TỔNG QUAN VỀ CÁC BỆNH NGUY HIỂM THƯỜNG GẶP TRÊN ĐỘNG VẬT NUÔI BiỂN

NGUYỄN VĂN HẢO,
NGUYỄN NGỌC DU
VIỆN NGHIÊN CỨU NUÔI TRỒNG THUỶ SẢN II

- I. Giới thiệu
- II. Bệnh do virus
- III.Bệnh do vi khuẩn
- IV. Bệnh do ký sinh trùng
- V. Vài nhận xét

I. Giới thiệu (nguyên lý)

- Snieszko (1972) là người đầu tiên đưa ra nguyên lý cơ bản về mối tương quan giữa vật chủ, mầm bệnh và môi trường. Việc bùng phát bệnh chỉ xảy ra với khả năng mẩn cảm của vật chủ và độc lực của tác nhân gây bệnh gặp nhau trong một điều kiện môi trường đặc thù nhất định.

I. Giới thiệu (nguyên lý)

- **Hầu hết các tác nhân gây bệnh vi khuẩn cho cá đều có khả năng tồn tại độc lập bên ngoài cơ thể cá. Chỉ có một số rất ít tác nhân gây bệnh bắt buột và ngay cả những loài này cũng có khả năng sống trong một khoảng thời gian nhất định trong các mô tế bào của vật chủ mà không gây ra các nguy hại nào. Và thường là khi có thay đổi lớn về mặt sinh lý ở vật chủ sẽ cho phép các tác động xâm nhiễm và làm xuất hiện bệnh.**

I. Giới thiệu (sự khác biệt)

- Roberts 1989 đã nhấn mạnh là sự khác biệt rất lớn và thường là hiểu không đúng các vấn đề sinh lý ở cá do đây là động vật biến nhiệt mà ngược lại chúng ta hiểu khá sâu về sinh lý của động vật đẳng nhiệt cũng như các vấn đề liên quan đến dịch tể học, cơ chế miễn nhiễm và quá trình diễn biến bệnh có liên quan đến vi khuẩn. Tuy là cùng một quá trình nhưng cơ chế rất là khác biệt.

I. Giới thiệu (sự phát triển)

- **Khởi đầu từ các nghiên cứu truyền thống như vật chủ, mầm bệnh và môi trường Các nghiện cứu về tác nhân gây bệnh (vi khuẩn) thường bắt đầu bằng việc phân lập, định danh và phân loại được lấy từ các mô ở cá. Các nghiên cứu về lý sinh của mầm bệnh và sinh học phân tử của tác nhân gây bệnh, các quá trình phát sinh bệnh, sinh thái học, dịch tể học và quản lý tác nhân gây bệnh chỉ mới bắt đầu phát triển cùng với tầm quan trọng về kinh tế của ngành nuôi trồng thuỷ sản.**

I. Giới thiệu (cơ chế)

- Vi khuẩn thường có liên quan với nhiều trạng thái bệnh lý khác nhau ở cơ thể cá tuy nhiên thông thường có ba đáp ứng sau đây thường xãy ra: đáp ứng của hệ thống tuần hoàn đối với sự xâm nhiễm của vi khuẩn, hoại tử mô dẩn đếm viêm loét, và đáp ứng về sự phát triển các thể mãn tình trong mô của cá.

I. Giới thiệu (thời gian)

- Cần rất nhiều thời gian cho việc xác định chính xác một tác nhân gây bệnh trên động vật thuỷ sản. Bruno Hofer người Đức được xem là cha đẻ về bệnh học cá đã viết trong bài báo của mình năm 1904 về sự phát hiện bệnh (carp pox) vào năm 1563 của nhà động vật học K. von Gesner. Chỉ cho đến năm 1984 nhà khoa học người Nhật là Sano cùng các cộng tác viên của mình ở trường đại học thuỷ sản Tokyo mới xác định được tác nhân gây bệnh là nhóm herpesvirus .
- Năm 1914 Weissenberg báo cáo ở Đức trong công trình nghiên cứu của mình về bệnh lymphocystis. Đây được xem là công trình sớm nhất xác định tác nhân gây bệnh virus chính trên tế bào bị nhiễm. Các bằng chứng đầy đủ về bản chất của virus trên lymphocystis chỉ được hoàn thành 50 năm sau đó.

Bệnh do virus

- Bệnh VNN (Viral Nervous Necrosis)
- Bệnh do Irridovirus
- Bệnh IPN (Infectious Pancreatic Necrosis)
- BệnhVHS(Viral Haemorrhagic septicaemia)
- Bệnh do nhóm herpesvirus
- Bệnh IHN(Infectiuos Hematopoietic Necrosis)
- Bệnh GNV và HIV (Gill Necrosis và Hemocytic Infection Virus)
- Bệnh OVV (Oyster Velar Virus)

Bệnh hoại tử thần kinh (Viral Nervous Necrosis)

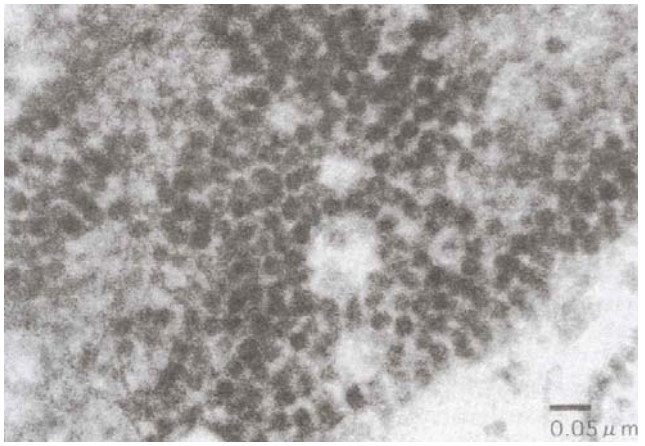
-Bệnh đã xuất hiện trên 22 loài cá: mú (*Epinephelus* sp.), cá chình (*Anguilla anguilla*), chẽm (*Lates calcarifer*), giò (*Racycentron canadum*)

-Tác nhân: Viral nervous necrosis virus, thuộc Betanodavirus, kích thước 25 - 30nm, hình đa diện, vật chất di truyền RNA

-Gây bệnh chủ yếu trên cá giống, tỷ lệ chết có thể lên đến 90 – 100%, tỷ lệ chết ít hơn nhiều ở cá lớn

-Biểu hiện: bơi lòng vòng không định hướng, mất thăng bằng, thân sậm màu. Virus phát triển ở mắt, não tạo ra những vùng không bào khi kiểm tra mô bệnh học

-Phòng bệnh: kiểm soát mầm bệnh từ cá bố me, cá giống, quản lý nguồn nước nuôi.



Ảnh: cá mú giống bị nhiễm VNN và ảnh chụp HVĐT của VNN

Bệnh do iridovirus

-Tác nhân: iridovirus, hình đa diện, vật chất di truyền DNA

Các loại bệnh gây ra do iridovirus:

*Bệnh ở tế bào lympho:

-Xảy ra trên cá mú ở mọi giai đoạn

-Tác nhân: iridovirus, kích thước 130-330nm, hình khối cầu 20 mặt

-Biểu hiện: nốt sần màu trắng đục hay hồng nhạt trên thân

*Bệnh phồng (Blister disease)

-Xảy ra ở cỡ cá từ 5-100g

-Tác nhân: iridovirus, kích thước 140-160nm

-Biểu hiện: phồng rộp ở da và vây, tỷ lệ chết từ 30-80%

*Bệnh ngủ:

-Xảy ra ở cỡ cá từ 20g-5 kg

-Tỷ lệ chết lên đến 50%, không có biểu hiện tổn thương bên ngoài

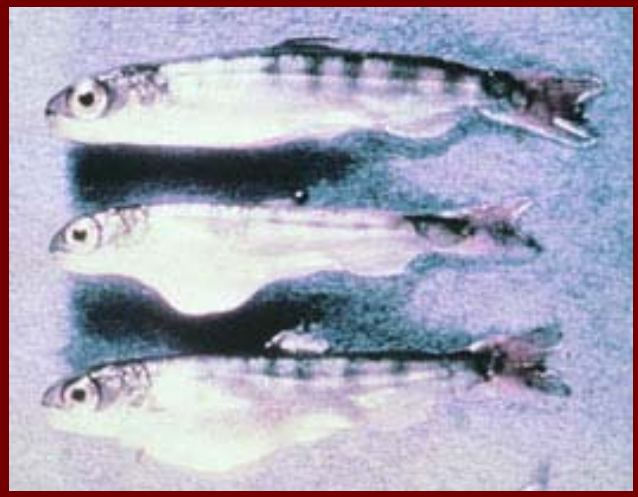
Bệnh hoại tử tuyến tụy (Infectious Pancreatic Necrosis – IPN)

-Bệnh thấy ở cá nước ngọt và nước mặn, xảy ra chủ yếu ở cá bột và cá giống

-Tác nhân: IPNV hình đa diện không vỏ bao, kích thước 55-75nm, acid nucleic là RNA

-Biểu hiện bệnh: sậm màu, mắt hơi lồi, bụng chướng, có sự hoại tử ở gan tụy và các vùng xung quanh. Tỷ lệ chết có thể lên đến 95% ở những loài mẫn cảm và độ tuổi mẫn cảm

-Phòng bệnh: Chọn cá không mang mầm bệnh, quản lý nguồn nước và kỹ thuật chăm sóc



Ảnh: cá hồi Atlantic bị bệnh hoại tử tuyến tụy, bụng chướng và mắt bị lồi

Bệnh nhiễm trùng máu xuất huyết (Viral Haemorrhagic Septicaemia)

-**Xảy ra ở cá nước mặn và nước ngọt**

-**Tác nhân: do Egtved virus thuộc Rhabdovirus, kích thước 60 x 177nm**

-**Biểu hiện: sậm màu, mắt lồi, xuất huyết ở hốc mắt và gốc vây**

-**Bệnh lây lan theo đường truyền ngang, qua môi trường nước. Tỷ lệ chết có thể lên đến 80%, thường xảy ra ở cá nhỏ**

-**Phòng bệnh: kiểm soát nguồn nước nuôi, nguồn cá bố mẹ. Hiện nay vaccin DNA đang được nghiên cứu phát triển đề ứng dụng trong phòng bệnh VHS**

Ảnh: Bệnh nhiễm trùng máu xuất huyết ở cá hồi, vùng dạ dày nhạt màu, xuất huyết điểm ở mô mỡ và gan nhợt nhạt

Bệnh nhiễm trùng máu xuất huyết (Viral Haemorrhagic Septicaemia)

- Viral Haemorrhagic Septicaemia (VHS) bao gồm nhiều genotype ở các vùng phân bố và vật chủ khác nhau. Chỉ có VHSV3 được phân lập ở Anh trong các thuỷ vực và trong cá tự nhiên và gây bệnh trên cá Turbo nuôi. Chính sách hiện nay là huỷ các cá nhiễm VHS để không ảnh hưởng đến cá tự nhiên và cá nuôi và các nhà khoa học đã phát triển một mô hình đơn giản nhằm cung cấp một bộ khung cho việc đánh giá các rủi ro từ VHS đến các nông hộ nuôi cá trong vùng biển.
- VHS được xác định đầu tiên vào năm 1962 tại hai trại cá của Đan Mạch. Từ năm 1965 một chương trình tiêu huỷ các trại cá bị bệnh VHS được khởi xướng, tất cả các trại nuôi cá bị nhiễm VHS đều được ghi chép và thống kê. Vào năm 1997 hầu hết các trại cá phía Bắc đều hoàn toàn kiểm soát được bệnh này. Tuy nhiên một số trại ở khu vực tây nam vẫn bị dịch bệnh hoành hành một khi chương trình tiêu huỷ không được tiến hành triệt để.

Bệnh do Oncorhynchus masou Virus

-Được nghiên cứu nhiều trên cá hồi ở Nhật Bản và khu vực Đông Á

-Tác nhân: *Oncorhynchus masou* Virus, thuộc nhóm Herpesvirus

-Biểu hiện: ung thư biểu mô vùng miệng và trên thân, có những điểm trắng trên gan. Thận và não bị hoại tử .

-Virus lây truyền qua môi trường nước hoặc vật mang

-Phòng bệnh: Kiểm soát mầm bệnh từ con giống

-Trị bệnh: Sử dụng các dược chất có tác dụng kháng herpesvirus (như Acyclovir)

Ảnh: Bệnh do Oncorhynchus masou virus trên cá hồi, khối u cho thấy sự nhiễm bệnh trong thời gian dài

Bệnh do nhóm Herpesvirus

- Herpesvirus gây chế hàng loạt trên cá Sardinops sagax neopilchardus vào năm 1995 trên vùng biển Australia với độ dài vùng bị nhiễm lên đến 12,000 km và gây ra ô nhiễm trầm trọng. Đây là tác động sinh thái thứ cấp đến các động vật ăn cá ở biển bao gồm Penguins. Một trận dịch tương tự diễn ra lần thứ hai vào năm 1998 nhưng việc lan toả rộng không được báo cáo. Các nghiên cứu giả định rằng quần thể cá Pilchard đã mang các mầm bệnh nội tại với 10% cá trưỡng thành của quần thể bị nhiễm PHV. Và nếu virus hiện diện PHV sẽ nhiễm trên 10% của quần thể và đây là con số khá lớn trên 10,000 cá thể.

Bệnh hoại tử cơ quan tạo máu (Infectious Hematopoietic Necrosis)

-Xảy ra ở vùng Bắc Mỹ, Nhật Bản, châu Âu

-Tác nhân: IHNV, thuộc rhabdovirus, kích thước 65-75 x 150-190nm

-Biểu hiện: xuất huyết vùng bụng và mắt, thân sậm màu, bụng chứa nhiều dịch

-Thường xảy ra ở cá con (dưới 100g), khi nhiệt độ lạnh dưới 10^0C. Tỷ lệ chết từ 80-100% trong vòng 1-2 tuần

-Bệnh lây truyền chủ yếu qua đường nước, vật mang…

-Phòng bệnh:chọn cá giống không mang mầm bệnh, khử trùng trứng bằng iodophore hoặc giữ nhiệt độ nuôi trên 18^0C để hạn chế sự phát triển cuả virus.

Ảnh: Cá hồi bệnh, đuôi sậm màu, bụng chướng và xuất huyết ở gốc vây

Bệnh hoại tử mang (Gill Necrosis) và bệnh nhiễm trùng máu (Hemocytic Infection)

- Tác nhân: Gill Necrosis Virus (GNV) và Hemocytic Infection Virus (HIV).
- Hai loại virus này tương tự nhau về hình dạng và kích thước, đường kính khoảng 380 nm, đa diện, vật chất di truyền là DNA, thuộc nhóm iridovirus.
- Xảy ra ở hầu Bồ Đào Nha *Crassostrea angulata* và một vài trường hợp ở hầu Thái Bình Dương *C. gigas.*
- GNV xâm nhập vào phần mang và xúc tu và từ từ gây tổn thương các cơ quan này. Các trường hợp bệnh nghiêm trọng cho thấy mang của hầu bị phá hủy trầm trọng, tỷ lệ chết lên đến 40%.
- HIV làm cơ của hầu bị teo lại và hoạt động của cơ yếu đi mặc dù bên ngoài không có biểu hiện gì.

Bệnh hoại tử mang (GNV) và nhiễm cơ quan tạo máu (HIV)

-**Tác nhân: Gill Necrosis Virus (GNV) và Hemocytic Infection Virus (HIV).**

-**Hai loại virus này tương tự nhau về hình dạng và kích thước, đường kính khỏang 380 nm, đa diện, vật chất di truyền là DNA, thuộc nhóm iridovirus.**

-**Xảy ra ở hầu Bồ Đào Nha *Crassostrea angulata* và một vài trường hợp ở hầu Thái Bình Dương *C. gigas.***

-**GNV xâm nhập vào phần mang và xúc tu và từ từ gây tổn thương các cơ quan này. Các trường hợp bệnh nghiêm trọng cho thấy mang của hầu bị phá hủy trầm trọng, tỷ lệ chết lên đến 40%.**

-**HIV làm cơ của hầu bị teo lại và hoạt động của cơ yếu đi mặc dù bên ngoài không có biểu hiện gì.**

Ảnh: Hầu bị bệnh hoại tử mang với những vết sẹo ở trên mang

Bệnh virus màng diềm ở hầu (Oyster Velar virus - OVV)

-**Tác nhân: Oyster Velar virus, có cấu trúc đa diện, kích thước 228 - 380nm.**

-**Bệnh gây ra trên ấu trùng ở hầu, làm tổn thương màng diềm và gây chết.**

- **Ấu trùng nhiễm virus hoạt động kém, tế bào màng diềm bị rụng mất lông tơ, không hoạt động, tế bào bị tách ra, tạo thành các "vết rộp" đặc thù.**

- **Bệnh OVV có thể gây tử vong 100% trong ương nuôi ấu trùng**

Bệnh do vi khuẩn

- Bệnh Vibriosis
- Bệnh Pseudomonas
- Bệnh Streptococcus
- Bệnh Flexibacter
- Bệnh Photobacter
- Bệnh Bacterial Kidney Disease
- Bệnh Mycobacteriosis
- Bệnh Furunculosis
- Bệnh Piscirickettsiosis

Bệnh do Vibrio

-Tác nhân chủ yếu: *V. anguillarum, V. ordalii, V. salmonicida, V. vulnificus*

-Khu vực Đông Nam Á: bệnh xảy ra chủ yếu trên cá mú, cá chẽm

-Biểu hiện: xuất huyết, đốm đỏ, lở loét, vây bị ăn mòn

-*V. anguillarum:* trong tổng số 23 kiểu huyết thanh O đã biết, chỉ có O1, O2 và O3 có liên quan đến bệnh Vibrio trên cá. Vaccin cho *V. anguillarum* có thành phần chủ yếu là kiểu huyết thanh O1, O2 hoặc kết hợp O1, O2 và O3

-*V. vulnificus* có 2 kiểu huyết thanh, trong đó chủng vi khuẩn mang kiểu huyết thanh E gây bệnh hiện vẫn chưa có vaccin phòng bệnh

-Hiện nay các nước Bắc Âu thường sử dụng vaccin kết hợp chứa hai loại *V.anguillarum* và *V. salmonicida* để phòng bệnh

Ảnh: Bệnh do V. salmonicida ở cá hồi Atlantic

Bệnh do Pseudomonas

-***Pseudomonas anguilliseptica*** **được xem là tác nhân gây bệnh quan trọng nhất.**

-Bệnh xảy ra ở nhiệt độ thấp (dưới 16^{0}C) vào những tháng mùa đông.

- Biểu hiện: bụng chướng, có những đốm xuất huyết ở da và nội quan. Ở cá mú, thân bị lở loét, xuất huyết da, vây và đuôi, mắt lồi và đục.

- Bệnh nhiễm trùng máu xuất huyết do *Pseudomonas* sp. gây ra và tác động lên cá ở mọi giai đoạn. Tỷ lệ cá chết từ 20 – 60%

-Trong trường hợp của cá chình, độc lực của chủng gây bệnh có liên quan đến sự hiện diện của một loại kháng nguyên vỏ K của huyết thanh cá có tác dụng kháng lại độc tính của vi khuẩn. Thông tin giúp cho việc nghiên cứu phát triển vaccin trong tương lai.

-Phòng bệnh: cải thiện chất lượng nước nuôi có thể giúp kiểm soát được nguồn dịch bệnh

Bệnh do Streptococcus

-**Là một phức hợp các bệnh tương tự nhau gây ra bởi những loài khác nhau làm tổn hại thần kinh trung ương thông qua biểu hiện viêm mắt và viêm màng não**

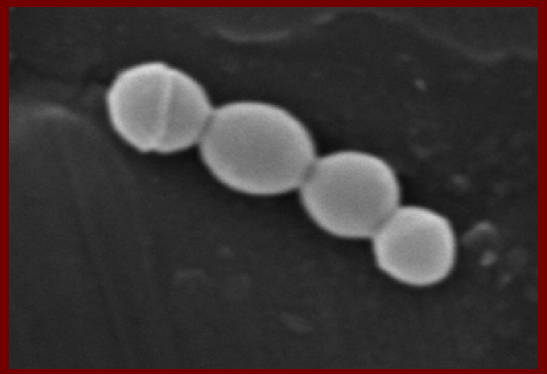
-**Bệnh gặp ở tất cả các giai đoạn cá nuôi, gọi là bệnh "red boil"**

-**Tác nhân: *Streptococcus* sp., là loại cầu khuẩn gram âm, có đường kính 0.5-1.0mm, thường dính với nhau thành hình chuỗi.**

-**Cá có biểu hiện yếu và bơi xoay vòng, mắt lồi và xuất huyết ở vùng nắp mang, quanh miệng và hậu môn, có những nốt đỏ ở vùng da. Bệnh có thể gây thiệt hại lên đến 10%**

-**Thực tế cho thấy đã có nhiều thất bại trong việc sử dụng vaccin phòng bệnh Streptococcosis ở cá hồi. Trị bệnh bằng cách sử dụng acid oxolinic cho ăn hoặc tắm perfuran hoặc sử sụng một số kháng sinh.**

Ảnh: Vi khuẩn Streptococcus tan huyết β phân lập từ cá rô phi



Bệnh do Flexibacter

-**Tác nhân: *Flexibacter maritimus* . Bệnh phát tán rộng ở châu Âu, Nhật Bản, Bắc Mỹ và Australia.**

-**Bệnh mòn đuôi gây ra bởi *Flexibacter maritimus*, thường xảy ra ở cá con. Đuôi cá bị lở loét, ăn mòn, thậm chí mất hẳn. Bệnh xảy ra khi nồng độ muối trong nước cao. Vi khuẩn xâm nhiễm vào cá thông qua những vùng tổn thương của vây.**

-**Mặc dầu có tính đồng nhất về mặt sinh hóa, vi khuẩn có ít nhất hai nhóm chính huyết thanh O. Sự biến đổi về mặt huyết thanh học cho thấy vaccin cho cá này có thể không có hiệu quả đối với bệnh flexibacteriosis ở những loài cá biển khác.**

-**Hiện đã có vaccin đa giá để phòng bệnh flexibacteriosis và vibriosis, flexibacteriosis và streptococcosis cho cá bơn.**

Ảnh: Bệnh Flexibacter ở cá mú

Bệnh do Photobacter

- **Tác nhân: *Photobacterium damselae* subsp. *piscicida* .**

- **Năm 1990, bệnh đã gây tổn thất về kinh tế rất lớn cho nghề nuôi cá biển cá tráp, cá chẽm… ở các quốc gia thuộc vùng Địa Trung Hải.**

- **Cá bệnh có những nốt trắng ở vùng nội tạng, đặc biệt ở thận và lách. Bệnh xảy ra nghiêm trọng khi nhiệt độ nước ấm (trên 18^0C), khi nhiệt độ thấp, cá ở tình trạng ủ bệnh.**

- **Sự khác biệt về độc lực vi khuẩn phụ thuộc vào nguồn phân lập. Ngoài ra sự nhạy cảm với bệnh còn tùy thuộc vào độ tuổi của cá.**

- **Hiện nay đã có nhiều vaccin thương mại phòng bệnh do *Ph. damselae* subsp. *piscida*, nhưng hiệu quả còn phụ thuộc nhiều vào loài cá, kích cỡ cá, thành phần vaccin và chất kích thích miễn dịch.**

Bệnh vi khuẩn trên thận (Bacterial Kidney Disease – BKD)

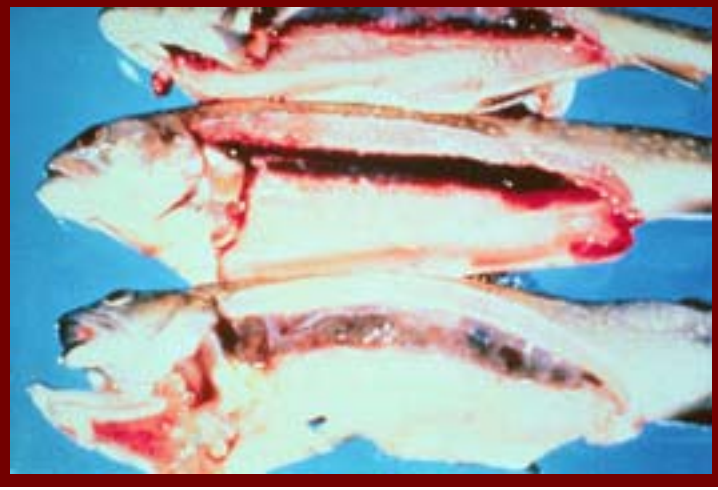
-Tác nhân: *Renibacterium salmoninarum* có dạng hình que, gram dương, gây bệnh trên cả cá nước ngọt và nước mặn. Bệnh xảy ra ở Bắc Mỹ, Nhật, Tây Âu và Chile. Bệnh chỉ xảy ra ở những cá hồi trên một năm tuổi.

-Biểu hiện:mắt lồi, bụng chướng, xuất huyết gốc vây, có những hạt mủ trắng ở trên thận. Những nốt mủ ngày càng lớn làm thận bị hoại tử.

-Kháng nguyên phổ biến chính là protein p57 có tính bền nhiệt, hiện diện ở bề mặt tế bào. Sự phát hiện kháng nguyên hòa tan 57kDa này là nền tảng cho sự phát triển các phương pháp huyết thanh học và di truyền học trong chẩn đoán bệnh.

-Hiện nay đã có vaccin thương mại với thành phần là các tế bào sống của vi khuẩn *Arthrobacter davidanieli* thể hiện sự bảo hộ kéo dài có ý nghĩa chống lại bệnh BKD ở cá hồi

Ảnh: Cá hồi bị bệnh vi khuẩn trên thận



Bệnh Mycobacteriosis

- Là bệnh mạn tính có ảnh hưởng trên gần 200 loài cá nước ngọt và cá biển.

- Tác nhân: *Mycobacterium* là vi khuẩn hiếu khí không di động, có dạng hình que, sinh trưởng chậm trên môi trường nuôi cấy.

- Bệnh xảy ra ở vùng Thái Bình Dương và Đại Tây Dương, ở cá lóc, cá bơn, và cá chẽm.

- Biểu hiện: những nốt màu trắng xám trên lách, thận và gan. Cá bị mất thăng bằng, tổn thương và xuất huyết trong cơ.

- Vi khuẩn lao có giai đoạn ủ bệnh thời gian dài, làm cá phát triển còi cọc.

- Phương pháp PCR có độ nhạy cao trong việc phát hiện mycobacteria trong mô cá và máu. Phương pháp này tỏ ra hữu hiệu trong việc sàng lọc cá bố mẹ không mang mầm bệnh.

- Phòng bệnh cho cá: tránh các loại thức ăn đã bị hỏng. Ngoài ra có thể dùng kháng sinh trộn vào thức ăn để trị bệnh cho cá.

Ảnh: Cá vược bị bệnh Mycobacteriosis

Bệnh furuculosis ở cá

-Tác nhân: *Aeromonas salmonicida* subsp. *salmonicida* gây thiệt hại lớn trong nghề nuôi cá hồi nước mặn và nước ngọt. Tác nhân này cũng gây ảnh hưởng trên một số loài cá khác.

-Bệnh phát triển ở dạng nhiễm trùng máu xuất huyết mãn tính hay cấp tính, và thường hoại tử. Trong trường hợp cấp tính thường xuất hiện những vết lở lóet ăn sâu.

-Những cách tiếp cận khác nhau đã được sử dụng trong việc phát triển vaccin sống phòng bệnh furuculosis.

-Kỹ thuật DNA tái tổ hợp cho phép tạo những dòng đột biến rất yếu và ổn định bằng cách dùng kỹ thuật thay thế gen đồng vị, đã được thử nghiệm thành công trong phòng thí nghiệm giống như vaccin sống an toàn.

Ảnh: Cá hồi Atlantic bị bệnh với "vết rộp" lớn trên thân

Bệnh Piscirickettsiosis

- **Là bệnh nhiễm trùng máu ở cá hồi.**

-**Tác nhân: *Piscirickettsia salmonis*, là vi khuẩn di động gram âm và là vi khuẩn nội bào bắt buộc.**

-**Ngoài thận và gan, não cũng được xem là mô đích tấn công của vi khuẩn gây bệnh.**

-**Cá bị bệnh có biểu hiện lờ đờ, biếng ăn, sậm màu, thở khó khăn và bơi trên mặt nước. Dấu hiệu đầu tiên là những vết thương màu trắng nhỏ và những vết loét cạn ở trên da. Biểu hiện đặc trưng nhất của tổn thương bên trong là sự hiện diện của những nốt có vỏ bọc màu trắng ngả sang vàng, kích thước 2 cm, rải rác ở gan.**

-**Hiện nay, một vaccin tiểu đơn vị tái tổ hợp đơn giá (monovalent recombinant subunit vaccine) được tạo ra có tính bảo hộ cao trên cá hồi coho đã được thử nghiệm.**

Ảnh: Cá hồi bị bệnh Piscirickettsiosis, thận và lách sưng, có những nốt trắng ở gan, xuất huyết điểm ở vùng ruột

Bệnh do ký sinh trùng

- Bệnh rận biển (Sea lice)
- Bệnh Amoebic Gill Disease (AGD)
- Bệnh do monogenean, copepod và blood fluke

Bệnh rận biển Sea lice Lepeophtheirus salmonis

- **Đây là nhóm ngoại ký sinh thuộc nhóm copepod gây bệnh trên các trại nuôi cá hồi của Scotland .**
- **Các nghiên cứu cho thấy mật độ các bè quá dầy trong từng trang trại đặt biệt là khi ký sinh trùng đến tuổi trưởng thành . Điều quan trọng cần lưu ý là các trại nuôi cá Hồi được xem là có tác động tiêu cực đến sức khoẻ và sự phong phú của các quần thể cá hồi sống sống trong tự nhiên qua vai trò là một ổ dịch chứa nhóm ký sinh trùng biển Lepeophtheirus salmonis.**
- **Các vấn đề nghiên cứu liên quan đến cơ sở khoa học cho việc giải thích quá trình phân bố và độ phong phú của ký sinh trùng cũng như tính mẫn cãm của đàn cá hương Pacific salmon. Điều cần chú ý là có mối tương quan rất chặt giữa độ mặn của nước biển và sự phong phú của ký sinh trùng này. (British Columbia –Canada)**

Bệnh rận biển Sea lice (Caligus elongatus)

- **Một nhóm rận biển nữa là Caligus elongạtus gây ký sinh trên mắt và đầu của Southern Bluefin Tuna. Mật độ của nhóm ký sinh trùng này giảm theo thời gian khảo sát, đạt cao nhất vào đầu tháng tư, sau đó giảm dần vào cuối tháng 5 (50%), chỉ còn 10% vào tháng đầu tháng 7 và vào cuối tháng 8 không còn nhiễm nữa.**

Bệnh Amoebic Gill Disease (AGD)

- **Có khả năng gây chết trên 50% cá nuôi vào những tháng mùa hè nước ấm.**
- **Tác nhân gây bệnh của AGD là Neoparamoeba sp một nhóm amoeba biển sống tự do rất phổ biến trongnnước biển .**
- **Nhiệt độ và độ mặn là hai yếu tố môi trường liên quan đến bùng phát bệnh. Khi độ mặn của nước biển đạt 35 ppt và nhiệt độ đạt khoảng 17 độ C sẽ tạo điều kiện bùng phát bệnh.**

Bệnh do monogenean (Hexostoma thynni), copepods (Pseudocycnus appendiculatus) (Euryphorus brachypterus) và đĩa (Cardicola forsteri)

- Cường độ cảm nhiễm là khá thấp cho cả ba loài ký sinh trùng.
- Tỷ lệ và cường độ cảm nhiễm với copepod (Pseudocycnus appendiculatus) tăng theo thời gian lưu giữ cá. Cá nuôi (2-4 tuổi) bắt ngoài tự nhiên và được nuôi vổ béo trong bè từ 2 -8 tháng. Khẩu phần thức ăn và vitamin bổ sung không có ảnh hưởng đến tỷ lệ và cường độ cãm nhiễm.
- Blood fluke (Cardicola forsteri) ở northern and southern bluefin tuna đạt tỷ lệ cảm nhiễm cao nhất vào tháng Năm (100%) và sau đó giảm dần.

Vài nhận xét

- **Quá trình nuôi càng phát triển càng phát sinh nhiều bệnh mới với rất nhiều tác nhân gây bệnh khác nhau.**
- **Nhiều tác nhân gây bệnh chưa được xác định rỏ.**
- **Các nghiên cứu đã đi khá sâu vào bản chất của tác nhângây bệnh, quá trình bệnh lý và sản xuất vaccine phòng bệnh**
- **Các tác động tiêu cực của dịch bệnh trong nuôi trồng thuỷ sản đến môi trường và nguồn lợi thuỷ sản tự nhiên đã được quan tâm**
- **Các biện pháp quản lý của nhà nước về phương diện quan trắc, xây dựng cơ sở dử kiệu và các biện pháp chế tài xem ra có các kết quả đáng ghi nhận.**

Xin chân thành cám ơn