính hiển vi và các dụng cụ tiểu phẫu đơn giản là có thể thực hiện được.

a. Kính phết huyết tương dùng để kiểm tra hình thái của hồng cầu và sự hiện diện của vi khuẩn và ký sinh trùng trong máu. Những biến đổi như nhân bị co lại thường có liên quan đến bệnh *Vibrio* hoặc bệnh đầu vàng. Nhân bị vỡ và có nhiều thể vùi trong tế bào chất là biểu hiện đặc trưng của sự nhiễm virus gây bệnh đầu vàng (yellow head virus - YHV). Tuy nhiên sự vắng mặt của thể ẩn cũng không loại trừ trường hợp tôm bị nhiễm virus. Vi khuẩn *Vibrio* thường phổ biến trong các trường hợp nhiễm khuẩn. Vi bào tử trùng (*Microsporidium*)

cũng thường được tìm thấy trong máu. Có thể nhuộm mẫu huyết tương bằng phương pháp nhuộm Gram, nhuộm Wright hay nhuộm Heamatoxyline & Eosin (H&E)

b. Cố định mang tôm bằng dung dịch HCl Davidson và nhuộm bằng thuốc nhuộm H&E có thể phát hiện virus gây bệnh đốm trắng (white spot syndrome virus - WSSV), YHV và virus gây hoại tử cơ quan tạo máu và cơ quan lập biểu mô (Infectious Hypodermal and Haematopoietic Necrosis Virus - IHHNV). Vi khuẩn gây bệnh đóng rong, nguyên sinh động vật, nấm mycosis và hiện tượng tiết hắc tố cũng được phát hiện bằng cách này

c. Quan sát tiêu bản tươi bằng cách lấy mẫu của mang, phụ bộ hay bất kỳ bộ phận nào cần quan sát mà không làm chết tôm cho vào một giọt dung dịch 2.8% NaCl hoặc nước biển vô trùng, đặt bằng lam và quan sát dưới kính hiển vi để phát hiện vi khuẩn dạng sợi, nguyên sinh động vật, vi khuẩn hình que có khả năng di động (thường là nhóm *Vibrio*), nấm mycosis, diatom, tảo lục và cả mùn bã hữu cơ. Ở những chỗ bị đen dưới vỏ hoặc trong cơ có thể dùng dao tiêu phẫu để cắt mẫu và đặt mẫu lên phiến kính với một giọt dung dịch 2.8% NaCl và quan sát dưới kính hiển vi để phát hiện vi khuẩn gây bản, nguyên sinh động vật và nấm *Furarium*.

## **2. Phương pháp phân lập và định danh vi khuẩn**

Đối với nhóm vi khuẩn gây bản: việc xác định vi khuẩn gây bản không đòi hỏi đến thao tác nuôi cấy mà chỉ cần quan sát tiêu bản tươi các phụ bộ tôm dưới kính hiển vi hay bằng phương thức mô học. Việc định danh đến mức loài thường không cần thiết vì chúng không liên quan đến khả năng gây bệnh của nhóm vi khuẩn này. Vi khuẩn gây bản thường được dùng như là các chỉ thị về chất lượng nước kém và tình trạng sức khỏe tôm không tốt.

Trường hợp vi khuẩn *Vibrio* thường đòi hỏi thao tác phân lập và nuôi cấy trên môi trường chọn lọc TCBS. Nhóm vi khuẩn *Vibrio* phát quang còn được phân lập trên một trường phát quang. Có rất nhiều phương pháp hiện hành được sử dụng để định danh vi khuẩn *Vibrio* đến mức loài (PCR, RFLP, AFLP...) hoặc định typ (multiplex PCR, lai ADN...) để nghiên cứu dịch tễ của bệnh do nhóm *Vibrio* gây ra. Tuy nhiên phương pháp định danh bằng các phản ứng sinh hoá truyền thống vẫn còn có giá trị nhất định nhằm xác định một số chỉ tiêu sinh lý, sinh hoá của các dòng vi khuẩn *Vibrio* phân lập từ tôm bệnh.

## **3. Phương pháp mô học**

Phương pháp mô học nghiên cứu cấu trúc mô ở mức độ hiển vi và mô bệnh học là một chuyên môn hẹp của phương thức mô học đề cập tới quá trình phát triển bệnh. Mô bệnh học là một kỹ thuật rất quan trọng trong nghiên cứu bệnh tôm và nhiều

trường hợp bệnh chỉ có thể chẩn đoán được bằng phương pháp này. Tuy nhiên, phương pháp này cũng có những hạn chế, chẳng hạn, thao tác tương đối chậm mà trong nhiều trường hợp bệnh tôm cần phải được xử lý ngay trước khi có được kết quả xét nghiệm mô học. Phương thức mô học chỉ nên sử dụng kết hợp với tất cả các dữ liệu về môi trường và sức khỏe tôm để xác định tác nhân gây bệnh

Trước khi quan sát dưới kính hiển vi, mẫu phải được cố định để tránh bị hư thối, loại bỏ thức ăn và đục khối sáp. Cắt mẫu thành từng lát mỏng khoảng 3-4 mm, rồi đặt lên lam, nhuộm màu và đậy bằng lam kính. Thịt tôm bị phân hủy cực kỳ nhanh sau khi tôm chết, vì thế cần phải cố định chúng. Tôm chết dù được giữ trong nước đá hay đông lạnh đều cũng vô ích đối với phương pháp mô học do những biến đổi xảy ra trong cơ. Dung dịch cố định tôm tốt nhất là Davidson và formaline đậm trung tính.

#### **4. Phương pháp tạo phản ứng chuỗi nhờ polymerase (PCR)**

##### *Nguyên tắc của phương pháp PCR*

Tất cả các ADN polymerase khi hoạt động tổng hợp một mạch ADN mới từ mạch khuôn đều cần sự hiện diện của những môi chuyên biệt. Mỗi là những đoạn ADN ngắn, có khả năng bắt cặp bổ sung với một đầu của mạch khuôn, và ADN polymerase sẽ nối dài mỗi để hình thành mạch mới. Phương pháp PCR đã được hình thành dựa vào đặc tính đó của các ADN polymerase. Nếu cung cấp hai môi chuyên biệt bắt cặp bổ sung với hai đầu của một trình tự ADN, ta sẽ chỉ tổng hợp đoạn ADN nằm giữa hai môi. Điều đó có nghĩa là để khuếch đại một trình tự ADN xác định, ta phải có thông tin tối thiểu về trình tự đó đủ để tạo các môi bổ sung chuyên biệt.

##### *Các hạn chế của phương pháp PCR*

Do độ nhạy rất cao của phương pháp PCR đồng thời với thao tác rất đơn giản, người ta có khuynh hướng sử dụng phương pháp này để giải quyết nhiều vấn đề. Tuy nhiên, ta không thể quên rằng phương pháp có nhiều mặt hạn chế và đòi hỏi sự thận trọng, đặc biệt khi tiến hành thí nghiệm cũng như khi phân tích kết quả. Có thể kể đến ba vấn đề lớn khi sử dụng phương pháp PCR:

- **Trong thực nghiệm, kích thước của trình tự cần khuếch đại là giới hạn đầu tiên:** trừ vài trường hợp rất cá biệt, phương pháp PCR không hoạt động được với những đoạn ADN lớn hơn 3 kb. Việc sử dụng PCR đối với các độ dài dưới 1.5 kb cho kết quả tốt. Với những độ dài lớn hơn, điều kiện tối ưu cho phản ứng phải được xác định qua thực nghiệm.
- **Sự ngoại nhiễm:** là vấn đề lớn nhất đặt ra đối với phương pháp PCR, gắn liền với khả năng khuếch đại bản sao của phương pháp này. Đây là vấn đề đặc biệt cấp thiết trong những ứng dụng về chẩn đoán, dự phòng vì hậu quả có thể rất nghiêm trọng. Nguồn ngoại nhiễm lớn nhất thường là các sản

phẩm khuếch đại của những lần thao tác trước. Người ta đã chứng minh được rằng việc mở nắp các ống nghiệm sau mỗi lần khuếch đại trong một khoảng không gian kín như phòng thí nghiệm sẽ khiến cho các phân tử đã được khuếch đại thoát ra khỏi ống nghiệm bay lơ lửng trong không khí và bám vào tường, cửa, thiết bị, dụng cụ... rồi nhiễm vào các phản ứng tiến hành sau đó.

- ***Các sai sót gây ra do taq polymerase***: sự sao chép bởi taq polymerase cho tỉ lệ sai khá cao ( $10^{-4}$ , nghĩa là cứ 10.000 nucleotide thì enzyme gắn sai 1 nucleotide). Đặc tính này không nghiêm trọng nếu ta chỉ cần xem xét kích thước hay sự có mặt của một sản phẩm khuếch đại. Nhưng có ý nghĩa lớn nếu cần xác định chính xác trình tự nucleotic của ADN ta không thể loại bỏ hoàn toàn các sai sót này mà chỉ có thể giảm bớt; ví dụ như đảm bảo sự cân bằng nồng độ các nucleotic trong phản ứng, xác định trình tự của nhiều sản phẩm khuếch đại từ nhiều thao tác riêng biệt, so sánh trước khi đi đến trình tự chính thức, vv.

### **Tài liệu tham khảo**

1. Hảo, N.V., 2000. Một số vấn đề về kỹ thuật nuôi tôm sú công nghiệp. Nhà xuất bản nông nghiệp TPHCM
2. Lightner, D.V. 1996. (Ed.), A handbook of shrimp pathology and diagnostic. Procedures for disease of cultured Penaeid shrimp. World Aquaculture Society, Baton Rouge, LA, USA.
3. Manual of diagnostic Tests for Aquatic Animals, 2003. <http://www.oie.int>
4. Nho, N.T., N.A. Tuấn, T.K. Thường, 1994. Hướng dẫn kỹ thuật nuôi tôm sú.
5. Quản lý sức khỏe ao nuôi tôm. Khoa Thủy Sản, Đại học Cần Thơ dịch. 2002
6. Sindermann C.J. and D.V. Lightner. 1988. Disease Diagnosis and Control in North American Aquaculture. Elsevier Scientific Publisher. 431p.
7. Tower, K.J. and A. Cockayne (1993). Molecular Method for Microbial Identification and Typing. Chapman & Hall, London.

## **CHƯƠNG IX: BỆNH VIRUS**

Bệnh virus xuất hiện nhiều và gây thiệt hại nghiêm trọng cho nghề nuôi tôm ở Châu Á là bệnh đầu vàng và bệnh đốm trắng. Năm 1986, bệnh đầu vàng đã gây thiệt hại lớn cho nghề nuôi tôm ở Đài loan, Indonesia, Malaysia và Philippines. Năm 1990 bệnh đầu vàng xuất hiện ở Thái lan và bộc phát mạnh vào năm 1995 gây tổn thất cho nghề nuôi tôm gần 40 triệu USD. Bệnh đốm trắng xuất hiện đầu tiên ở Trung Quốc và Nhật Bản vào năm 1992, 1993. Cho đến nay bệnh này được xem là bệnh nguy hiểm nhất, gây hậu quả nghiêm trọng đến nghề nuôi tôm ở Châu Á.

Mỗi loài virus thường gây bệnh cho ít nhất một loài, thường là vài loài tôm nuôi, và mức độ nhiễm bệnh cũng khác nhau tùy loài vật chủ. Mầm bệnh virus có thể tồn tại dưới dạng thể ẩn trong tất cả các giai đoạn phát triển của vật chủ tuy nhiên chúng chỉ gây bệnh và gây chết vật chủ ở điều kiện thuận lợi. Mầm bệnh virus có thể lây lan từ loài này sang một vài loài khác và có liên quan trực tiếp đến các điều kiện gây sốc như mật độ cao, sự biến đổi đột ngột về nhiệt độ hay độ mặn. Nhập và chuyển giống từ nơi này đến nơi khác cũng là một trong những nguyên nhân lây truyền bệnh. Hiện nay chưa có cách trị bệnh virus hiệu quả nên việc áp dụng các biện pháp phòng bệnh như chọn tôm giống sạch bệnh, xử lý nước cấp và nước thải trong quá trình nuôi và quản lý tốt môi trường nuôi là rất cần thiết.

### **I. Bệnh MBV**

#### ***Tác nhân gây bệnh***

Monodon Baculovirus (gọi tắt là MBV), là virus có dạng hình que, kích thước 75 x 300 nm, cấu trúc acid nhân chuỗi đôi ADN. MBV ký sinh ở tế bào biểu mô hình ống của gan tụy và trước ruột giữa.

#### ***Phân bố***

Đài loan, Philipinnes, Malaysia, Singapore, Indonesia, Thái Lan, Việt Nam

#### ***Loài nhiễm bệnh***

Tôm sú, tôm thẻ và tép bạc

#### ***Giai đoạn nhiễm bệnh***

Tất cả các giai đoạn phát triển của tôm từ Zoea 2. Nhưng biểu hiện chủ yếu từ giai đoạn giống

#### ***Dấu hiệu bệnh***

Cơ thể tôm bị nhiễm bệnh có màu xanh sẫm, mang có màu đen, tôm trở nên lơ dờ. Gan tụy teo lại có màu vàng, tôm giảm ăn nên ruột không đầy có khi rỗng, tôm chậm lớn và bị còi, mang và vỏ có nhiều sinh vật bám. Tôm chết dần từ 3-7 ngày (tỉ lệ chết có thể lên đến 70-100%)

### *Chẩn đoán*

- Quan sát các thể ẩn MBV dưới kính hiển vi quang học bằng cách nhuộm tiêu bản tươi của những bộ phận như gan tụy, ruột giữa và phân tôm bằng dung dịch 0.1 % Malachite green. Các thể ẩn MBV bắt màu xanh của phẩm nhuộm có hình cầu nằm riêng lẻ hay dính thành chùm.
- Nhuộm bằng Hematoxinilin và Eosin. Các thể ẩn sẽ có màu đỏ thẫm đồng đều, nhân tế bào màu xanh tím, tế bào chất có màu hồng hoặc đỏ.
- Kỹ thuật lai phân tử
- Kỹ thuật tạo phản ứng chuỗi nhờ polymerase (PCR)

### *Phòng bệnh*

- Chọn tôm giống không nhiễm MBV
- Rửa trứng tôm bằng nước đã tiệt trùng bằng ozon
- Tránh gây sốc tôm, chú ý cho tôm ăn đầy đủ và quản lý tốt môi trường nuôi
- Loại bỏ tôm bệnh

## **II. Bệnh đầu vàng**

### *Tác nhân*

Nidovirus có hình que, kích thước 40-45 x 150-170 nm, cấu trúc acid nhân chuỗi đơn ARN. Virus gây bệnh đầu vàng thường ký sinh trong tế bào chất của tế bào ngoại và trung phôi bì ở mang, cơ quan tạo bạch cầu và hồng cầu.

### *Phân bố*

Thái Lan, Đài loan, Philipinnes, Indonesia, Trung Quốc, Australia, Việt Nam.

### *Loài nhiễm bệnh*

Các loài tôm sú và tôm thẻ

### *Giai đoạn nhiễm bệnh*

Từ giai đoạn giống nhất là khoảng 50-70 ngày sau khi thả giống.

#### *Dấu hiệu bệnh*

Tôm ăn nhiều một cách khác thường và tăng trưởng nhanh trong vài ngày, sau đó ngừng ăn. Phần đầu ngực có màu vàng do gan tụy chuyển màu vàng và sưng. Sau 1-2 ngày, tôm bắt đầu lơ lờ trên mặt nước và ven bờ rồi chết với mức độ tăng dần. Tỷ lệ tôm chết có thể lên đến 100% trong vòng 3-5 ngày sau khi bệnh bộc phát. Bệnh thường kết hợp với hiện tượng tảo nở hoa, nền đáy ao nuôi xấu, mật độ nuôi cao hoặc do ảnh hưởng của thuốc trừ sâu.

#### *Chẩn đoán*

- Dựa trên dấu hiệu bệnh
- Quan sát mẫu máu nhuộm bằng thuốc nhuộm Giem sa dưới kính hiển vi
- Nhuộm bằng Hematoxylin và Eosin
- Kỹ thuật lai phân tử
- Kỹ thuật tạo phản ứng chuỗi nhờ polymerase (PCR)

#### *Phòng bệnh*

- Chọn tôm giống tốt và không nhiễm bệnh đầu vàng
- Loại bỏ tôm bệnh
- Tẩy trùng ao ương nuôi và kênh cấp thoát nước thật triệt để trước khi nuôi
- Xử lý nước kỹ trước khi nuôi bằng chlorine 25 ppm. Hạn chế thay nước trong khi nuôi và xử lý nước thải bằng chlorine.

### **III. Bệnh đốm trắng**

#### *Tác nhân*

Virus hình trứng, có màng bao, các virion có đuôi (~ 130 x 280 nm). Nucleocapsit xoắn ốc (~ 65 x 330 nm), Hệ gen là ADN sợi xoắn kép dạng vòng lớn (~305 kbp). Hai loại protein màng bao là VP28 và VP 29 và 3 loại nucleocapsit protein là VP15, VP24 và VP 26. Họ mới là *Nemaviridae* và giống mới là *Whispovirus*. Virus gây bệnh đốm trắng có khả năng gây bệnh ở nhiều loài giáp xác và làm tổn thương nhiều loại tế bào trong cơ thể của ký chủ trong đó có cả cơ quan sinh dục.

*Phân bố*

Trung Quốc, Nhật Bản, Thái Lan, Indonesia, Philipin, Đài Loan, Việt Nam.

*Loài nhiễm bệnh*

Các loài tôm, cua biển

*Giai đoạn nhiễm*

Các giai đoạn từ mysis đến tôm bố mẹ. Đặc biệt, tôm từ 4-15g/con rất mẫn cảm với bệnh đốm trắng.

*Dấu hiệu bệnh*

Tôm có nhiều đốm trắng khoảng 0,5 - 3mm xuất hiện bên trong vỏ, nhất là vỏ đầu ngực và đốt bụng thứ 5 và 6 sau đó lan ra khắp cơ thể tôm. Tôm bị nhiễm bệnh bơi lơ dờ, nổi lên mặt hay bám vào bờ ao. Phụ bộ bị gãy hoặc mất. Tôm giảm ăn. Virus gây bệnh đốm trắng thường bộc phát thành dịch.

*Chẩn đoán*

- Dựa vào dấu hiệu bệnh
- Nhuộm mẫu biểu mô hay cơ dưới vỏ, mang, dạ dày bằng thuốc nhuộm Giemsa, phát hiện những tế bào rỗng.
- Nhuộm các bộ phận biểu mô, tuyến râu, cơ quan tạo bạch cầu hay tim bằng thuốc nhuộm Hematoxinilin và Eosin.
- Kỹ thuật lai phân tử
- Kỹ thuật tạo phản ứng chuỗi nhờ polymerase (PCR)

*Phòng bệnh*

- Chọn tôm giống tốt và không nhiễm bệnh đốm trắng
- Loại bỏ tôm bệnh
- Tẩy trùng ao ương nuôi và kênh cấp thoát nước thật triệt để
- Xử lý nước kỹ trước khi nuôi bằng chlorine 25 ppm. Hạn chế thay nước trong khi nuôi và xử lý nước thải bằng chlorine.



Gan tụy của tôm bị teo



Tôm bị còi do nhiễm MBV



Tôm bị bệnh đốm trắng



*(Trích Quản lý sức khỏe ao nuôi tôm, 2002 và Lightner, 1996)*

Hình 9.1 Bệnh vi rút trên tôm

### **Tài liệu tham khảo**

7. Lightner, D.V. 1996. (Ed.), A handbook of shrimp pathology and diagnostic. Procedures for disease of cultured Penaeid shrimp. World Aquaculture Society, Baton Rouge, LA, USA.
8. Manual of diagnostic Tests for Aquatic Animals, 2003. <http://www.oie.int>
9. Quản lý sức khỏe ao nuôi tôm. Khoa Thủy Sản, Đại học Cần Thơ dịch. 2002

## **CHƯƠNG X: BỆNH VI KHUẨN**

### **I. Bệnh phát sáng**

<i>Tác nhân</i>	Do vi khuẩn <i>Vibrio</i> đặc biệt là <i>V. harveyi</i> gây ra. Bệnh thường xuất hiện khi môi trường nước giàu dinh dưỡng, nhiều chất hữu cơ, xác bã và có thể xuất hiện quanh năm. Trong sản xuất giống, mầm bệnh được lây truyền chủ yếu từ ruột giữa của tôm mẹ cho ấu trùng trong quá trình sinh sản.
<i>Loài nhiễm bệnh</i>	Phổ biến ở các loài tôm biển và tôm cảnh xanh
<i>Giai đoạn nhiễm bệnh</i>	Chủ yếu ở giai đoạn tôm ương trong trại như trứng, ấu trùng, tôm bột.
<i>Phân bố</i>	Phổ biến ở các vùng nước lợ
<i>Triệu chứng</i>	<p>Tôm nhiễm bệnh bị yếu, thân có màu trắng đục. Tôm sắp chết thường nổi lên mặt nước hay ven mé bờ. Tôm nhiễm bệnh nặng sẽ bỏ ăn, lắng xuống đáy bể, quan sát vào ban đêm sẽ thấy hiện tượng phát sáng, tôm chết hàng loạt và rất nhanh đến 80-100%.</p> <p>Cơ hay máu tôm sắp chết có rất nhiều vi khuẩn hình que, di động. Gan tụy là nơi bị hoại nặng nhất làm mất chức năng tiêu hóa và gây chết.</p>
<i>Chẩn đoán</i>	<p>Dựa vào dấu hiệu bệnh</p> <p>Phân lập vi khuẩn trên môi trường phát quang</p>
<i>Phòng và trị</i>	<p>Phòng bệnh:</p> <p>Xử lý nước ương bằng chlorine 20-25 ppm</p> <p>Tránh hiện tượng môi trường nước quá giàu dinh dưỡng, nhiều chất hữu cơ, xác bã.</p> <p>Chọn tôm mẹ và tôm giống không nhiễm vi khuẩn phát sáng.</p> <p>Trị bệnh: dùng thuốc đặc trị bệnh phát sáng</p>

## II. Bệnh Vibrio

<i>Tác nhân</i>	Chủ yếu do <i>Vibrio parahaemolyticus</i> , <i>V. alginolyticus</i> , <i>V. harveyi</i> và một số loài khác thuộc giống <i>Vibrio</i> .
<i>Loài nhiễm bệnh</i>	Tất cả các loài tôm biển, tôm càng xanh và cua
<i>Giai đoạn nhiễm bệnh</i>	Giai đoạn ấu trùng, tôm bột, giống và trưởng thành
<i>Phân bố</i>	Phổ biến ở các vùng nước lợ
<i>Triệu chứng</i>	Tôm nhiễm bệnh thường bơi lội mất phương hướng, các bộ phận như vỏ, phụ bộ chân, râu và mang bị nhiễm khuẩn có màu đen đỏ hay đỏ nâu, vỏ bị ăn mòn, cơ có màu trắng đục. Ấu trùng nhiễm bệnh thường có màu đen trên đỉnh các phụ bộ, tôm bỏ ăn, ruột rỗng. Tôm sẽ chết dần, đôi khi chết 100%.
<i>Chẩn đoán</i>	Dựa vào dấu hiệu  Phân lập vi khuẩn trên môi trường TCBS
<i>Phòng và trị</i>	<b>Phòng bệnh:</b>  Tẩy trùng bể, ao nuôi kỹ, quản lý môi trường tốt, hạn chế gây sốc và thương tích cho tôm.  <b>Trị bệnh:</b>  Đối với ấu trùng và tôm bột, dùng formaline 10-25 ppm, erythromycine 0,5-1,3 ppm, oxytetracycline 1-10 ppm. Đối với tôm lớn, dùng oxytetracycline 1,5 g/kg thức ăn.

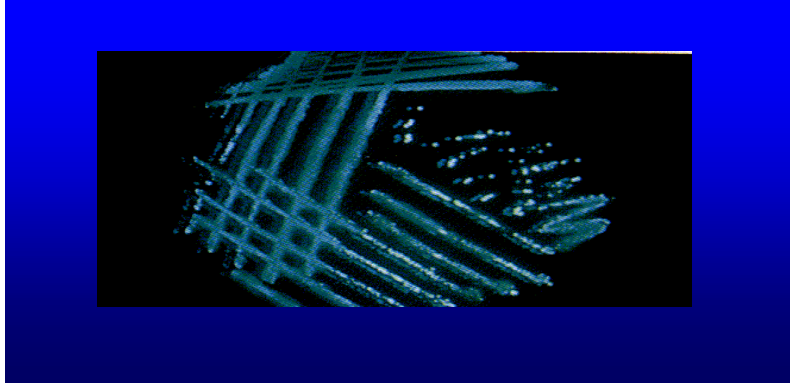
## III. Bệnh đốm nâu, đốm đen

<i>Tác nhân</i>	Vi khuẩn các nhóm <i>Vibrio</i> , <i>Aeromonas</i> , <i>Flavobacterium</i> và <i>Pseudomonas</i> cùng gây bệnh.  Các vi khuẩn này có khả năng tiết nhiều loại men làm ăn mòn vỏ và biểu mô tôm. Các yếu tố khác như môi trường dơ bẩn, tôm bị sốc, bị thương tích, mật độ dày, chăm sóc quản lý kém là nguyên nhân đầu tiên cho bệnh phát sinh.
-----------------	---

<i>Loài nhiễm bệnh</i>	Tất cả các loài tôm biển, tôm cảnh xanh.
<i>Giai đoạn</i>	Tất cả các giai đoạn ấu trùng, tôm bột, giống và tôm lớn.
<i>Phân bố</i>	Khắp các nơi
<i>Triệu chứng</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Vỏ giáp, phụ bộ và mang tôm có những đốm hay mảng nâu hay đen, đơn độc hay tạo thành đám rộng.</li><li>- Dưới vỏ xuất hiện những vết phồng chứa dịch keo nhờn, khi bệnh nặng vỏ bị ăn mòn, lở loét đến lớp dưới biểu bì.</li><li>- Các phụ bộ như râu, chân, càng, chùy cũng bị ăn mòn và có những vết đen ở ngọn.</li><li>- Những vết lở loét tạo cơ hội cho các mầm bệnh khác tấn công như vi khuẩn dạng sợi, nấm, nguyên sinh động vật hoặc tảo làm bệnh càng thêm trầm trọng.</li><li>- Bệnh lây lan nhanh và có thể nhiễm bệnh 100% số lượng tôm. Tôm nhiễm bệnh sẽ kém ăn, bơi lờ đờ, mất thăng bằng, khó lột xác và thường bị dính vào vỏ cũ khi lột gây nên hiện tượng mất phụ bộ, dị tật hay có thể bị chết. Nếu tôm bị bệnh nhẹ sau khi lột lớp vỏ cũ và thay vỏ mới tôm có thể trở lại bình thường, nếu bệnh nặng sẽ để lại vết thương trên vỏ mới.</li><li>- Tôm nhiễm bệnh cũng trở nên mẫn cảm với sốc môi trường, dễ ăn nhau. Đối với ấu trùng, các đốm đen thường bắt đầu ở mặt lưng của đốt bụng thứ 3 do bị thương tích trong quá trình bung giạt ngược và va chạm vào thành bể.</li></ul>
<i>Chẩn đoán</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dựa vào dấu hiệu bệnh</li><li>• Phân lập vi khuẩn trên môi trường chọn lọc</li></ul>
<i>Phòng và trị</i>	<p><b>Phòng bệnh:</b> Giữ môi trường nuôi tốt, đầy đủ dinh dưỡng. Tránh gây sốc hay thương tích cho tôm, nuôi mật độ quá dày.</p> <p><b>Trị bệnh:</b> Có thể dùng thuốc kháng sinh đặc trị</p>

#### **IV. Bệnh vi khuẩn dạng sợi**

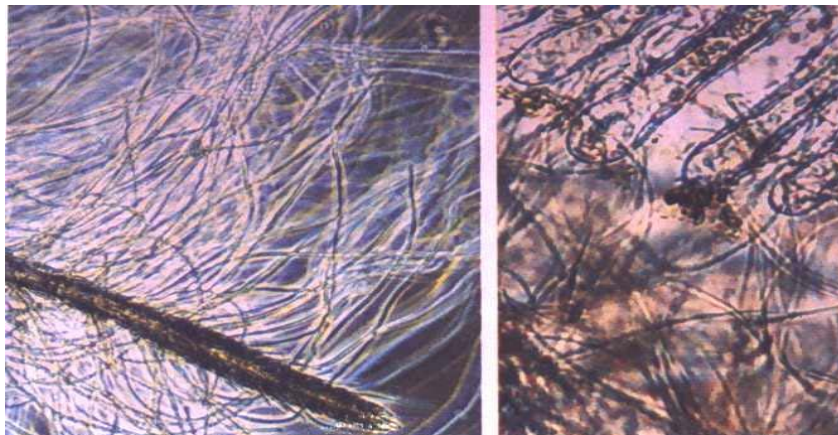
<i>Tác nhân</i>	Do vi khuẩn <i>Leucothrix sp.</i> gây ra. Các tế bào vi khuẩn có hình trụ, dài khoảng 3µm với sợi tơ rất dài đến khoảng 5mm. Sợi tơ không màu. Vi khuẩn dính vào bề mặt vật rắn, có tính cử động, hiếu khí. Ngoài ra một số vi khuẩn dạng sợi khác như <i>Thiothrix sp.</i> , <i>Flexibacter sp.</i> , <i>Cytophaga sp.</i> , và <i>Flavobacterium sp.</i> Cũng có thể xuất hiện. Các vi khuẩn này sống tự do hay hội sinh trên bề mặt vật chủ. Ngoài ra, điều kiện nuôi như nước ao giàu dinh dưỡng cũng tạo điều kiện cho bệnh xuất hiện.
<i>Loài nhiễm bệnh</i>	Tất cả các loài tôm biển, tôm hùm, tôm càng xanh và cua biển.
<i>Giai đoạn nhiễm bệnh</i>	Tất cả các giai đoạn phát triển của tôm
<i>Phân bố</i>	Rộng khắp, cả nước ngọt hay lợ, mặn.
<i>Triệu chứng</i>	Ở trứng nhiễm bệnh vi khuẩn bám thành thảm dày trên vỏ, làm cản trở hô hấp hay sự nở của trứng. Ở ấu trùng và tôm bột, vi khuẩn dạng sợi phát triển trên bề mặt cơ thể, nhất là trên các lông của phụ bộ. Ở tôm lớn, vi khuẩn hiện diện trên các lông tơ của chân đuôi, chân bụng, chân ngực, vảy râu, phụ bộ miệng và mang. Tôm nhiễm bệnh nặng mang sẽ có màu vàng đến xanh tùy theo loại rong tảo mắc vào đám vi khuẩn. Vi khuẩn dạng sợi làm cản trở hô hấp, lột vỏ, bất môi, hoạt động của tôm, gây chậm lớn hay gây chết tôm. Bệnh có thể gây chết 80% hay hơn, trong vòng vài ngày đến vài tuần.
<i>Chẩn đoán</i>	Xét nghiệm trực tiếp mẫu tươi dưới kính hiển vi. Mẫu là ấu trùng, các phụ bộ chân, râu, mang của tôm giống và tôm lớn.
<i>Phòng và trị</i>	Phòng bệnh: Giữ môi trường nuôi tốt, dinh dưỡng tốt.  Trị bệnh:  Thuốc tím (KMnO <sub>4</sub> ) 2,5-5ppm trong 4 giờ; Formaline 10-25ppm; Chloramine T 5ppm; Oxytetracycline 100ppm; Neomycine 10ppm; Streptomycine 1-4ppm.



Vi khuẩn phát quang trên môi trường Luminescen



Tôm có nhiều đốm đen trên vỏ



Vi khuẩn dạng sợi trên thân tôm

*(Trích Quản lý sức khỏe ao nuôi tôm, 2002)*

**Hình 10.1. Bệnh vi khuẩn trên tôm sú**

**Tài liệu tham khảo**

Đỗ Thị Hoà, Bùi Quang Tề, Nguyễn Hữu Dũng, 2004. Giáo trình Bệnh học Thủy sản. Nhà xuất bản Nông nghiệp. 423 trang.

1. Manual of diagnostic Tests for Aquatic Animals, 2003. <http://www.oie.int>
2. Nguyễn Lâm Dũng, 2000. Vi sinh học. Nhà xuất bản giáo dục.
3. Nguyễn Ngọc Nhiên, 1992. Phương pháp nghiên cứu vi sinh vật gây bệnh
4. Quản lý sức khỏe ao nuôi tôm. Khoa Thủy Sản, Đại học Cần Thơ dịch. 2002.

## CHƯƠNG XI: BỆNH NẤM, NGUYÊN SINH ĐỘNG VẬT VÀ BỆNH DO CÁC NGUYÊN NHÂN KHÁC

### I. Bệnh nấm Mycosis

*Tác nhân* Chủ yếu do nấm *Legenidium sp* gây ra. Ngoài ra những loài khác cũng thường kết hợp như *Sirolopidium sp.*, *Haliphthoros sp.*, *Atkinsiella sp.*

Nguồn mang và lây bệnh nấm cho ấu trùng ương nuôi có thể là do bố mẹ, nước nuôi hay do ấu trùng bị nhiễm bệnh.

*Loài nhiễm bệnh* Tất cả các loài tôm biển

*Giai đoạn* Chủ yếu ở trứng và ấu trùng. Tuy nhiên, tôm giống và tôm trưởng thành bị thương tích cũng bị nhiễm nấm và là nguồn lây bệnh cho trứng và ấu trùng qua quá trình sinh sản.

*Triệu chứng* Nấm phát triển thành một mạng lưới khắp bề mặt trứng, cơ thể và phụ bộ của ấu trùng. Sau đó nấm ăn sâu vào cơ và thay thế phần cơ của ấu trùng. Trứng và ấu trùng tôm bị nhiễm nấm Mycosis sẽ chết rất nhanh từ 20 -100% trong vòng 48-72 giờ.

*Chẩn đoán* Sợi nấm có màu xanh hơi vàng nhạt. Nấm có phần ăn vào trong trứng hay mô của ấu trùng và có phần ống thoát nhô ra. Vật chủ phản ứng lại sự xâm nhập của nấm bằng cách tiết sắc tố melanin có màu đen.

*Phòng và trị* Nên xử lý tôm bố mẹ trước khi cho đẻ. Vệ sinh bể ương bằng chlorine 500ppm, formaline 50ppm hoặc chất tẩy 50ppm. Có thể dùng Formaline 10ppm để trị.

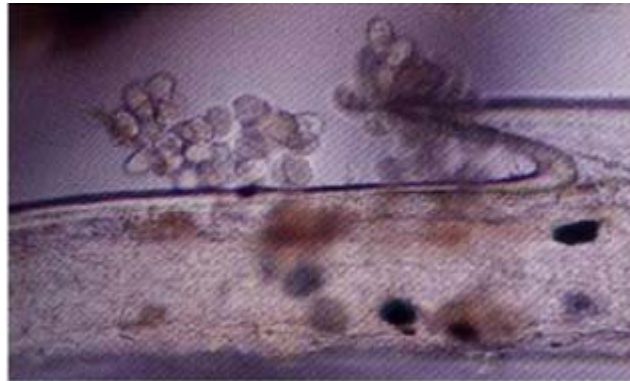
### II. Bệnh do vi sinh vật bám

*Tác nhân* Bệnh có thể do một vài nhóm hay rất nhiều nhóm sinh vật gây ra như vi khuẩn dạng sợi, nấm, nguyên sinh động vật hay tảo.

Các mầm bệnh này có thể phát sinh từ môi trường nuôi, lây từ bố mẹ cho trứng qua quá trình sinh sản hay từ trứng cho ấu trùng qua quá trình ấp và nở. Các yếu tố khác như muối, chất vẩn, bùn, mùn bã cũng có thể cùng kết hợp gây ra.

*Loài nhiễm bệnh* Tất cả các loài tôm biển

<i>Giai đoạn</i>	Tất cả các giai đoạn phát triển của tôm
<i>Triệu chứng</i>	Tôm nhiễm bệnh khắp bề mặt cơ thể do bám do các sinh vật bám. Tùy từng loài sinh vật bám mà cơ thể, mang hay phụ bộ tôm sẽ có màu khác nhau như màu rong tảo do rong tảo bám, màu bùn đen do chất bùn hữu cơ làm bẩn, màu trắng đục do nguyên sinh động vật bám. Tôm nhiễm bệnh có triệu chứng lơ dờ luôn di chuyển trên mặt hay tập trung ở mé ao.
<i>Chẩn đoán</i>	Dựa vào triệu chứng, quan sát hoạt động của tôm. Quan sát trứng và mẫu tươi các bộ phận như mang, phụ bộ, râu chân, đuôi dưới kính hiển vi.
<i>Phòng trị</i>	Giữ môi trường nuôi tốt, màu nước tốt, ít chất cặn bã hữu cơ. Xử lý tôm bố mẹ, giống trước khi nuôi. Xử lý trứng Artemia trước khi cho nở. Xử lý bể ương 25-250ppm trong vòng 4 giờ cho tôm lớn và 10ppm cho ấu trùng.



Ấu trùng bị nguyên sinh động vật bám



Tôm bị nhiều tảo bám

(Trích Quản lý sức khỏe ao nuôi tôm, 2002)

**Hình 11.1 Bệnh do nguyên sinh động vật**

**Tài liệu tham khảo**

1. Ellis, A.E. (1985). Fish and Shellfish Pathology. Academic press. London
2. Lightner, D.V. 1996. (Ed.), A handbook of shrimp pathology and diagnostic. Procedures for disease of cultured Penaeid shrimp. World Aquaculture Society, Baton Rouge, LA, USA.
3. Hảo, N.V., 2000. Một số vấn đề về kỹ thuật nuôi tôm sú công nghiệp. Nhà xuất bản nông nghiệp TPHCM.
4. Quản lý sức khỏe ao nuôi tôm. Khoa Thủy Sản, Đại học Cần Thơ dịch. 2002

## CHƯƠNG XII: BỆNH DO CÁC NGUYÊN NHÂN KHÁC

### I. Bệnh mang (mang đen, mang đỏ, phòng nắp mang)

<i>Tác nhân</i>	<p>Bệnh mang có thể do nhiều nguyên nhân cùng tác động.</p> <p>Bệnh có thể các yếu tố vô sinh như do nhiễm độc của kim loại nặng như: Cadim, đồng, Permanganate Kali; do ao bị phèn; do nước và đáy ao dư bản với hàm lượng nitrate, Nitrite, Amonia và H<sub>2</sub>S quá cao; do nhiễm độc Ozon; do nhiễm dầu thô hay thuốc trừ sâu; do trình trạng thiếu oxy kéo dài.</p> <p>Các yếu tố hữu sinh như virus, vi khuẩn, nấm, protozoa, tảo cũng tấn công gây bệnh mang tôm.</p> <p>Bệnh đen mang tôm cũng còn do thiếu vitamin C.</p> <p>Giáp xác chân đều (Isopoda) cũng thường ký sinh trên mang giáp xác làm phòng mang và đen mang.</p> <p>Tùy theo nguyên nhân mà bệnh có thể khác nhau như đen mang (chủ yếu do dư ao), mang đỏ (chủ yếu do thiếu Oxy), mang vàng và phòng lên (do phèn), mang có thể có màu xanh hoặc nâu do tảo lục hay tảo khuê.</p>
<i>Loài nhiễm bệnh</i>	<p>Tất cả các loài tôm biển, tôm hùm, tôm càng xanh, cua biển.</p>
<i>Giai đoạn</i>	<p>Chủ yếu ở giai đoạn tôm, cua giống và trưởng thành</p>
<i>Triệu chứng</i>	<p>Giai đoạn nhẹ, trên mang tôm có những chấm nâu, đen. Bệnh nặng, toàn bộ mang sẽ có màu nâu đen, bị hoại tử. Mang đen là phản ứng tiết sắc tố melanine của cơ thể đối với mầm bệnh.</p> <p>Các vi khuẩn, nấm, protozoa, tảo hay sinh vật cơ hội sẽ tấn công vào mang là mang có màu sắc đặc trưng. Mang có thể bị phòng lên hay có màu đỏ.</p> <p>Tôm cua bị bệnh, mang sẽ bị tổn thương, hô hấp bị ảnh hưởng nghiêm trọng, nhất là khi môi trường thiếu oxy. Tôm cua bỏ ăn, lơ dờ. Tôm cua bị bệnh sẽ chết rải rác và có thể đến 80-90% hay giảm chất lượng thương phẩm.</p>
<i>Phân bố</i>	<p>Rộng khắp.</p>

<i>Chẩn đoán</i>	Quan sát dựa vào dấu hiệu trên mang bằng mắt thường và kính hiển vi. Các bước tiếp theo như cấy vi khuẩn cũng cần thiết. Ngoài ra, còn chẩn đoán nguyên nhân bằng cách đánh giá môi trường, điều kiện nuôi.
<i>Phòng trị</i>	Dựa vào nguyên nhân để có biện pháp xử lý thỏa đáng. Cần cải thiện điều kiện môi trường nuôi và dinh dưỡng.

## **II. Bệnh hoại cơ**

<i>Tác nhân</i>	Chủ yếu do sốc môi trường như nhiệt độ và độ mặn thay đổi đột ngột, Oxy thấp, mật độ quá cao, sinh vật bám.
<i>Loài nhiễm bệnh</i>	Tất cả các loài tôm biển
<i>Giai đoạn</i>	Tất cả các giai đoạn như chủ yếu từ PL, tôm giống đến trưởng thành
<i>Triệu chứng</i>	<p>Tôm bệnh có những vùng trắng đục trên cơ bụng và sung lên, sau đó lở loét, đặc biệt ở các đốt bụng thứ 4,5 và 6. Đôi khi các phụ bộ cũng bị hoại. Cũng có trường hợp hiện tượng bị hoại cơ bắt đầu từ đốt đuôi, sau đó hoại dần lên phần đầu.</p> <p>Các vi khuẩn và nấm, và protozoa sau đó sẽ tấn công vào các vết thương làm bệnh trở nên trầm trọng hơn. Tôm mất cân bằng trong điều hòa thẩm thấu, bỏ ăn. Tôm có thể chết với số lượng không đáng kể đến 100% đàn.</p>
<i>Phân bố</i>	Rộng khắp
<i>Chẩn đoán</i>	Quan sát tôm bệnh bằng mắt thường hay quan sát mẫu cơ dưới kính hiển vi. Xét nghiệm bằng phương pháp mô học mẫu cơ bị hoại tử.
<i>Phòng trị</i>	Dựa vào nguyên nhân gây bệnh để có biện pháp xử lý bằng phương pháp cải thiện môi trường hay cải thiện chăm sóc quản lý hay dùng hóa chất trị. Để phòng nên tránh làm sốc tôm.

## **III. Bệnh cong thân**

<i>Tác nhân</i>	Khi tôm bị yếu do suy dinh dưỡng hay môi trường bất lợi cùng với việc gây sốc tôm lúc trời nóng
<i>Loài nhiễm bệnh</i>	Hầu hết các loài tôm biển

<i>Giai đoạn</i>	Tôm giống và tôm trưởng thành
<i>Triệu chứng</i>	Khi bị sốc tôm bung đuôi và cơ thể bị cong mà không duỗi bình thường trở lại được. Tôm bệnh nhẹ có thể còn bơi lội được với tình trạng "lung gù". Tuy nhiên, bệnh nặng tôm thường nằm nghiêng bên. Vài tôm bệnh có thể phục hồi gây khó khăn cho tôm khi lột xác, bơi lội và bắt mồi.
<i>Phân bố</i>	Rộng khắp
<i>Chẩn đoán</i>	Dựa vào triệu chứng bệnh
<i>Phòng trị</i>	Cung cấp đầy đủ thức ăn, tránh gây sốc hay động tôm lúc trời nóng

#### **IV. Bệnh lột xác không thành công**

<i>Tác nhân</i>	Không rõ, nhưng ương tôm ở môi trường nước trong bệnh tăng 20-30% so với nước xanh. Có lẽ do chất lượng nước trong nước xanh tốt hơn. Cũng có thể do thiếu Leucithin. Có liên quan giữa hoại vò với bầy lột vò. Nước ương nuôi với hàm lượng đạm (N) quá cao cũng trở ngại cho lột vò
<i>Loài nhiễm bệnh</i>	Các loài tôm cua
<i>Giai đoạn</i>	Hậu ấu trùng, giống và tôm cua lớn
<i>Triệu chứng</i>	Xuất hiện thường ở cuối giai đoạn ấu trùng và đầu giai đoạn P1. Khi lột xác, các phụ bộ thường bị vỡ dính, không lột được. Có khi lột được nhưng bị dị dạng và mất các phụ bộ, hay đôi khi bị chết sau khi lột xong. Trong số các ấu trùng giai đoạn cuối hay giai đoạn đầu P1 chết, có 85% bị bầy lột xác hay dị dạng phụ bộ. Có thể gây chết 30% ấu trùng.
<i>Phân bố</i>	Rộng khắp
<i>Phòng trị</i>	Cho ăn thêm đậu nành hay thức ăn có nhiều leucithin cùng với chất lượng nước tốt sẽ giảm bệnh. Tăng cường Artemia



Tôm bị thối đuôi



Ễm b $\square$  en mang



Ễm b $\square$  cong thân

Hình 12.1. Bệnh do thối đuôi, đen mang và cong thân (Hình từ trên xuống)

**Tài liệu tham khảo**

1. Lightner, D.V. 1996. (Ed.), A handbook of shrimp pathology and diagnostic. Procedures for disease of cultured Penaeid shrimp. World Aquaculture Society, Baton Rouge, LA, USA
2. Quản lý sức khỏe ao nuôi tôm. Khoa Thủy Sản, Đại học Cần Thơ dịch. 2002
3. Manual of diagnostic Tests for Aquatic Animals, 2003. <http://www.oie.int>
4. Sindermann C.J. and D.V. Lightner. 1988. Disease Diagnosis and Control in North American Aquaculture. Elsevier Scientific Publisher. 431p.