

**ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH ĐỒNG THÁP
TRƯỜNG CAO ĐẲNG CÔNG ĐỒNG ĐỒNG THÁP**



GIÁO TRÌNH

**MÔĐUN: QUẢN LÝ DỊCH BỆNH THỦY SẢN
NGÀNH, NGHỀ: NUÔI TRỒNG THỦY SẢN
TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG**

(Ban hành kèm theo Quyết định số 185 /QĐ-CĐCĐ-ĐT ngày 22 tháng 8 năm 2017 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Công đồng Đồng Tháp)

Đồng Tháp, năm 2017

TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN

Tài liệu này thuộc loại sách giáo trình nên các nguồn thông tin có thể được phép dùng nguyên bản hoặc trích dùng cho các mục đích về đào tạo và tham khảo.

Mọi mục đích khác mang tính lệch lạc hoặc sử dụng với mục đích kinh doanh thiếu lành mạnh sẽ bị nghiêm cấm.

TaiLieu.vn

LỜI GIỚI THIỆU

Giáo trình mô đun QUẢN LÝ DỊCH BỆNH THỦY SẢN sẽ trình bày từ những kiến thức cơ bản đến chuyên sâu các vấn đề về quản lý dịch bệnh thủy sản. Giới thiệu cho sinh viên biết được những khái niệm cơ bản về bệnh động vật thủy sản, các con đường lan truyền của bệnh. Đồng thời giúp sinh viên nắm rõ kiến thức và kỹ năng về các kỹ thuật về các biện pháp phòng bệnh tổng hợp trong nuôi trồng thủy sản từ đó hạn chế những tác hại của dịch bệnh trên động vật thủy sản góp phần thành công cho vụ nuôi.

Đồng thời, mô đun này cũng sẽ trình bày chi tiết những bệnh thường gặp trên động vật thủy sản như bệnh virus, bệnh vi khuẩn, bệnh ký sinh trùng và bệnh không phải là do yếu tố sinh vật gây ra. Các phương pháp về phòng và điều trị những bệnh thường gặp trên động vật thủy sản. Sinh viên sau khi học mô đun này có thể tham gia chẩn đoán các bệnh trên động vật thủy sản trong phòng thí nghiệm và có thể tham gia lấy mẫu bệnh trực tiếp tại các trại giống, vùng nuôi thủy sản. Xác định đúng tác nhân gây bệnh để đề xuất liệu trình điều trị.

Giáo trình này được xây dựng trên cơ sở dựa vào những nghiên cứu đã công bố, tài liệu, giáo trình của quý đồng nghiệp từ các Trường, các Viện nghiên cứu trong lĩnh vực nuôi trồng thủy sản, bệnh học thủy sản, các cơ quan quản lý... Trong nội dung của giáo trình nếu có gì sai sót tác giả rất vui lòng tiếp nhận các ý kiến đóng góp cho nội dung giáo trình ngày càng hoàn thiện hơn nhằm bổ sung vào nguồn tài liệu nghiên cứu, học tập cho sinh viên và những người có quan tâm đến ngành thủy sản.

Tác giả xin chân thành cảm ơn!

Đồng Tháp, ngày 26 tháng 07 năm 2017

Tham gia biên soạn

- 1. Chủ biên: ThS. NGUYỄN KIM KHA**
- 2. Thành viên: ThS. HUỲNH CHÍ THANH**
- 3. Thành viên: ThS. TẠ HOÀNG BẢO**

MỤC LỤC

LỜI GIỚI THIỆU	ii
BÀI 1: NHỮNG KHÁI NIỆM CƠ BẢN VỀ BỆNH THỦY SẢN	1
1. Đặc điểm và phân loại bệnh ở động vật thủy sản.....	1
1.1 Định nghĩa.....	1
1.2. Phân loại bệnh ở động vật thủy sản.....	2
1.3. Các thời kỳ phát triển của bệnh (Gồm có 3 thời kỳ).....	4
2. Những khái niệm cơ bản về bệnh truyền nhiễm	5
2.1. Những khái niệm cơ bản về bệnh truyền nhiễm	5
2.2. Nguồn gốc và con đường lan truyền của bệnh.....	6
3. Khái niệm về bệnh ký sinh trùng	7
3.1. Khái niệm về bệnh ký sinh trùng	7
3.2. Mối quan hệ giữa ký sinh trùng, ký chủ và điều kiện môi trường	9
4. Một số quá trình bệnh lý cơ bản.....	11
4.1. Khái niệm	11
4.2. Bệnh lý rối loạn hoạt động một phần của hệ thống tuần hoàn.....	11
BÀI 2: NHỮNG NÉT CƠ BẢN VỀ NGHIÊN CỨU BỆNH THỦY SẢN	16
1. Nguyên nhân và điều kiện phát sinh bệnh.....	16
1.1. Nguyên nhân gây bệnh.....	16
1.2. Điều kiện để phát sinh bệnh	17
2. Phương pháp thu và bảo quản mẫu bệnh cá, tôm.....	17
3. Phương pháp chẩn đoán và phát hiện bệnh trên cá, tôm	19
3.1. Vai trò của chẩn đoán và kiểm soát bệnh động vật thủy sản	19
3.2. Phương pháp chẩn đoán và phát hiện bệnh trên cá.....	19
3.2. Phương pháp chẩn đoán và phát hiện bệnh trên tôm	21
BÀI 3: BIỆN PHÁP PHÒNG BỆNH TỔNG HỢP TRONG NUÔI TRỒNG THỦY SẢN	24
1. Cơ sở khoa học của công tác phòng bệnh	24
1.1. Ý nghĩa của công tác phòng bệnh trong nuôi trồng thủy sản.....	24
1.2. Cơ sở khoa học trong công tác phòng bệnh trên động vật thủy sản.....	24
2. Biện pháp phòng bệnh tổng hợp trong nuôi trồng thủy sản.....	26
2.1. Những định hướng trong công tác phòng bệnh tổng hợp ở ĐVTS.....	26
2.2. Biện pháp phòng bệnh tổng hợp trong nuôi trồng thủy sản.....	27
3. Một số phương pháp trị bệnh trên cá tôm	32

BÀI 4: BỆNH DO VI KHUẨN, VIRUS VÀ NẤM TRÊN ĐỘNG VẬT THỦY SẢN	35
1. Bệnh do vi khuẩn ở động vật thủy sản	35
1.1. Đặc điểm chung của vi khuẩn	35
1.2. Bệnh nhiễm trùng máu do vi khuẩn <i>Aeromonas</i> di động.....	39
1.2. Bệnh do vi khuẩn <i>Aeromonas</i> không có khả năng vận động	46
1.3. Bệnh do Vibriosis ở động vật thủy sản	48
1.4. Bệnh do vi khuẩn <i>Pseudomonas</i> gây bệnh ở ĐVTS	54
1.5. Bệnh nhiễm khuẩn do vi khuẩn <i>Edwardsiella</i> ở cá.....	57
1.6. Bệnh nhiễm khuẩn do vi khuẩn <i>Streptococcus</i> ở cá.....	60
1.7. Bệnh do vi khuẩn <i>Flavobacter</i> ở cá	62
1.8. Bệnh do vi khuẩn <i>Mycobacterium</i>	66
1.9. Bệnh vi khuẩn dạng sợi ở giáp xác	68
1.10. Bệnh đục cơ của tôm càng xanh.....	71
2. Bệnh nấm trên động vật thủy sản	73
2.1. Đặc điểm chung của nấm	73
2.2. Bệnh nấm <i>Ichthyophonosis</i>	74
2.3. Hội chứng lở loét ở cá (The Epizootic Ulcerative Syndrome of fish-EUS) 76	
2.4. Bệnh nấm thủy my ở động vật thủy sản nước ngọt.....	82
2.5. Bệnh nấm ấu trùng ở giáp xác.....	85
2.6. Bệnh nấm giáp xác trưởng thành	88
2.7. Bệnh nấm <i>Fusarium</i> trên cá nước ngọt.....	91
Thực hành.....	93
2. Nhận dạng một số bệnh do virus.....	123
3. Bệnh virus trên tôm.....	124
3.1. Phương pháp thu và bảo quản mẫu bệnh tôm	124
3.2. Chuyển mẫu đến phòng thí nghiệm	126
3.3. Bảo quản mẫu.....	127
3.4. Phương pháp phát hiện bệnh ở tôm nuôi	127
3.5. Phương pháp chẩn đoán bệnh	133
BÀI 5: BỆNH DO KÝ SINH TRÙNG.....	143
1. Bệnh do nguyên sinh động vật	143
2. Bệnh do ngành giun sán ký sinh.....	156
2.1. Bệnh do lớp sán lá đơn chủ.....	156

2.2. Bệnh do lớp sán dây phân đốt (<i>Bothriocephalosis</i>)	164
2.3. Bệnh do giun tròn (<i>Philometra</i>)	166
2.4. Giun (<i>Capilaria</i>).....	166
2.5. Giun đầu gai (<i>Ancanthocephala</i>)	167
2.6. Bệnh đĩa cá (<i>Piscicola</i>).....	168
3. Bệnh do ngành giáp xác ký sinh	168
3.1. Bộ Branchiura	168
3.2. Bộ Copepoda	170
3.3. Bệnh trùng mỏ neo	171
THỰC HÀNH	173
BÀI 6: BỆNH DO ĐỊCH HẠI VÀ PHI SINH VẬT.....	181
1. Bệnh do địch hại	181
1.1. Động vật có vú gây hại cho ĐVTS	182
1.2. Chim gây hại cho ĐVTS	182
1.3. Lớp giáp xác (Crustaceae) gây hại cho ĐVTS	183
1.4. Côn trùng (Insecta) gây hại cho ĐVTS.....	183
1.5. Lưỡng cư (Amphibia) gây hại ĐVTS	185
1.6. Cá dữ gây hại động vật thủy sản	185
2. Bệnh do các yếu tố môi trường.....	186
3. Bệnh do dinh dưỡng	187
TÀI LIỆU THAM KHẢO	188

GIÁO TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: QUẢN LÝ DỊCH BỆNH THỦY SẢN

Mã mô đun: CNN402

Vị trí, tính chất, ý nghĩa và vai trò của môn học:

- Vị trí mô đun: Là mô đun chuyên môn ngành bắt buộc ngành cao đẳng nuôi trồng thủy sản. Môn này có mối quan hệ mật thiết với mô đun khác như kỹ thuật nuôi các loài thủy sản nhằm giúp cán bộ kỹ thuật quản lý sức khỏe cá một cách có hiệu quả nhất.

- Tính chất của mô đun: Mô đun bao gồm những kiến thức cơ bản về bệnh vi khuẩn, nấm, ký sinh trùng và virus trên các đối tượng thủy sản, các con đường lây lan và biện pháp phòng và trị bệnh trên động vật thủy sản.

- Ý nghĩa và vai trò của mô đun: Giúp cho sinh viên hiểu và vận dụng được kiến thức có liên quan đến chuyên môn chuyên sâu về phòng và quản lý hiệu quả những bệnh có liên quan đến động vật thủy sản trong học tập, nghiên cứu và ứng dụng thực tế. Bao gồm cả kiến thức lý thuyết và thực hành nhằm nâng cao kỹ năng và tay nghề của sinh viên.

Mục tiêu của mô đun:

- **Về kiến thức:** Mô đun này cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về bệnh trên động vật thủy sản, các biện pháp phòng ngừa tổng hợp, nghiên cứu các bệnh trên động vật thủy sản như: bệnh vi khuẩn, bệnh virus, bệnh nấm và ký sinh trùng, bệnh do phi sinh vật.

- **Về kỹ năng:** Có được những kỹ năng cần thiết để quan sát, kiểm tra, phân loại, xác định được tác nhân gây bệnh trên tôm cá, từ đó hỗ trợ cho công tác phòng và trị bệnh hợp lý.

- **Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:** Chủ động quản lý ao nuôi an toàn và hiệu quả. Ý thức trách nhiệm cao và tính cộng đồng trong quản lý dịch bệnh thủy sản.

Nội dung của mô đun:

Stt	Tên bài	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, Bài tập	Kiểm tra (định kỳ)/ôn tập/T hi

Stt	Tên bài	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, Bài tập	Kiểm tra (định kỳ)/ôn tập/T hi
1	Bài 1: NHỮNG KHÁI NIỆM CƠ BẢN VỀ BỆNH THỦY SẢN 1. Đặc điểm và phân loại bệnh ở động vật thủy sản 2. Những khái niệm cơ bản về bệnh truyền nhiễm 3. Khái niệm về bệnh ký sinh trùng 4. Một số quá trình bệnh lý cơ bản	3	3	0	0
2	Bài 2: NHỮNG NÉT CƠ BẢN VỀ NGHIÊN CỨU BỆNH THỦY SẢN 1. Nguyên nhân và điều kiện phát sinh bệnh 2. Phương pháp thu và bảo quản mẫu bệnh cá, tôm. 3. Phương pháp chẩn đoán và phát hiện bệnh trên cá, tôm	5	5	0	0
3	Bài 3: BIỆN PHÁP PHÒNG BỆNH TỔNG HỢP TRONG NUÔI TRỒNG THỦY SẢN 1. Cơ sở khoa học của công tác phòng bệnh 2. Biện pháp phòng bệnh tổng hợp trong nuôi trồng thủy sản. 3. Một số phương pháp trị bệnh trên cá tôm	6	6	0	0
4	Bài 4: BỆNH DO VI KHUẨN VIRUS VÀ NẤM 1. Bệnh do vi khuẩn 2. Bệnh do nấm ký sinh 3. Bệnh virus trên tôm	29	9	20	0
5	Bài 5: BỆNH DO KÝ SINH TRÙNG 1. Bệnh do nguyên sinh động vật 2. Bệnh do ngành giun sán ký sinh. 3. Bệnh do ngành giáp xác ký sinh.	14	5	9	0
	Kiểm tra	1	0	0	1
6	Bài 6: BỆNH DO ĐỊCH HẠI VÀ PHI SINH VẬT 1. Bệnh do địch hại. 2. Bệnh do các yếu tố môi trường. 3. Bệnh do dinh dưỡng.	3	3	0	0

Stt	Tên bài	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, Bài tập	Kiểm tra (định kỳ)/ôn tập/T hi
	Ôn thi	1	0	0	1
	Thi kết thúc học phần	1	0	0	1
	Cộng	60	29	28	3

BÀI 1

NHỮNG KHÁI NIỆM CƠ BẢN VỀ BỆNH THỦY SẢN

MH16 - 01

Giới thiệu:

Bài học này nhằm tạo cho sinh viên hiểu được những khái niệm cơ bản về bệnh trên động vật thủy sản, từ đó có thể phân biệt được những bệnh thường gặp trên động vật thủy sản. Trước khi bắt đầu tiếp cận bài học này sinh viên phải được trang bị những kiến thức cơ bản môn học Vi sinh đại cương.

Mục tiêu:

- + *Kiến thức*: Khái quát về quá trình phát sinh và phát triển, đặc điểm của vi sinh vật gây bệnh trên động vật thủy sản.
- + *Kỹ năng*: Thành thạo về các quá trình gây bệnh do vi sinh vật gây ra trên động vật thủy sản, phân biệt được các quá trình bệnh lý cơ bản.
- + *Năng lực tự chủ và trách nhiệm*: Phát triển ý thức trung thực, khách quan trong nghiên cứu về vi sinh vật gây bệnh trên động vật thủy sản.

1. Đặc điểm và phân loại bệnh ở động vật thủy sản

1.1 Định nghĩa

Khi cơ thể bị tấn công hay xâm nhập của 1 hay nhiều yếu tố khác nhau, trực tiếp hay gián tiếp, yếu tố hữu sinh hay yếu tố vô sinh, bên ngoài hay bên trong làm 1 hay nhiều hoạt động sống của động vật đó bị rối loạn, ngừng trệ hoặc bị phá hủy thì gọi là động vật đó đang bị bệnh.

Có thể định nghĩa bệnh theo những cách như sau:

- 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.
- Bất kỳ một sự bất thường nào trong cấu tạo và chức năng của cơ thể sinh vật thì 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.
- Bệnh trên động vật nói chung, động vật thủy sản (ĐVTS) nói riêng là trạng thái bất thường của cơ thể, khi một hay một số hoạt động bị rối loạn, ngừng trệ dưới tác động trực tiếp hay gián tiếp của các nhân tố vô sinh (yếu tố môi trường, hoặc dinh dưỡng) hoặc hữu sinh (virus, vi khuẩn, nấm và các loại kí sinh trùng).

- Theo định nghĩa của OIE (World Organization for Animal Health) thì “Bệnh là sự lây nhiễm một hoặc nhiều tác nhân sinh học gây ra dấu hiệu lâm sàng hoặc không có dấu hiệu lâm sàng”.

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

1.2. Phân loại bệnh ở động vật thủy sản

a. Căn cứ vào nguyên nhân gây bệnh

Dựa vào tác nhân gây bệnh và biểu hiện của bệnh trên động vật thủy sản có thể phân biệt như sau:

➤ Bệnh do tác nhân gây bệnh là sinh vật

Bệnh do sinh vật ký sinh gây ra: Là tác nhân gây bệnh thường ký sinh ở trên hay bên trong cơ thể động vật thủy sản. Có thể chia làm 2 loại:

Bệnh do vi sinh vật (virus, vi khuẩn, nấm) gọi là bệnh truyền nhiễm và có khả năng gây chết rất cao và lây lan trên diện rộng.

Bệnh do ký sinh trùng (Protozoa, giun sán, giáp xác)

Bệnh do sinh vật khác nhưng không có hiện tượng ký sinh: Bệnh này gây tác hại cho động vật thủy sản bằng phương thức tiết các chất độc (tảo độc), hoặc sử dụng động vật thủy sản làm thức ăn...

➤ Bệnh do yếu tố vô sinh

- Bao gồm 3 loại sau:

Bệnh do yếu tố môi trường: Thủy lý (nhiệt độ, độ mặn, pH, độ trong), thủy hóa (khí độc: NH_3 , NO_2 , H_2S ...; COD; DO; độ cứng; độ kiềm...) dư lượng kim loại nặng, thuốc bảo vệ thực vật...khi nằm ngoài giới hạn thích hợp có thể gây hại hoặc gây chết đối với động vật thủy sản.

Bệnh do yếu tố dinh dưỡng: Các thành phần dinh dưỡng như đạm, đường, chất béo, vitamin, khoáng...khi thiếu hoặc thừa đều có thể gây bệnh: Bệnh thiếu khoáng, vitamin C, B...

Bệnh do yếu tố di truyền: Do biến đổi gen trong bộ gen của bộ nhiễm sắc thể trên động vật thủy sản. Những bệnh này có thể truyền từ thế hệ này sang thế hệ khác. Có thể kể đến như hiện tượng đồng huyết dẫn đến thoái hóa giống.

b. Căn cứ vào tính chất cảm nhiễm của bệnh

- ***Cảm nhiễm đơn thuần:*** ĐVTS bị bệnh do một loại tác nhân gây bệnh xâm nhập ký sinh ở trên hay trong cơ thể sinh vật.

- ***Cảm nhiễm hỗn hợp:*** ĐVTS bị bệnh do 2 hoặc nhiều tác nhân đồng thời gây bệnh trên động vật thủy sản.

- ***Cảm nhiễm tiếp tục:*** ĐVTS bị bệnh do cảm nhiễm đầu tiên, các vết thương trên cơ thể ĐVTS có thể là nơi mở đường cho các tác nhân gây bệnh khác xâm nhập và cảm nhiễm làm cho bệnh trở nên nặng hơn và khó điều trị hơn.

Ví dụ: Cá bị xay xác do kí sinh trùng gây ra trên da, mang hoặc các cơ quan khác tạo điều kiện cho vi khuẩn, nấm... xâm nhập và gây bệnh.

- ***Cảm nhiễm tái phát:*** ĐVTS bị bệnh đã khỏi nhưng không có khả năng miễn dịch và tác nhân gây bệnh chưa bị tiêu diệt hoàn toàn, có thể ở dạng tiềm sinh, tạm thời ở trạng thái ẩn. Nếu gặp điều kiện thuận lợi như sức khoẻ của tôm cá bị suy giảm, môi trường bị ô nhiễm, thời tiết, khí hậu thay đổi thì bệnh có thể tái phát trở lại.

c. Căn cứ vào vị trí hiện diện và phạm vi gây hại của bệnh

- ***Bệnh cảm nhiễm cục bộ:*** Tác nhân xâm nhập, cư trú và gây tác hại chỉ ở bộ phận nào đó của cơ thể, không có khả năng xâm nhập và gây tác hại đến các bộ phận, cơ quan khác trong cơ thể. Hiện tượng này có liên quan đến khả năng đề kháng cao của cơ thể ký chủ, có tác dụng cô lập, bao vây tác nhân gây bệnh. Bệnh xảy ra ở cơ quan nào thì quá trình bệnh lý chủ yếu xảy ra ở cơ quan đó, thường gặp như bệnh ngoài da, mang, đường ruột, cơ quan nội tạng và ngoài cơ thể ở trên cá, trên vỏ ở tôm.

- ***Bệnh cảm nhiễm toàn thân:*** Tác nhân gây bệnh có thể theo hệ thống tuần hoàn mà có thể xâm nhập vào nhiều cơ quan, tổ chức hay các bộ phận khác nhau của cơ thể và ảnh hưởng đến toàn bộ hoạt động sống của cơ thể: bị ngộ độc, đói, thiếu dinh dưỡng, nhiễm trùng máu và xuất huyết ở cá, bệnh virus trên tôm...

d. Căn cứ vào mức độ nặng nhẹ và diễn biến của bệnh

- ***Bệnh cấp tính:*** Bệnh xảy ra đột ngột, quá trình bệnh lý biến đổi nhanh chóng, có thể trong vài giờ hoặc vài ngày, một số bệnh cấp tính bệnh lý chưa biểu hiện thì sinh vật đã chết. Tỷ lệ cảm nhiễm và tỷ lệ chết thương rất cao. Khi bệnh cấp tính xảy thì công tác phòng và trị bệnh thường rất tốn kém, ít đem lại hiệu quả như mong muốn.

- **Bệnh thứ cấp tính:** Bệnh xảy ra thường có dấu hiệu bệnh lý phát triển tương đối nhanh trong vòng 2-6 tuần bệnh nặng có thể gây ra hiện tượng chết rải rác trong nhiều ngày và tổng lượng cá chết thường rất lớn.

- **Bệnh mạn tính:** Bệnh thường tiến triển chậm, có thể kéo dài hàng tháng hoặc hàng năm. Bệnh ít khi gây chết, hiện tượng bệnh lý kéo dài, nhưng khó điều trị và ảnh hưởng lớn tới năng suất và sản lượng.

1.3. Các thời kỳ phát triển của bệnh (Gồm có 3 thời kỳ)

a. Thời kỳ ủ bệnh

Từ khi các tác nhân gây bệnh xâm nhập vào cơ thể động vật thủy sản cho tới khi xuất hiện các hiện tượng bệnh lý đầu tiên. Lúc này các tác nhân gây bệnh thường với số lượng ít, độc lực còn thấp do đó còn chịu sự khống chế của hệ miễn dịch trên cơ thể vật chủ nên chưa thể gây bệnh. Các tác nhân gây bệnh này cần thời gian để tăng về số lượng, độc lực khi trình trạng sức khỏe của cơ thể vật chủ bị thay đổi do bị sốc hoặc các yếu tố khác thì đây là điều kiện giúp cho các tác nhân gây bệnh đánh bại hệ miễn dịch của cơ thể và có dấu hiệu bệnh lý.

Thời kỳ ủ bệnh có thể dài hay ngắn còn phụ thuộc vào nhiều yếu tố như: số lượng, phương thức lây nhiễm của các tác nhân gây bệnh và sức đề kháng của vật chủ.

Cần phải theo dõi vật nuôi thường xuyên để sớm phát hiện các triệu chứng bất thường của vật nuôi để có biện pháp phòng và trị bệnh có hiệu quả.

b. Thời kỳ tự phát

Từ lúc xuất hiện các dấu hiệu bệnh lý đầu tiên đến lúc có dấu hiệu bệnh lý rõ ràng.

Thời kỳ này có đặc điểm như sau:

- Tác nhân gây bệnh đã gây hại tới các tổ chức cơ quan hay toàn bộ cơ thể.
- Có dấu hiệu bệnh lý đặc thù.
- Tác nhân gây bệnh phát triển và sinh sản rất mạnh.
- Sức đề kháng của cơ thể không còn khả năng cô lập và tiêu diệt được tác nhân gây bệnh.

c. Thời kỳ phát triển

Là thời kỳ bệnh phát triển ở mức độ cao nhất, các triệu chứng đặc trưng của bệnh được thể hiện rõ. Các quá trình sinh lý, sinh hoá của cơ thể đã có những thay đổi, các tổ chức cơ quan của cơ thể cũng có sự biến đổi. Hiện tượng chết bắt đầu xảy ra ở thời kỳ này.

d. Thời kỳ khỏi bệnh

Ở thời kỳ này nếu mầm bệnh thắng hệ miễn dịch của cơ thể sinh vật thì sinh vật có thể bị chết. Nếu thuốc chữa trị có tác dụng diệt được các 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 điều trị.

e. Thời kỳ phục hồi

Việc chữa trị bệnh lý đã dứt hẳn, các chức năng sinh lý đã phục hồi hoàn toàn, 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.

2. Những khái niệm cơ bản về bệnh truyền nhiễm

2.1. Những khái niệm cơ bản về bệnh truyền nhiễm

a. Định nghĩa

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 sinh vật bao gồm: virus, vi khuẩn, nấm, ký sinh trùng...và sự cảm thụ của cơ thể dưới tác dụng của các điều kiện ngoại cảnh.

Có 3 nhân tố cần thiết để phát sinh ra bệnh truyền nhiễm chung:

- Tác nhân gây ra bệnh truyền nhiễm: virus, vi khuẩn, nấm, tảo đơn bào...
- Sinh vật có mang tác nhân gây bệnh: tôm, cá, động vật thân mềm.
- Điều kiện môi trường bên ngoài thuận lợi cho sự xâm nhập và phát triển của tác nhân gây bệnh thúc đẩy quá trình truyền nhiễm.

b. Đặc điểm bệnh truyền nhiễm

- Các tác nhân gây bệnh truyền nhiễm có kích thước hiển vi nhưng khả năng gây hại là rất lớn.
- Tác nhân gây bệnh truyền nhiễm sinh sản rất nhanh khi gặp điều kiện ngoại cảnh thuận lợi và sức đề kháng của vật chủ kém.
- Khi tập trung với số lượng lớn sẽ gây nên hiện tượng nhiễm toàn thân (nhiễm hệ thống) gây ảnh hưởng xấu đến các tổ chức cơ quan của cơ thể và làm cho các quá trình sinh lý của cơ thể bị ngừng trệ.
- Bệnh truyền nhiễm có khả năng lây lan rất lớn bằng nhiều con đường khác nhau có thể tạo nên những trận dịch lớn trên diện rộng.

- Bệnh truyền nhiễm có thể điều trị nhưng thường thì hiệu quả kém. Riêng bệnh do virus gây ra hiện nay chưa tìm ra thuốc có tác dụng chữa trị chỉ phòng bệnh là chính.

2.2. Nguồn gốc và con đường lan truyền của bệnh

➤ Nguồn gốc

Nguồn bệnh là khâu đầu tiên của quá trình truyền lây, nguồn bệnh là nơi mầm bệnh cư trú gọi là “ổ dịch tự nhiên”. từ đó nguồn bệnh xâm nhập vào nguồn nước. ĐVTS bị bệnh và xác của chúng là nguồn gốc chính gây ra bệnh truyền nhiễm đối với một vùng nuôi.

Việc nghiên cứu bệnh truyền nhiễm có ý nghĩa rất lớn trong công tác phòng bệnh cho ĐVTS. Quản lý tốt môi trường nuôi, cô lập và diệt trừ triệt để các ổ dịch và các sinh vật mang mầm bệnh là các biện pháp phòng bệnh hữu hiệu.

➤ Con đường lan truyền

Bệnh truyền nhiễm có khả năng lây lan rất nhanh và mạnh bằng nhiều con đường khác nhau:

- Bằng con đường tiếp xúc trực tiếp: Từ vật nuôi bị bệnh tiếp xúc trực tiếp với vật nuôi khoẻ mạnh và truyền bệnh cho chúng.
- Do dụng cụ đánh bắt và vận chuyển có mang mầm bệnh.
- Do động vật thuỷ sản di cư mang theo mầm bệnh.
- Do chim và các sinh vật ăn động vật thuỷ sản mang mầm bệnh từ ao cá tôm bệnh sang những ao cá tôm khỏe.

Một số tác nhân gây bệnh là virus ngoài con đường lây truyền theo chiều ngang còn lây truyền theo chiều dọc từ tôm cá bố mẹ bị bệnh hay đã khỏi bệnh nhưng vẫn còn mang mầm bệnh.

Trong cơ thể một số động vật thuỷ sản có mang mầm bệnh dịch tả có thể truyền nhiễm sang người như: *Clostridium botulium*, *Salmonella enteritidis*, *Proteus vulgaris*, *Vibrio parahaemolyticus*... Nguyên nhân của người mắc bệnh dịch tả có thể do ăn cá sống, món tái hoặc cá nấu nướng chưa chín có mang vi khuẩn gây bệnh chưa diệt được chúng nên đã truyền qua cho người.

➤ Con đường xâm nhập

Gồm có 4 phương thức xâm nhập của các tác nhân gây bệnh vào cơ thể của vật nuôi như sau:

- *Xâm nhập qua đường tiêu hoá:* Đây là con đường xâm nhập của nhiều tác nhân gây bệnh. Từ đường tiêu hoá tiếp tục xâm nhập vào các tổ chức cơ quan

khác của cơ thể thông qua hệ thống tuần hoàn và định cư gây hại ở các cơ quan đích.

- *Xâm nhập theo đường hô hấp*: chủ yếu qua mang và theo các mao mạch của mang di chuyển đến các cơ quan khác trong cơ thể của cá.

- *Xâm nhập qua da cá và qua lớp vỏ kitin của giáp xác*: Tác nhân gây bệnh xâm nhập do da cá hoặc qua lớp vỏ kitin của giáp xác bị tổn thương và theo hệ thống tuần hoàn đến các cơ quan khác.

- *Xâm nhập theo con đường máu*: Từ nơi cư trú đầu tiên máu của động vật thủy sản có thể mang các mầm bệnh truyền từ cá thể này sang cá thể khác thông qua các sinh vật trung gian là đĩa hoặc giáp xác.

- *Bệnh truyền nhiễm có thể lây theo chiều ngang*: giữa các cá thể chung sống trong cùng một bầy đàn với nhau.

- *Lây truyền theo chiều dọc*: lan truyền từ mẹ sang con, virus xâm nhập vào trứng và ấu trùng có thể theo đường máu, đường tiêu hoá, khi sử dụng thức ăn từ bên ngoài do các mầm bệnh từ cơ thể mẹ thải ra ngoài.

3. Khái niệm về bệnh ký sinh trùng

3.1. Khái niệm về bệnh ký sinh trùng

➤ *Hiện tượng ký sinh và bệnh ký sinh trùng*

Hiện tượng ký sinh là mối quan hệ qua lại phức tạp giữa hai cơ thể sinh vật, trong đó có sinh vật tạm thời hay thường xuyên, cư trú ở bên trên hay bên trong sinh vật kia, lấy chất dinh dưỡng và gây tác hại nhất định cho sinh vật bị ký sinh.

- *Bệnh ký sinh trùng*: là bao gồm hiện tượng ký sinh và dấu hiệu bệnh lý, trong đó vật ký sinh thuộc giới động vật.

- *Vật chủ* (ký chủ): Là sinh vật bị hại trong quan hệ ký sinh. Vật chủ không những là nguồn cung cấp chất dinh dưỡng cho ký sinh trùng mà còn là nơi cư trú tạm thời hay vĩnh viễn của chúng.

- *Vật ký sinh* (ký sinh trùng): Là sinh vật được lợi trong quan hệ ký sinh, dùng ký chủ làm nơi cư trú và nguồn cung cấp dinh dưỡng cho chúng.

➤ *Phương thức ký sinh*

Dựa vào vị trí ký sinh

- *Ký sinh trùng ngoại ký sinh: (Ectoparasite)*: Là kí sinh trùng (KST) ký sinh trên bề mặt của cơ thể trong từng giai đoạn hay suốt đời.

Ví dụ: Gồm các giống *Trichodina*, *Ichthyophthirius*, *Zoothamnium*, *Epistylis*, *Acineta*, *Argulus*, *Lernaea*...

- **Ký sinh trùng nội ký sinh (Indoparasite):** Là ký sinh trùng sống ký sinh trong các cơ quan nội tạng, trong các tổ chức, trong xoang của vật chủ.

Ví dụ: Vi bào tử (*Microsporidia*) ký sinh trong tôm, sán lá đơn chủ, sán lá song chủ, sán dây, giun đầu gai sống ký sinh trong ruột cá.

Dựa theo tính chất ký sinh của ký sinh trùng

- **Ký sinh giả:** Ký sinh trùng thường sống tự do chỉ trong điều kiện đặt biệt mới sống ký sinh.

- **Ký sinh thật:** Trong từng giai đoạn sống hay toàn bộ quá trình sống ký sinh trùng cần chất dinh dưỡng của các cá thể ký chủ, cơ thể ký chủ là môi trường sống của nó. Hiện tượng ký sinh thật có thể chia làm 2 loại: ký sinh mang tính chất tạm thời và ký sinh mang tính chất thường xuyên.

- **Ký sinh giai đoạn:** Ký sinh trùng chỉ sống ký sinh trong một giai đoạn nhất định trong quá trình sống của chúng.

- **Ký sinh suốt đời:** trong suốt quá trình sống của mình ký sinh trùng đều có hiện tượng sống ký sinh trên một hay nhiều ký chủ và không có hiện tượng sống tự do.

Các loại ký chủ

- **Ký chủ trung gian:** Là ký chủ mà KST tồn tại ở giai đoạn ấu trùng và tiến hành sinh sản vô tính.

- **Ký chủ cuối cùng:** Là ký chủ mà KST tồn tại ở giai đoạn trưởng thành và tiến hành sinh sản hữu tính.

- **Ký chủ bắt buộc:** Là ký chủ có cấu trúc cơ thể và những đặc điểm sinh lý, sinh thái phù hợp với nhu cầu dinh dưỡng và sinh thái của ký sinh trùng nên ký sinh trùng có điều kiện xâm nhập và phát triển thuận lợi trong đó. Nếu KST này không tìm được cơ thể ký chủ bắt buộc thì chúng có thể bị chết.

- **Ký chủ không bắt buộc:** Là ký chủ có cấu trúc cơ thể và những đặc điểm sinh lý, sinh thái không phù hợp với nhu cầu dinh dưỡng và sinh thái của ký sinh trùng nên ký sinh trùng khó có điều kiện xâm nhập và phát triển thuận lợi trong đó. Nếu KST này chỉ có thể tìm được cơ thể ký chủ không bắt buộc trong môi trường sống của nó, thì chúng khó có thể di truyền được nòi giống cho thế hệ sau và bị chết.

- **Ký chủ dự trữ:** Là ký chủ không thật cần thiết có trong vòng đời phát triển của ký sinh trùng nhưng có vai trò trong việc lưu giữ và phát tán của KST để duy trì nòi giống.

- **Ký chủ thông qua:** Là ký chủ không bắt buộc của một hay nhiều loài ký sinh trùng nào đó nhưng có thể tồn tại trong một giai đoạn nhất định nào đó. Cơ thể ký chủ có thể xuất hiện các dấu hiệu bệnh lý nhưng không phát hiện được các tác nhân gây bệnh.

Nguồn gốc của sinh vật sống ký sinh

- *Sinh vật từ phương thức sống cộng sinh đến ký sinh*

Cả hai sinh vật cùng sống cộng sinh với nhau từ mối quan hệ cả 2 cùng có lợi hay chỉ có lợi cho một sinh vật còn sinh vật kia không có lợi mà cũng không có hại. Nhưng trải qua thời gian tiến hoá lại gây hại cho bên còn lại.

- *Sinh vật từ sống tự do => ký sinh giả => ký sinh thật*

Ký sinh trùng có thể sống tự do nhưng trong quá trình sống do ngẫu nhiên nó có thể sống trên cơ thể sinh vật khác thích ứng phát triển và trở nên gây hại cho sinh vật kia. Phương thức sống ký sinh này được hình thành thường xuyên do ngẫu nhiên và được lặp đi lặp lại nhiều lần thông qua ký sinh giả rồi đến ký sinh thật.

➤ **Phương thức cảm nhiễm của ký sinh trùng**

- *Cảm nhiễm qua miệng:*

Trứng, ấu trùng, bào nang của ký sinh trùng theo thức ăn, nước vào ruột gây bệnh cho cá tôm như một số loài giun và sán lá.

- *Cảm nhiễm qua da:*

Cảm nhiễm qua da chủ động: Ấu trùng chui qua da hoặc qua niêm mạc vào trong cơ thể ký chủ.

Ví dụ: Ấu trùng sán lá *Posthodiplostomum* đục thủng và chui vào lớp dưới da tiếp tục phát triển gây bệnh.

Cảm nhiễm qua da thụ động: Thông qua các sinh vật trung gian vào được da của ký chủ để ký sinh gây bệnh.

Ví dụ: Ký sinh trùng *Trypanosoma.sp* xâm nhập vào da cá được là nhờ vào đĩa cá hút máu cá chúng sống trong ruột đĩa và sau đó vào trong máu cá.

3.2. Mối quan hệ giữa ký sinh trùng, ký chủ và điều kiện môi trường

➤ **Tác động của ký sinh trùng đối với ký chủ**

Khi ký sinh trùng sống ký sinh trên cơ thể cá có thể gây ra những hậu quả ở những mức độ khác nhau có thể làm cho vật chủ sinh trưởng và phát triển chậm, sức đề kháng kém và có thể gây chết vật chủ.

Chúng có thể gây ra những tác động kích thích cơ học và gây tổn thương tế bào tổ chức bao gồm:

Tác động đè nén, làm tắt: Chúng có thể làm teo các tổ chức, cơ quan làm cho các tổ chức của cơ quan này bị teo lại hoặc bị tê liệt rồi chết như: sán dây *Ligula sp.* Nếu số lượng ký sinh trùng lớn có thể gây hiện tượng tắt ruột như: *Acanthocephala sp.*, *Boethriocephalus sp.*

Tác động lấy chất dinh dưỡng của ký chủ: Khi sống ký sinh trên ký chủ chúng lấy chất dinh dưỡng làm cho ký chủ bị thiếu chất dinh dưỡng và bị gầy yếu, dễ bị mắc phải những bệnh khác.

Tác động gây độc đối với ký chủ: Rận cá *Argulus* có miệng có khả năng tiết ra các dịch phá hoại các tổ chức da và mang cá.

Làm môi giới gây bệnh: Đĩa cá hút máu thường mang một số ký sinh trùng và mầm bệnh khác lây cho cá khỏe mạnh.

➤ **Tác dụng của ký chủ đối với ký sinh trùng**

Phản ứng của các tế bào hay tổ chức của cơ thể ký chủ: Khi ký sinh trùng xâm nhập vào các tổ chức mô và hình thành các bào nang thì xung quanh vị trí ký sinh có hiện tượng bị viêm loét, tế bào tăng sinh để hạn chế sự sinh trưởng và phát triển của ký sinh trùng. Đồng thời làm cho các cơ quan bám của ký sinh trùng khó bám chắc vào các cơ quan của vật chủ nhằm để hạn chế tác hại của ký sinh trùng.

Ví dụ: Trùng quả dưa *Ichthyophthirius multifiliis* sống ký sinh trên da cá tế bào thượng bì tăng sinh bao các ký sinh trùng thành những bọc trắng trên da cá.

Phản ứng của dịch thể: Phản ứng của dịch thể có nhiều dạng (phát viêm, thẩm thấu dịch thể pha loãng các chất độc, tăng khả năng thực bào hình thành các phản ứng miễn dịch).

Tuổi của ký chủ ảnh hưởng đến ký sinh trùng: Một số giống loài ký sinh trùng sống ký sinh trên cơ thể ký chủ có cường độ và tỉ lệ cảm nhiễm giảm đi hay tăng lên còn tùy thuộc vào tuổi của ký chủ.

Một số loài ký sinh trùng có cường độ cảm nhiễm tăng lên theo lượng thức ăn tăng lên (thể hiện rõ nhất ở những loài cá ăn động vật).

Tính ăn của ký chủ ảnh hưởng đến ký sinh trùng: Các loài cá ăn thực vật, mùn bã hữu cơ, động vật nhỏ thường nhiễm các loại ký sinh trùng như nhóm thích bào tử *Balantinidium* và một số loài giun sán có chu kỳ phát triển trực tiếp.

Cá ăn động vật lớn thường nhiễm một số loại ký sinh trùng có giai đoạn phát triển phức tạp như sán lá song chủ *Isoparorchis* sp trên cá trê, cá chêm, cá lóc...

Cá ăn ở tầng đáy như cá chép thường nhiễm các loại ký sinh trùng có các ký chủ trung gian như: nhuyễn thể, ấu trùng của côn trùng...cảm nhiễm các loài sán dây *Caryophyllacreus*

Tình trạng sức khỏe của ký chủ ảnh hưởng đến ký sinh trùng. Khi vật nuôi khỏe mạnh thì ký sinh trùng khó có thể cảm nhiễm được, ngược lại khi sức đề kháng của vi khuẩn giảm thì ký sinh trùng dễ dàng xâm nhập và gây bệnh.

➤ **Tác động của điều kiện môi trường đối với ký chủ**

- **Độ muối:** Độ muối cao thường gây ảnh hưởng đến sự phát triển của các ký chủ trung gian, ký sinh trùng nước ngọt

- **Nhiệt độ:** Mỗi giống loài ký sinh trùng sống, sinh trưởng và phát triển ở một khoảng nhiệt độ thích ứng. Nếu nhiệt độ quá cao hay quá thấp cũng không phát triển được.

- **Đặc điểm của thủy vực:** Trong các thủy vực tự nhiên thành phần loài ký sinh trùng phong phú hơn các thủy vực nuôi cá. Tuy nhiên, trong các thủy vực nuôi nếu hàm lượng dinh dưỡng cao, mật độ vật nuôi nhiều thì tỉ lệ cảm nhiễm và cường độ cảm nhiễm sẽ cao hơn.

4. Một số quá trình bệnh lý cơ bản

4.1. Khái niệm

Khi nhiều tác nhân gây bệnh 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 cơ bản của bệnh lý.

4.2. Bệnh lý rối loạn hoạt động một phần của hệ thống tuần hoàn

a. Tụ máu (sung huyết)

Bất kỳ một cơ quan hay tổ chức nào có hàm lượng máu cao hơn so với bình thường thì được gọi là hiện tượng tụ máu. Có hai dạng là tụ máu động mạch và tụ máu tĩnh mạch.

b. Hiện tượng chảy máu (xuất huyết)