



Tài liệu chuyên đề

GIẢI PHÁP TỐI ƯU NUÔI TÔM BỊ NHIỄM EHP

1. <http://nguoinuoi.com.vn/7-thang-dau-nam-nuoc-ta-ghi-nhan-21-91-ha-tom-mac-ehp/>
2. Tran L. Aqua culture Asia Pacific; 2020: 47-48
3. Loc T. AQUA Culture Asia Pacific Magazine; 2021: 49-51
4. Thawatchai Chaijarasphong (2020), The shrimp microsporidian Enterocytozoon hepatopenaei (EHP): Biology, pathology, diagnostics and control, Journal of Invertebrate Pathology
5. Soraphat Panakorn presentation
6. Lanxess presentation
7. [http://chicucntyhcm.gov.vn/new/2020/07/31/Benh-cham-lon-do-vi-bao-tu-trung-\(Enterocytozoon-hepatopenaei\).aspx](http://chicucntyhcm.gov.vn/new/2020/07/31/Benh-cham-lon-do-vi-bao-tu-trung-(Enterocytozoon-hepatopenaei).aspx)

VN-CMPI-241200007

VN-CMPI-241200007



1

2

3

Lời mở đầu:

Bệnh vi bào tử trùng EHP hiện nay đang trở thành mối quan tâm lớn nhất trong số các bệnh đang là mối đe dọa lớn đối với ngành nuôi tôm toàn cầu.

EHP không gây chết đồng loạt hoặc cấp tính cho tôm như các bệnh khác, nhưng liên quan đến tình trạng chậm lớn của tôm làm suy giảm nghiêm trọng sức khỏe tôm tạo điều kiện cho các bệnh khác bùng phát, nhất là đốm trắng (WSSV), hoại tử gan tụy cấp (AHPND), bệnh đường ruột,... dẫn đến năng suất vụ nuôi sụt giảm nghiêm trọng.

EHP đã có mặt ở các nước Thái Lan, Ấn Độ, Indonesia, Malaysia, Việt Nam, Trung Quốc, Úc, Venezuela,... trong đó ghi nhận các nước Châu Á có tỷ lệ nhiễm cao hơn.

EHP là gì?

Tổng hợp các nghiên cứu & đề xuất

Giải pháp giảm thiệt hại của bệnh EHP trên tôm

ƯU-
L
C
M

GIẢI PHÁP TỐI ƯU NUÔI TÔM BỊ NHIỄM EHP



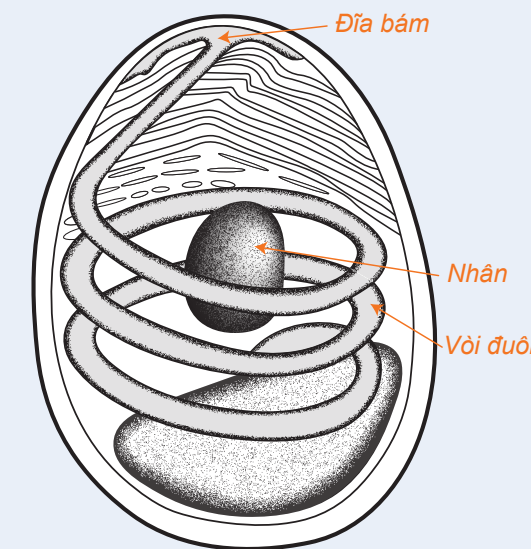
1. EHP LÀ GÌ?

■ EHP là gì ?

Vi bào tử trùng *Enterocytozoon hepatopenaei* (EHP) là nội ký sinh bắt buộc được phát hiện là nguyên nhân gây bệnh chậm lớn trên tôm sú, tôm thẻ và tôm he Nhật Bản.

EHP ký sinh trong gan tụy tôm và nhân lên bên trong tế bào chất của biểu mô ống gan tụy. EHP ký sinh nội bào và sử dụng dinh dưỡng, năng lượng dự trữ trong gan tụy khiến tôm không đủ dinh dưỡng, năng lượng cho sự tăng trưởng và lột xác. Hậu quả là tôm chậm lớn, giảm sức đề kháng dẫn tới nguy cơ tôm bị nhiễm thứ phát các tác nhân gây bệnh khác và làm chết tôm.

Ngoài ra, tôm nhiễm EHP có thể tăng tính miễn cảm với một số bệnh như: Đốm trắng (WSD), hoại tử gan tụy cấp tính (AHPND), phân trắng, đường ruột, ... dẫn đến tỉ lệ chết có thể lên đến 100% trong khoảng thời gian ngắn.

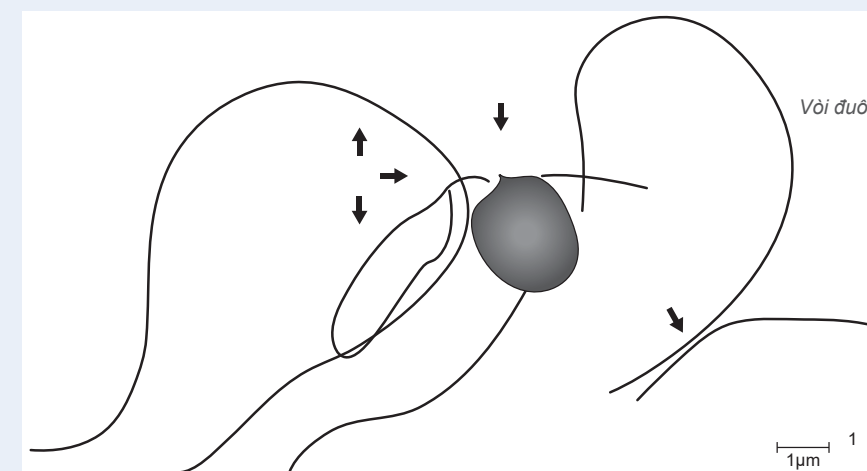


Hình 1: Cấu tạo của bào tử EHP

■ Cấu tạo của bào tử EHP

Bào tử trưởng thành của EHP hình trứng ($1.1 \pm 0.2 \mu\text{m} \times 0.6 \pm 0.2 \mu\text{m}$) có thể tồn tại trong môi trường nước nhiều năm, được bảo vệ bởi lớp vỏ chắc chắn (có thành phần chitin). Lớp vỏ chitin giúp bảo vệ bào tử EHP khỏi các điều kiện bất lợi của môi trường và tồn tại bền vững bên ngoài vật chủ (Hình 1)

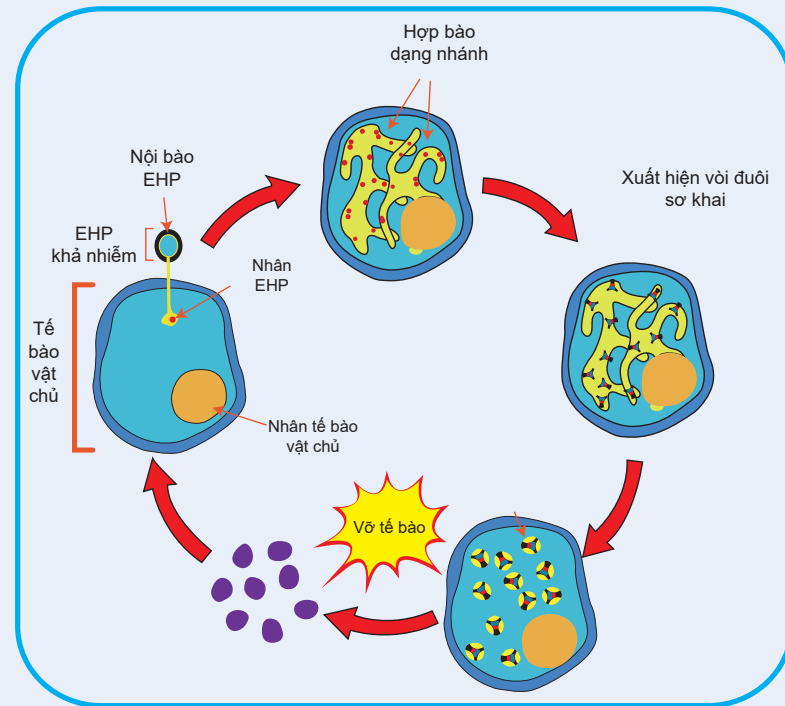
Để lây nhiễm được vào cơ quan gan tụy tôm, EHP phải được “nảy mầm”- quá trình phóng vòi móc, giúp EHP gắn vào thụ thể trên bề mặt tế bào gan tụy tôm, khởi động quá trình truyền vật chất di truyền và nhân vào bên trong tế bào vật chủ (Hình 2).



Hình 2: EHP đã nảy mầm

■ Vòng đời của EHP & phương thức lây lan

12 – 15 ngày/chu kỳ
Sinh khối tăng
20 – 30 lần/chu kỳ

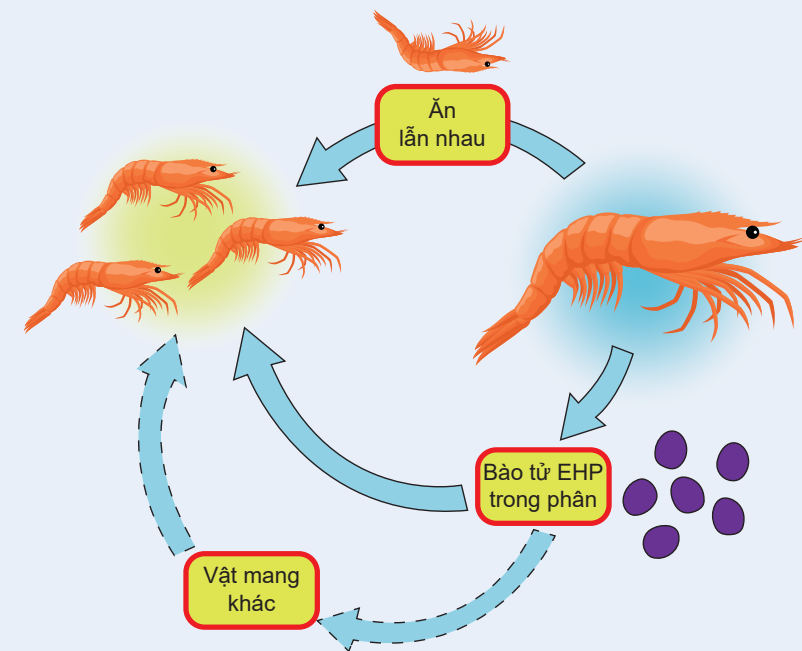
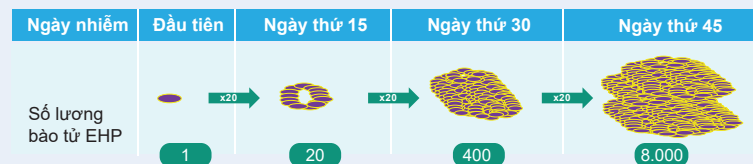


Vòng đời

Sự phát triển của EHP bên trong gan tụy tôm

- Khi nhiễm vào cơ thể tôm, EHP cần 12 – 15 ngày để hoàn tất quy trình nhân sinh khối lên 20 – 30 lần
- Tôm càng khỏe thì càng có khả năng ức chế sự nhân lên này về số lượng bào tử EHP nhân lên hoặc kéo dài thời gian cần thiết của quy trình nhân sinh khối
- Mật độ tới hạn tích lũy của EHP là 2.000 – 5.000 tế bào thì tôm nhiễm bệnh sẽ biểu hiện các triệu chứng ra bên ngoài: chậm lớn, lòi xòì, vỏ ộp, xanh vỏ, dễ cảm nhiễm với các mầm bệnh khác như EMS, phân trắng, đốm trắng... Tham khảo truy xuất nguồn nhiễm EHP từ ngày đầu tiên tôm xuất hiện triệu chứng
- Có thể dựa vào ngày phát hiện triệu chứng đầu tiên của EHP để truy xuất nguồn nhiễm EHP trong ao

Ngày nuôi phát hiện triệu chứng	Khả năng cao nguồn nhiễm EHP từ
10 - 20	Tôm bố mẹ/ nauplii nhiễm EHP
15 - 30	Trại giống nhiễm EHP
35 - 60	Quy trình chuẩn bị ao nuôi và nguồn nước ban đầu chưa loại bỏ được EHP tồn tại trong ao, nước cấp
70 trở đi	Quy trình xử lý nước thay trong quá trình nuôi chưa loại bỏ được EHP trong nguồn nước



Biểu hiện bệnh khi tích lũy 2.000 – 5.000 tế bào

Các đường truyền bệnh

Các vật mang EHP được công bố

Các loài giáp xác mang EHP	Động vật phù du mang EHP	Sinh vật khác mang EHP	Yếu tố vô sinh mang EHP
• Tôm chân trắng • Tôm sú • Tôm thẻ xanh • Tôm vằn • Tôm bạc • Cua • Ruốc • Tép trứng	• <i>Artemia sp.</i> • <i>Artermia salina</i> • <i>Crangonyx sp.</i> • <i>Macrocyclops distinctus</i> • <i>Chaetonotidae</i> • <i>Marostomidae</i>	• Giun nhiều tơ (<i>Polychaeta sp.</i>) • Ốc đĩnh • Hàu • 2 mảnh vỏ	• Nước • Phân tôm • Bùn đáy ao

Lây truyền theo chiều ngang

- Tôm ăn lẫn nhau
- Ăn gan tụy tôm chết hoặc phân tôm

Trong cơ thể tôm:

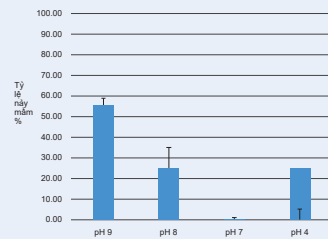
- Khi được phóng thích, EHP có thể lây sang tế bào gan tụy lành lặn khác
- Mọi giai đoạn sống của tôm đều có thể bị nhiễm EHP

2. CẬP NHẬT CÁC NGHIÊN CỨU & HƯỚNG ỨNG DỤNG



Sự nảy mầm của EHP

- pH > 9 kích thích sự nảy mầm của EHP mạnh mẽ



Bất hoạt EHP

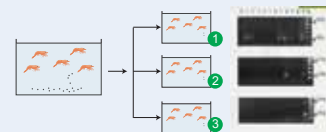
Tác nhân	Thời gian	Chỉ số
Chlorine 65%	15 phút	Nồng độ 40 ppm
	24 giờ	Nồng độ 10 ppm
KMnO ₄	15 phút	Nồng độ 15 ppm
	24h	Nồng độ 5 ppm
Cấp đông	24h	Nhiệt độ -20°C
Giã nhiệt	1 phút	Nhiệt độ 75°C

Trong nguồn nước ngoài tự nhiên

- Các nghiên cứu nhận thấy lượng bào tử EHP đang tăng dần lên trong thời gian gần đây

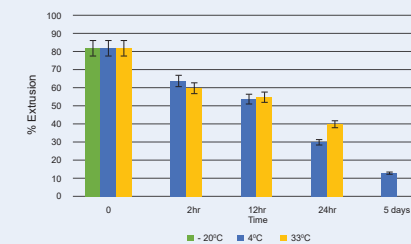
Sử dụng nguồn nước có chứa bào tử EHP để thả nuôi tôm và kiểm tra sau 16 ngày nuôi

- TH1:** Thả ngay tôm vào nuôi → Tôm bị nhiễm EHP với tỷ lệ cao
- TH2:** Giữ nước trong 5 ngày, sau đó thả tôm → Tôm bị nhiễm EHP với tỷ lệ thấp
- TH3:** Giữ nước trong 10 ngày, sau đó thả tôm → Tôm không bị nhiễm EHP



Cải tạo ao

Ngoài nhiệt độ -20°C và 75°C có thể bất hoạt EHP thì ở nhiệt độ 33°C trong liên tục 5 ngày cũng đạt hiệu quả về bất hoạt bào tử EHP



Ứng dụng nâng độ pH lên cao > 9 đối với các ao đã nhiễm EHP ở vụ nuôi trước và nhận thấy rằng ở các ao có pH cao cho kết quả âm tính với EHP sau khi xử lý.



Khi nuôi tôm cùng với các vật mang EHP (kết quả PCR dương tính với EHP) thì tôm cũng bị nhiễm EHP.



BÀO TỬ EHP

- Đối với nguồn nước chưa thả tôm, nâng độ pH ≥ 9 để kích hoạt EHP nảy mầm
- Trong điều kiện nảy mầm nhưng không có vật chủ ký sinh, EHP sẽ bị chết và không nhân sinh
- Duy trì pH trong ao nuôi ở mức hợp lý để kìm hãm sự phát triển của EHP trong suốt quá trình nuôi

NGUỒN NƯỚC

- Bất hoạt EHP trong nguồn nước, thức ăn
- Vệ sinh trang thiết bị, dụng cụ nuôi: bạt, vó cho ăn, lưới, nhá, cầu phao, quạt, ...
- Vệ sinh sát trùng ao nuôi, khu vực nuôi xung quanh

- Xử lý nước trước khi xả thải ra ngoài
- Xử lý nguồn nước đầu vào kỹ càng trước khi thả nuôi hoặc đưa vào sử dụng

- Bào tử EHP sẽ bất hoạt trong 10 ngày nếu nguồn nước không có vật chủ (tôm)
- Tăng cường hệ thống ao chứa lắng và xử lý nước để giảm áp lực về cấp nước và tăng khả năng loại bỏ EHP

CẢI TẠO AO

- Phơi ao dưới ánh nắng mặt trời trong liên tục 5 ngày để loại bỏ EHP trong hệ thống ao

AO NUÔI

- Đối với các ao nhiễm EHP ở vụ nuôi trước, áp dụng nâng pH > 9 để kích hoạt EHP nảy mầm. Trong điều kiện chưa có tôm (không có vật chủ của EHP), EHP sẽ bị loại bỏ ra khỏi hệ thống nuôi

- Loại bỏ các vật mang EHP (trang 5) ra khỏi nguồn nước và hệ thống gồm: 2 mảnh vỏ, ốc đĩnh, động vật đáy
- Quản lý, xử lý đáy ao nuôi định kỳ để hạn chế sự phát triển của động vật đáy trong ao

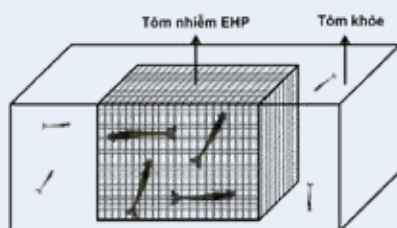
Trong quá trình nuôi

EHP có thể tăng nhanh hơn ở tôm giống so với tôm trưởng thành

Tốc độ lây lan EHP khi nuôi ở mật độ cao sẽ nhanh hơn so với nuôi mật độ thấp

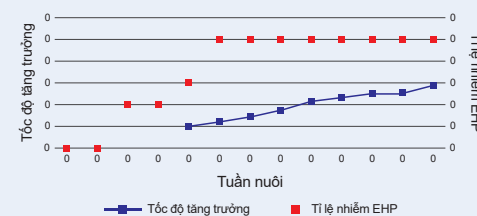
Tôm lây nhiễm EHP theo chiều ngang khi nuôi chung, ăn lẫn nhau và ăn phân tôm nhiễm EHP

- Nuôi tôm khỏe mạnh chung với tôm bị nhiễm EHP thì sau thời gian, tôm khỏe cũng bị nhiễm EHP

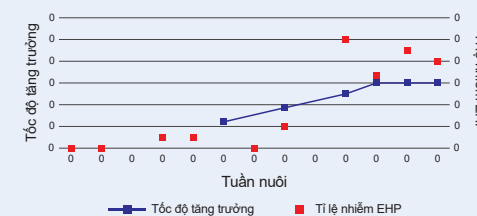


Nuôi tôm khi bị nhiễm

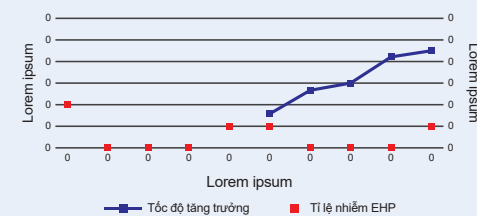
Vụ nuôi 1: EHP xuất hiện sớm và tỷ lệ nhiễm tăng nhanh
→ Tốc độ tăng trưởng của tôm giảm nhanh và mạnh



Vụ nuôi 2: EHP xuất hiện trễ hơn, Tỷ lệ nhiễm thấp, tăng chậm
→ Tôm vẫn tăng trưởng nhưng lớn chậm hơn



Vụ nuôi 3: Áp dụng các biện pháp quản lý, khống chế EHP đồng thời tăng cường sức khỏe tôm
→ Tôm nhiễm EHP nhưng nhiễm EHP khi tôm đã lớn, tỷ lệ nhiễm thấp
→ Tôm vẫn tăng trưởng và phát triển tốt



TÔM GIỐNG

- Kiểm tra PCR tôm giống trước khi chọn mua và thả giống
- Chọn trại giống uy tín

TÔM THƯỜNG PHẨM

- Lựa chọn mật độ thả hợp lý và tương ứng với điều kiện quản lý phòng trị EHP trong trại nuôi

- Kiểm tra EHP định kỳ. Nếu phát hiện nhiễm EHP hoặc nhiễm với tỷ lệ cao thì thay nước để giảm EHP trong nước ao.
- Hiệu quả khi thay nước tăng đáy và kết hợp cải thiện chất lượng nước, giảm phát sinh động vật đáy.
- Định kỳ loại bỏ tôm còi, tôm bệnh ra khỏi ao

NUÔI TÔM BỊ NHIỄM EHP

- Bệnh EHP hiện nay chưa có giải pháp điều trị triệt để
- Các giải pháp tiêu diệt và loại trừ EHP là có nhưng ứng dụng trong quá trình nuôi thường không thuận lợi
- Lựa chọn trong tình hình hiện nay:

GIẢI PHÁP TỐI ƯU NUÔI TÔM BỊ NHIỄM EHP

Giải pháp NGĂN NGỪA

- Tăng cường ứng dụng các giải pháp an toàn sinh học trong ao nuôi: vệ sinh, sát trùng, ngăn ngừa dịch bệnh
- Phơi ao trong 5 ngày và vệ sinh, tẩy rửa, sát trùng ao nuôi, vật dụng của vụ nuôi trước
- Xử lý kỹ nguồn nước đầu vào, chú trọng loại bỏ các vật mang EHP: 2 mảnh vỏ, ốc sò, động vật đáy, giun nhiều tơ, ...
- Tăng cường hệ thống ao chứa và xử lý nước để lưu trữ nguồn nước tốt đồng thời sẵn sàng lượng nước cấp thay cần thiết
- Nâng pH = 8.5 – 9.0 trong thời gian lưu trữ nước để EHP nẩy mầm và bị loại bỏ khi không có vật chủ ký sinh (tôm)
- Tăng thời gian lưu trữ nước trước khi đưa vào sử dụng trong khoảng 7-10 ngày nếu có thể
- Lựa chọn nguồn giống an toàn, uy tín và kiểm tra âm tính với EHP

Giải pháp GIẢM THIỂU

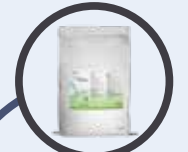
- Kiểm soát môi trường ao nuôi trong ngưỡng pH = 7.5 – 7.9. Tránh sử dụng vôi trong suốt quá trình nuôi
- Tăng cường sức khỏe tôm nuôi thường xuyên, khi tôm khỏe mạnh thì mức độ tăng sinh của EHP cũng giảm (về số lượng và thời gian)
- Áp dụng mô hình nuôi nhiều giai đoạn, chọn mật độ thả nuôi phù hợp, có chế độ loại bỏ chất thải tương ứng để giảm mức độ lây nhiễm EHP
- Có biện pháp bỏ tôm còi, tôm bệnh ra khỏi ao
- Tăng cường xi phông, thay nước tăng đáy, giảm ô nhiễm hữu cơ, giảm nhớt bọt
- Duy trì pH trong đường ruột, gan tụy tôm ở mức thấp.
- Bổ sung dinh dưỡng và bù đắp năng lượng cho tôm để bù lại phần do EHP lấy đi.

3. GIẢI PHÁP MSD NHẪM GIẢM THIỂU THIẾT HẠI CỦA BỆNH EHP



Hoàn thiện quy trình xử lý nước 01

Ao chứa lắng



Proquatic PondFloc

- Lắng nhanh chất hữu cơ lơ lửng, kim loại nặng và độc tố trong nguồn nước
- Liều dùng 1 – 3 kg/1.000m³ nước. Dùng nước sau 12 – 24h xử lý
- Dùng nước tầng mặt, bỏ phần lắng tụ ở đáy ao

Ao chứa lắng



Aquabosso™ Molu

- Diệt ốc, sò, vẹm, hàu, hà, chēm chép trong nguồn nước
- Liều dùng 0.8 – 1.2 kg/1.000 m³ nước tùy theo độ mặn và pH. Dùng nước sau 3 ngày xử lý
- Dùng nước tầng mặt, bỏ phần nước ở đáy ao

Ao xử lý



Aquasept® A

- Xử lý sát trùng nguồn nước. Tiêu diệt triệt để vi khuẩn, virus, nấm trong nguồn nước.
- Liều dùng 0.5 – 1 ppm.
- Nguồn nước an toàn cho thả giống sau 12 – 24h xử lý.

Ao nuôi



Virkon™ A

- Xử lý sát trùng nguồn nước. Tiêu diệt triệt để vi khuẩn, virus, nấm trong nguồn nước.
- Liều dùng 0.5 - 1 kg/1.000 m³.
- Nguồn nước an toàn cho thả giống sau 12 – 24h xử lý.



Fetant™ CIS

- Diệt khuẩn an toàn và triệt để. Hiệu quả tốt ở tầng đáy ao và nguồn nước nhiều chất hữu cơ
- Liều dùng 100 – 200 mL/1.000 m³ nước.
- Nguồn nước an toàn sau 24h xử lý.

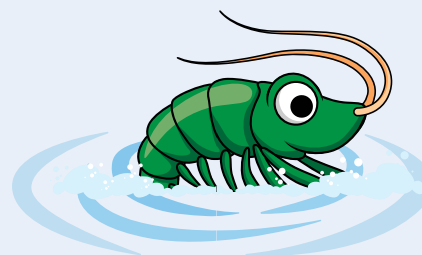
Duy trì ổn định môi trường nuôi

Bộ vi sinh

- Ổn định môi trường nuôi, màu nước, độ pH
- Giảm áp lực chất thải, hạn chế tích tụ ở đáy ao
- Giảm nhớt, sạch bọt, ít mảng bám, giảm động vật đáy
- Hạn chế các độc tố phát sinh trong ao
- Tối ưu lượng nước thay cần thiết

Bộ khoáng

- Ổn định môi trường nuôi, màu nước, không làm tăng độ pH
- Bổ sung đầy đủ khoáng thiết yếu (đa – vi lượng), dễ hấp thu giúp tôm hình thành vỏ tốt, lớn nhanh, khỏe mạnh



02



Tăng cường sức khỏe tôm định kỳ 03

Tăng hấp thu dinh dưỡng và năng lượng

- Giảm rối loạn biến dưỡng, tối đa hóa quá trình hấp thu dinh dưỡng và năng lượng của tôm
- Giúp tôm lớn nhanh, tăng size tốt
- Giảm stress cho tôm



Kiểm soát nội ký sinh trùng

- Hạn chế sự phát triển của nội ký sinh trùng ở gan tụy, ruột tôm
- Hỗ trợ mau lành vết thương, giảm triệu chứng viêm
- Duy trì pH đường ruột ở ngưỡng thấp



Tăng cường sức khỏe gan tụy, ruột

- Bảo vệ hệ gan tụy và đường ruột mạnh khỏe
- Kìm hãm sự phát triển và tăng sinh của EHP trong cơ thể tôm
- Đào thải độc tố ở gan tụy và đường ruột, giảm tổn thương tế bào



Giảm stress, hồi phục nhanh sức khỏe

- Giúp tôm hồi phục nhanh sức khỏe khi bị các tác động stress
- Tăng cường và hồi phục quá trình trao đổi chất, chuyển hóa trong cơ thể tôm



■ Nuôi tôm khi bị nhiễm EHP

1



Cải tạo ao

Vệ sinh, sát trùng
ao nuôi, bạt ao,
dụng cụ nuôi



Virkon™ A nồng độ 0.5%
Phun lên bề mặt ao nuôi, bạt,
dụng cụ 100L/1.000m²

2



Chọn mô hình nuôi

Nuôi tôm theo
mô hình 2 - 4
giai đoạn

Giai đoạn	Thời gian (ngày)	Mật độ (con/m ³)
1 (ương)	20	1.000 - 3.000
2	20	300 - 500
3	20	150 - 200
4	20	60 - 100

3



Xử lý nước

Xử lý nguồn nước
hoàn chỉnh theo 3
bước an toàn sinh học



Bước 1: 1 - 3 ppm
Lắng chất lơ lửng sau
khi lấy nước 1 ngày



Bước 2: 1 ppm
Diệt các vật mang EHP:
2 mảnh vỏ, ốc, sò, ...



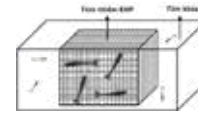
Bước 3: 0.5 - 1 ppm
Diệt khuẩn, sát trùng nguồn nước

4



**Quản lý
môi trường nuôi**

Giữ môi trường nuôi ổn định, sạch chất
hữu cơ, an toàn cho sự phát triển của tôm



50 - 100g 5 - 10mL 50 - 100g
6 ngày/tuần 6 ngày/tuần 2 ngày/tuần



Bộ vi sinh sạch nước, giảm nhớt bạt

Định kỳ 7 - 10 ngày/lần
Tôm dưới 45 ngày Tôm trên 45 ngày
0.6 - 1 ppm 200 - 300mL



Diệt khuẩn định kỳ nước và đáy ao

5



**Chăm sóc
sức khỏe tôm**

Tăng cường sức khỏe định kỳ, bảo hộ
chức năng gan tụy và đường ruột, giảm
stress, phòng trị nội ký sinh trùng

Ngày 1
Ngày 2
Ngày 3
Ngày 4
Ngày 5
Ngày 6
Ngày 7





cắt đứt đường truyền bệnh EHP



Aquabosso™ Molu diệt động vật thân mềm và 2 mảnh vỏ là vật mang mầm bệnh EHP giúp giảm nguy cơ lây nhiễm EHP trong ao nuôi.

Khuyến cáo nên sử dụng **Aquabosso™ Molu** ở ao lắng và xả phần nước 10 - 15 cm ở tầng đáy khi lấy nước cấp cho ao nuôi.



Coforta® A Thúc tăng trọng nhanh



Hoạt chất độc đáo BUTAPHOSPHAN:

- ✓ Tăng cường trao đổi chất
- ✓ Tăng trọng nhanh
- ✓ Giảm phân đàn