

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ II
MÔN: CÔNG NGHỆ LÂM NGHIỆP -THỦY SẢN 12
NĂM HỌC: 2024-2025

A. PHẦN LÝ THUYẾT

CHỦ ĐỀ 6: CÔNG NGHỆ GIỐNG THỦY SẢN

I. NỘI DUNG 1: VAI TRÒ CỦA GIỐNG TRONG NUÔI THỦY SẢN

1. Khái niệm giống thủy sản

Giống thủy sản là loài động vật thủy sản, rong, tảo dùng để sản xuất giống, làm giống cho nuôi

trồng thủy sản, bao gồm: bố mẹ, trứng, tinh, phôi, ấu trùng, mảnh cơ thể, bào tử và con giống.

- Giống thủy sản trước khi lưu thông trên thị trường phải đáp ứng các yêu cầu sau: thuộc Danh mục loài thủy sản được phép kinh doanh tại Việt Nam; được công bố tiêu chuẩn áp dụng và công bố hợp quy theo quy định; có chất lượng phù hợp tiêu chuẩn công bố áp dụng; được kiểm dịch theo quy định của pháp luật.

2. Vai trò của giống thủy sản

Giống là tiền đề của hoạt động nuôi trồng thủy sản và là một trong những yếu tố quyết định đến hiệu quả sản xuất bao gồm năng suất và chất lượng sản phẩm nuôi trồng.

II. NỘI DUNG 2: ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ SINH HỌC TRONG CHỌN VÀ NHÂN GIỐNG THỦY SẢN

1. Ứng dụng công nghệ sinh học trong chọn giống thủy sản

- Công nghệ chỉ thị phân tử giúp chọn lọc các cá thể thủy sản dựa trên các gene quy định hoặc có liên quan đến một tính trạng mong muốn như gene tăng trưởng nhanh, gene kháng bệnh, gene chịu lạnh,... Thông qua các chỉ thị phân tử này, việc chọn giống thủy sản có thể được thực hiện với thời gian ngắn hơn do có thể chọn lọc ngay ở giai đoạn còn non và cho kết quả chính xác hơn.

- Ưu điểm: Rút ngắn thời gian của quá trình chọn giống do có thể chọn lọc ngay ở giai đoạn còn non và cho kết quả chính xác hơn.

- Nhược điểm: Yêu cầu cao về kỹ thuật và trang thiết bị.

- Ứng dụng tại Việt Nam: Công nghệ chỉ thị phân tử đã được ứng dụng để tạo giống cá tra lớn nhanh, tỉ lệ mỡ bụng thấp, có khả năng kháng bệnh gan thận má, giống cá rô phi chịu lạnh, kháng bệnh; giống tôm thẻ chân trắng có khả năng thích nghi tốt với nhiệt độ và độ mặn thấp.

2. Ứng dụng công nghệ sinh học trong nhân giống thủy sản

Một số hướng ứng dụng chính bao gồm:

- Ứng dụng hormone sinh sản như HCG, LRHa, GnRHa để tiêm cho cá bố mẹ với liều lượng phù hợp giúp kích thích cá đẻ đồng loạt.

- Bổ sung các hormone giới tính vào thức ăn cho cá sẽ giúp duy trì giới tính của một số loài cá như cá vược, cá song,... giúp đảm bảo cân bằng tỉ lệ cá bố mẹ. – Khi muốn bảo quản tinh trùng cá trong thời gian dài, người ta có thể lưu trữ tinh trùng cá trong nitrogen lỏng ở -196°C .

2.1. Ứng dụng công nghệ sinh học trong tạo giống thủy sản

a) Công nghệ tạo con giống đơn tính

Cá rô phi và tôm càng xanh đực có tốc độ sinh trưởng nhanh hơn con cái do đó người ta tiến hành tạo con giống toàn đực để tăng hiệu quả nuôi theo một số hướng sau:

- Sử dụng hormone giới tính đực: Cá rô phi bột sau khi tiêu hết noãn hoàng được cho ăn bằng thức ăn có bổ sung hormone 17 α - methyl testosterone với tỉ lệ 60 mg/kg thức ăn. Sau khi cho ăn liên tục 21 ngày có thể thu được kết quả trên 95% cá rô phi là con đực.

- Công nghệ vi phẫu: Loại bỏ tuyến sinh dục đực để tạo tôm càng xanh cái giả mang nhiễm sắc thể đực. Con cái giả này khi thành thực sinh dục ghép đôi với con đực bình thường sẽ cho ra thế hệ sau 100 % là đực.

- + Nhược điểm: đòi hỏi kỹ thuật cao, cần thời gian dài, tỉ lệ thành công thấp và khó sản xuất giống với số lượng lớn.

- Sử dụng RNAi: Khi tôm càng xanh đực được tiêm một loại RNAi đặc hiệu khiến tôm càng xanh đực phát triển thành con cái giả. Con cái (giả) này sau đó thành thực và ghép đôi với con đực bình thường cũng cho kết quả 100% đực ở thế hệ sau.

- + Ưu điểm: có thể sản xuất giống đơn tính đực hàng loạt, rút ngắn thời gian tạo giống, có tỉ lệ thành công rất cao.

b) Công nghệ tạo con giống đa bội

Sử dụng một số kỹ thuật gây sốc như: thay đổi áp suất, nhiệt độ để tác động vào kì giữa giảm phân II của hợp tử để thu được cá thể tam bội (3n), tác động vào giai đoạn tiền kì nguyên phân của hợp tử sẽ thu được cá thể tứ bội. Thể tứ bội khi tham gia sinh sản với thể lưỡng bội cũng có thể cho thế hệ con là tam bội. Từ các nguyên lý này, con người có thể sản xuất ra giống hầu tam bội. Hầu tam bội lớn nhanh, kích cỡ to hơn hầu lưỡng bội và không có khả năng sinh sản.

III. NỘI DUNG 3: ĐẶC ĐIỂM SINH SẢN CỦA CÁ VÀ TÔM

1. Đặc điểm sinh sản của cá

1.1. Tuổi thành thực

Tuổi thành thực lần đầu của cá rất khác nhau tùy theo loài. Cá được nuôi dưỡng tốt, nuôi trong vùng nước ấm có thể thành thực sớm hơn. Tuổi thành thực của một số loài cá ở nước ta như sau: cá trôi, cá tra, cá trắm: 3 năm tuổi; cá chép; 1 năm tuổi; cá rô phi: 6 tháng tuổi.

1.2. Mùa vụ sinh sản

Đa số các loài cá ở nước ta sinh sản theo mùa, tập trung vào những tháng có nhiệt độ ấm nhưng thường kết thúc vào cuối tháng 9 hằng năm.

1.3. Phương thức sinh sản

Hầu hết các loài cá đều sinh sản theo phương thức đẻ trứng. Vào mùa sinh sản cả đực và cá cái thường bơi cặp với nhau, khi cá cái đẻ trứng ra môi trường nước và ngay sau đó cá đực sẽ phóng tinh để thụ tinh. Phôi và cả con phát triển tự nhiên trong môi trường nước, bên ngoài cơ thể mẹ, nên tỉ lệ sống rất thấp do địch hại, môi trường bất lợi và thức ăn không đầy đủ,

Trứng cá có thể là dạng trứng dính vào các giá thể trong môi trường nước (cá chép), trứng chìm xuống tổ ở đáy ao (cá rô phi), trứng lơ lửng ở trong nước (cá trôi, trắm cỏ) hoặc trứng trôi nổi hoàn toàn trên mặt nước (cá biển).

1.4. Điều kiện sinh sản

Hầu hết các loài cá nước ngọt cần các điều kiện sinh thái phù hợp để sinh sản như tốc độ dòng chảy vừa phải, oxygen hoà tan cao, có giá thể để trứng bám, độ đục vừa phải để tránh địch hại, nền đáy sạch, nhiệt độ ấm, thức ăn cho con non dồi dào,.. Cá biển thường có tập tính di cư sinh sản. Khi thành thực chúng bơi ra ngoài khơi để đẻ trứng vào những ngày triều cường để trứng và ấu trùng được phân tán rộng. Con non sau đó

lại trôi dạt về những nơi có thảm cỏ biển, rạn san hô hay rừng ngập mặn để ẩn nấp và tìm kiếm thức ăn.

1.5. Sức sinh sản

Sức sinh sản của cá rất khác nhau tùy theo từng loài, có thể dao động từ vài trăm đến hàng triệu trứng.

2. Đặc điểm sinh sản của tôm

2.1. Tuổi sinh sản

Tôm có tuổi sinh sản lần đầu sau 1 năm tuổi. Kích cỡ thành thục lần đầu với tôm thẻ chân trắng là 30 - 45 g/con, tôm sú là khoảng 100 g/con.

2.2. Mùa vụ sinh sản

Trong tự nhiên, mùa vụ sinh sản của tôm sú vào tháng 3 đến tháng 4 và tháng 9 đến tháng 10 hằng năm, tôm thẻ chân trắng là mùa xuân (từ tháng 1 đến tháng 4). Trong sản xuất giống nhân tạo hiện nay, tôm có thể cho đẻ quanh năm để đáp ứng nhu cầu của người nuôi.

2.3. Phương thức sinh sản

Vào mùa sinh sản khi tôm bố mẹ thành thục sinh dục, tôm đực sẽ ghép cặp với tôm cái mới lột xác và gắn túi tinh vào thelycum (giữa đôi chân bò 4 và 5) của tôm cái. Khi trứng thành thục con cái sẽ đẻ trứng và được thụ tinh với tinh trùng từ trong túi tinh. Quá trình thụ tinh, phát triển của phôi cũng diễn ra bên ngoài cơ thể mẹ và phát triển theo nhiều giai đoạn khác nhau.

2.4. Điều kiện sinh sản

Tôm chỉ sinh sản khi có môi trường thích hợp. Vào mùa sinh sản, tôm sú và tôm thẻ chân trắng thường di cư đến những vùng nước sâu, ngoài khơi, nơi có độ mặn từ 30 đến 32‰ để đẻ trứng. Tôm càng xanh cũng di cư khi sinh sản nhưng chỉ đẻ trứng trong môi trường có độ mặn từ 10 đến 15‰.

2.5. Sức sinh sản

Trong một mùa sinh sản tôm có thể đẻ từ 3 đến 4 đợt. Tôm sú có sức sinh sản lớn hơn tôm thẻ chân trắng và tôm càng xanh.

IV. NỘI DUNG 4: KỸ THUẬT ƯƠNG, NUÔI CÁ, TÔM GIỐNG

1. Kỹ thuật trong cá giống

1.1. Giai đoạn 1: ương nuôi từ cá bột lên cá hương

a) Chuẩn bị ao ương

- Chọn ao hình chữ nhật có diện tích từ 1500 đến 2000 m² và sâu khoảng 1,2 - 1,5 m.
- Làm cạn ao, tẩy dọn, phơi ao tối thiểu 3 ngày.
- Cấp nước vào ao qua túi lọc.
- Bón phân vi sinh, phân vô cơ và phân xanh để gây màu nước.
- Sau khoảng 2 đến 3 ngày, nước có màu xanh của tảo (xanh nổi chuối) là có thể thả cá vào ao.

b) Lựa chọn và thả cá

Lựa chọn cá: Chọn cá bột từ 2 đến 10 ngày tuổi tính từ khi nở (tùy theo loài). Mùa vụ thả: Miền Bắc thả nuôi từ cuối tháng 3 đến đầu tháng 4 hoặc tháng 9; Miền Nam có thể thả nuôi quanh năm nhưng thường tập trung nhiều vào mùa mưa. Thả cá: Thả túi đựng cá bột xuống ao để cân bằng nhiệt độ trước khi mở và cho cá từ từ bơi ra khỏi túi. Nên thả cá vào sáng sớm hoặc chiều mát.

c) Chăm sóc và quản lý

Trong 2 tuần đầu: Cho cá ăn các loại thức ăn dạng bột mịn như lòng đỏ trứng gà, sữa đậu nành, bột ngô,... cho ăn làm 2 lần (sáng và chiều). Từ tuần thứ 3 trở đi có thể cho

ăn thức ăn công nghiệp với lượng từ 10 đến 15% tổng khối lượng cá. Thường xuyên kiểm tra, ngăn ngừa, loại bỏ các sinh vật hại cá và phòng trừ dịch bệnh.

d) Thu hoạch

Thu hoạch cá hương sau khi ương từ 25 đến 30 ngày. Dùng cho cá ăn ít nhất một ngày trước khi kéo lưới đánh bắt. Cá cần phải được luyện, ép để loại bỏ chất thải trong ống tiêu hoá và quen với điều kiện thiếu dưỡng khí trước khi vận chuyển.

1.2. Giai đoạn 2: Ương nuôi từ cá hương lên cá giống

a) Các bước chuẩn bị ao ương tương tự như chuẩn bị ao ương cá bột.

b) Lựa chọn và thả cá

Lựa chọn cá; Cá có chiều dài cơ thể từ 0,16 đến 7 cm (tùy theo từng loài). Mùa vụ thả: Sau khi kết thúc giai đoạn ương cá bột lên cá hương tiến hành ương cá hương lên cá giống. Ở miền Bắc, trong cá hương thường bắt đầu từ cuối tháng 4 đến đầu tháng 5 hoặc cuối tháng 8 đến đầu tháng 9 (ương giống qua mùa đông). Thả cá: Mật độ thả tùy theo loài cá, tuổi cá và khả năng quản lý của người nuôi.

c) Chăm sóc, quản lý

- Cho cá ăn thức ăn có hàm lượng protein từ 28 đến 35% đối với cá chép, cá rô phi, rô đồng và 35 đến 40% đối với cá trắm đen, cá lóc, cá trê. Hai tuần đầu tiên cho cá ăn với lượng thức ăn là 3 kg/10 000 cá/ngày. Những tuần tiếp theo cho cá ăn với lượng thức ăn là 5 kg/10 000 cá/ngày. Đối với các loài như cá mè vinh, cá trắm cỏ, thì cần phải cho ăn thêm các loại bèo tấm, cỏ xanh,...

d) Thu hoạch

- Thường sau 2 đến 3 tháng nuôi là cá hương có thể đạt kích cỡ của cá giống và có thể chuyển sang giai đoạn nuôi thương phẩm.

- Những lưu ý trong quá trình chuẩn bị ao, thả giống, chăm sóc quản lý và thu hoạch tương tự như ở giai đoạn ương cá bột lên cá hương.

2. Kỹ thuật ương nuôi tôm biển

2.1. Chuẩn bị bể

- Bể ương ấu trùng tôm cần phải đặt nổi trong nhà, có dung tích từ 9 đến 12 m và độ cao không quá 1,2 m. Bể ương ấu trùng và toàn bộ vật dụng phải được sát trùng. Nước sau khi được lọc và xử lý bằng hoá chất cần được sục khí để loại bỏ các chất độc trước khi cấp vào bể ương, cấp tảo tươi vào bể.

2.2. Chọn và thả giống

- Lựa chọn ấu trùng tôm hoạt động nhanh nhẹn và đồng đều, không dị hình và không có dấu hiệu của bệnh. Trước khi thả tôm vào bể ương cần phải tiến hành tắm sát trùng cho tôm bằng iodine.

2.3. Chăm sóc, quản lý

- Tôm được cho ăn bằng nhiều loại thức ăn khác nhau (thức ăn tươi sống, thức ăn dạng mảnh, thức ăn công nghiệp) theo từng giai đoạn phát triển. Tôm được cho ăn từ 8 đến 10 bữa/ngày. Quan sát hoạt động của tôm và tình trạng thức ăn trong ống tiêu hoá để điều chỉnh lượng thức ăn.

- Thường xuyên kiểm tra chất lượng nước, siphon đáy để hút loại bỏ cặn bã, thức ăn thừa, vỏ và xác chết ấu trùng tích tụ ở đáy bể ra ngoài. Có thể siphon thay nước từ 10 đến 50% lượng nước, bổ sung men vi sinh hoặc áp dụng ương tôm theo công nghệ biofloc.

2.4. Thu hoạch

Khi tôm chuyển sang giai đoạn hậu ấu trùng PL12 (đối với tôm thẻ chân trắng) và PL15 (đối với tôm sú) là có thể thu hoạch được tôm giống.

CHỦ ĐỀ 7: CÔNG NGHỆ THỨC ĂN THỦY SẢN

I. NỘI DUNG 1: THÀNH PHẦN DINH DƯỠNG CỦA THỨC ĂN THỦY SẢN

- Hầu hết các loại thức ăn đều có thành phần dinh dưỡng giống nhau là: nước, protein, lipid, carbohydrate, vitamin và khoáng nhưng tỉ lệ của các thành phần dinh dưỡng trong các loại thức ăn lại khác nhau.
- Thức ăn có nguồn gốc động vật (bột cá, bột thịt, bột máu,...), thức ăn tươi sống (trùn chỉ, động vật phù du) thường có hàm lượng protein cao.
- Thức ăn có nguồn gốc thực vật thường có mùi, vị kém hấp dẫn động vật thủy sản và khó tiêu hoá hơn do có chứa các chất kháng dinh dưỡng.
- Đối với các chất bổ sung, phụ gia và một số nguyên liệu đặc biệt có ít hoặc không có giá trị dinh dưỡng. Tuy nhiên, khi bổ sung vào trong thức ăn chúng sẽ đem lại nhiều ích lợi như tăng khả năng kết dính, hấp phụ độc tố, kích thích tiêu hoá.

II. NỘI DUNG 2: VAI TRÒ CỦA CÁC NHÓM THỨC ĂN

1. Thức ăn hỗn hợp

- Thức ăn hỗn hợp là loại thức ăn được phối hợp từ nhiều thành phần nguyên liệu khác nhau theo một công thức nhất định nhằm tạo ra thành phẩm thức ăn cung cấp đầy đủ chất dinh dưỡng như: protein, lipid, carbohydrate, vitamin và khoáng chất để phù hợp với từng loại vật nuôi theo từng thời kì sinh trưởng khác nhau.
- Thức ăn hỗn hợp được sản xuất bằng quy trình công nghệ cao có thành phần dinh dưỡng cân đối được gọi là thức ăn công nghiệp.
- Thức ăn hỗn hợp cũng có thể là những thức ăn tự chế biến từ một số nguyên liệu có sẵn nhưng thành phần dinh dưỡng chưa cân đối.

2. Thức ăn bổ sung

Thức ăn bổ sung cho thủy sản là thức ăn đơn hoặc hỗn hợp của nhiều nguyên liệu cho thêm vào khẩu phần ăn hoặc bổ sung vào môi trường nuôi để cân đối các chất dinh dưỡng cần thiết cho đối tượng nuôi.

3. Thức ăn tươi sống

- Thức ăn tươi sống là các loại thức ăn ở dạng tươi hoặc sống như cá tạp, các sinh vật phù du (luân trùng, artemia, copepoda,...).
- Thức ăn tươi sống là nguồn cung cấp dinh dưỡng quan trọng cho động vật thủy sản. Nhóm thức ăn này có hàm lượng dinh dưỡng cao, cân đối và dễ tiêu hoá.
- Khi sử dụng cá tạp làm thức ăn cần lưu ý kiểm soát chất lượng nước.

4. Nguyên liệu thức ăn

- Nguyên liệu thức ăn có thể là một thành phần đơn lẻ hoặc kết hợp (hỗn hợp) được thêm vào để chế biến thành thức ăn thủy sản.
- Nguyên liệu thức ăn có thể có nguồn gốc từ động vật (bột cá, bột thịt, bột máu,...) hoặc từ thực vật (ngũ cốc, phụ phẩm xay xát, dầu đậu tương,...) hay cũng có thể là các chất bổ sung như vitamin, khoáng chất, chất kết dính, chất tạo màu,...

III. NỘI DUNG 3: PHƯƠNG PHÁP CHẾ BIẾN THỨC ĂN THỦY SẢN

1. Chế biến thủ công

- Thức ăn chế biến thủ công có thể do người nuôi tự tính toán rồi phối trộn các nguyên liệu có sẵn như cá tạp, cám gạo, bột ngô, bột sắn,...
- Thức ăn tự chế biến này có thể được ép đùn dụng sợi bằng những thiết bị đơn giản rồi phơi, sấy. Tuy nhiên, đa số thức ăn tự chế biến thường để dạng viên ẩm (không sấy) hay bánh ẩm (độ ẩm khoảng 40% đến 50%) để dùng trong ngày.
- Loại thức ăn này thường có độ nén thấp, không nổi, bề mặt thô và thành phần dinh dưỡng không cân đối,
- Thức ăn tự chế biến thường dùng tại chỗ và không trao đổi, buôn bán trên thị trường.

2. Chế biến công nghiệp

- Thức ăn công nghiệp được chế biến bằng máy móc hiện đại, sử dụng phần mềm cân đối dinh dưỡng từ rất nhiều loại nguyên liệu khác nhau, đáp ứng đầy đủ nhu cầu khác nhau của động vật thủy sản theo từng độ tuổi và kích cỡ khác nhau.
- Thức ăn công nghiệp thường có độ ẩm thấp hơn 12 %. Thức ăn cho cá, tôm có thể được chế biến dạng viên nổi hoặc chìm để phù hợp với từng loài thủy sản.
- Các công đoạn sản xuất thức ăn công nghiệp: Thu mua nguyên liệu → Bảo quản nguyên liệu → Cân nguyên liệu → Nghiền nguyên liệu → Sàng nguyên liệu → Phối trộn nguyên liệu → Hấp nguyên liệu → Ép viên → Sấy → Làm nguội → Cân thành phẩm và đóng gói → Kho chứa.

IV. NỘI DUNG 4: PHƯƠNG PHÁP BẢO QUẢN THỨC ĂN THỦY SẢN

1. Bảo quản thức ăn hỗn hợp

- Thức ăn phải được bảo quản trong nhà kho, tránh nước và ánh nắng trực tiếp.
- Nhà kho phải có nền tráng xi măng và cao, xung quanh có rãnh thoát nước, có lỗ thông hơi.
- Các bao thức ăn phải được xếp chồng lên nhau trên kệ (mỗi chồng không quá 10 bao) để tránh tiếp xúc trực tiếp với mặt đất và cách tường ít nhất từ 45 đến 50 cm.
- Các loại thức ăn khác nhau cần được phân loại riêng biệt và có đánh dấu rõ ràng, đặc biệt với các loại thức ăn có trộn chất bổ sung. Bảo quản thức ăn thủy sản ở nhiệt độ môi trường dưới 30°C và tuân thủ nguyên tắc “vào trước, xuất trước”. Tốt nhất nên sử dụng trong vòng từ 2 đến 4 tuần đầu sau khi sản xuất, không nên bảo quản quá 3 tháng.

2. Bảo quản nguyên liệu

- Yêu cầu của nhà kho để bảo quản nguyên liệu tương tự như đối với thức ăn thành phẩm.
- Nhà kho và các dụng cụ cần được vệ sinh sạch sẽ, phun thuốc sát trùng hoặc nước vôi đặc để diệt vi khuẩn, nấm mốc.
- Bao bì, cút quây, silo chứa đựng nguyên liệu phải được kiểm tra, vệ sinh và khử trùng thường xuyên.
- Xếp bao đựng nguyên liệu, thức ăn theo lô, hàng cho từng loại riêng ở vị trí thích hợp. Có thể kho, ghi nhập đầy đủ thông tin loại nguyên liệu, ngày và nơi xuất nhập, số lượng,...
- Nhiệt độ và thời gian bảo quản các nguyên liệu khác nhau tùy theo từng loại nguyên liệu. Đối với các nguyên liệu ngũ cốc ít dầu có thể bảo quản được lâu hơn nhưng không nên quá một năm.
- Các loại nguyên liệu thức ăn khác, tùy theo đặc tính của nguyên liệu và khuyến cáo của nhà sản xuất để có phương pháp bảo quản thích hợp.

3. Bảo quản thức ăn tươi sống

Thức ăn tươi phải bảo quản ở nhiệt độ từ - 20°C đến 0°C, nhưng không quá 6 tháng. Thức ăn sống có thể bảo quản ở nhiệt độ từ 4°C đến 10°C nhưng không quá 24 giờ hoặc giữ trong bể và tạo điều kiện môi trường phù hợp để duy trì sự sống.

4. Bảo quản chất bổ sung

- Do có rất nhiều loại chất bổ sung, công nghệ sản xuất khác nhau nên mỗi loại có những yêu cầu bảo quản khác nhau.
- Các chế phẩm là thảo dược ứng dụng công nghệ bọc mới rất bền với nhiệt nên ở nhiệt độ phòng có thể được bảo quản trên 2 năm.
- Các thức ăn bổ sung có chứa vi sinh vật nên dùng trong khoảng 2 năm từ ngày sản xuất.

- Các sản phẩm có chứa enzyme nên được sử dụng trong vòng một năm từ ngày sản xuất.
- Các chất bổ sung nên được bảo quản ở nhiệt độ dưới 30°C nhưng thời hạn bảo quản tùy thuộc vào từng loại chất.

V. NỘI DUNG 5: ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ SINH HỌC TRONG SẢN XUẤT, BẢO QUẢN THỨC ĂN THỦY SẢN

1. Ứng dụng công nghệ sinh học trong chế biến thức ăn thủy sản

- Ứng dụng công nghệ sinh học, đặc biệt là công nghệ vi sinh và công nghệ enzyme giúp thủy phân các phụ phẩm khó tiêu hoá thành những nguyên liệu thức ăn giàu dinh dưỡng, dễ tiêu hoá. Cụ thể như các phụ phẩm chế biến cá tra (xương và da cá), vỏ và đầu tôm có thể được thủy phân sản sinh ra hỗn hợp giàu amino acid và đặc biệt có hàm lượng lysine rất cao. Những sản phẩm này có thể dùng làm thức ăn bổ sung, nguyên liệu để phối trộn sản xuất thức ăn viên cho cá rô phi, cá chình, ốc hương
- Khô đậu nành có chia hàm lượng protein khá cao (50 - 60%), tương đương với bột cá. Tuy nhiên, động vật thủy sản rất khó tiêu hơi khô đậu nành do trong đó chứa nhiều chất kháng dinh dưỡng. Khi khô đậu nành được lên men bằng vi khuẩn *Bacillus subtilis* trong 44 trong 60 giờ sẽ phân cắt protein chuyển thành các peptide nhỏ. Quá trình lên men cũng phá huỷ kết cấu của các chất kháng dinh dưỡng quá trình lên men làm tăng hàm lượng amino acid thiết yếu lên từ 8% đến 23%, giúp cải thiện tỉ lệ tiêu hoá, tốc độ hấp thụ và tỉ lệ chuyển hoá thức ăn.

2. Ứng dụng công nghệ sinh học trong bảo quản thức ăn thủy sản

- Thức ăn thủy sản rất dễ bị biến chất do oxy hoá hoặc do sự phát triển của các loại nấm mốc như mycotoxin.
- Bổ sung chất phụ gia vào thức ăn thủy sản có tác dụng làm giảm quá trình oxy hoá, ức chế sự phát triển của các nấm mốc, vi khuẩn gây hại,...
- Các chất phụ gia này có thể là: các enzyme tiết ra từ vi khuẩn (*Pantoea* sp., *Pseudomonas putida*,...) có khả năng hoạt động bề mặt làm giảm hoặc loại bỏ độc tính của các độc tố nấm mốc.
- Các chủng nấm đối kháng ức chế nấm mốc phát triển.

CHỦ ĐỀ 8: CÔNG NGHỆ NUÔI THỦY SẢN

I. NỘI DUNG 1: KỸ THUẬT NUÔI MỘT SỐ LOÀI THỦY SẢN PHỔ BIẾN

1. Kỹ thuật nuôi cá rô phi trong lồng

1.1. Chuẩn bị lồng nuôi

- Kết cấu lồng nuôi có các thành phần chính: khung lồng, lưới lồng, phao và neo.
 - Khung lồng: hình vuông, hình chữ nhật, hình tròn; chất liệu: gỗ, ống sắt mạ kẽm, ống nhựa HDPE.
 - Phao lồng thường dùng các thùng phuy nhựa có thể tích 200 L, cần từ 8 đến 10 thùng/lồng tùy vào khối lượng của khung
 - Lưới lồng; dệt bằng sợi PE không co rút, cô mắt lưới phụ thuộc vào kích c cả lúc thả.
 - Neo lồng; giúp giữ toàn bộ hệ thống lồng vào bờ, núi đá hoặc các khối bệ tổng chìm đùn nước
- Vị trí đặt lồng
 - Lồng nuôi được đặt trong vùng đã được quy hoạch.
 - Lồng được bố trí trên sông thành từng cụm, mỗi cụm từ 10 đến 15 lồng, khoảng cách giữa các cụm từ 200 đến 300 m, bố trí theo hình chữ Z để nước lưu thông dễ dàng và tránh dồn i các chất thải.
 - cách nền đáy sông tối thiểu 0,5 m.

1.2 Lựa chọn và thả giống

- Nên chọn mua cá rô phi giống từ các cơ sở tin cậy, có chất lượng đảm bảo. Cá giống phải khoẻ mạnh, không dị hình, xây sát, kích cỡ đồng đều, hoạt động nhanh nhẹn.
- Thả cá vào thời điểm mát trong ngày để tránh hiện tượng cá bị sốc nhiệt.

1.3. Quản lý và chăm sóc

- Cho cá ăn 2 lần ngày bằng thức ăn công nghiệp dạng viên nổi. Lượng thức ăn phải được điều chỉnh theo khối lượng cơ thể cá với tỉ lệ giảm dần khi cá lớn lên.
- Định kì vệ sinh lưới lồng để duy trì sự thông thoáng. Tại mỗi lồng có thể treo túi vôi bên trong để sát khuẩn và hạn chế kí sinh trùng.
- Thường xuyên kiểm tra tình trạng lưới lồng, dây neo, phao.

1.4. Thu hoạch

Cá có thể được thu hoạch sau 4 đến 5 tháng nuôi, thu toàn bộ hoặc một phần tùy theo nhu cầu tiêu thụ.

2. Kỹ thuật nuôi tôm thẻ chân trắng

2.1. Chuẩn bị hệ thống nuôi và vệ sinh ao, cấp nước nuôi

a) Chuẩn bị hệ thống nuôi

- Các hạng mục công trình hệ thống nuôi: ao lắng thô, ao lắng tinh, ao gièo, ao nuôi, mương cấp nước, mương xả nước, khu chứa nước thải và các công trình phụ trợ.
- Ao nuôi cần có rôn siphon ở giữa, được lót bạt toàn bộ và có mực nước tăng dần theo kích cỡ tôm. Các ao đều có hệ thống sục khí đáy, máy quạt nước bố trí đối xứng tạo xoáy gom các chất thải vào hố siphon.
- Ao lắng thô: dùng để trữ nước và tự làm sạch tự nhiên, có độ sâu từ 2 đến 3 m, chiếm khoảng 20% tổng diện tích khu nuôi.
- Ao lắng tinh là ao lấy nước từ ao lắng thô qua hệ thống túi lọc, được xử lý khử khuẩn để trữ nước sạch sẵn sàng cho hoạt động nuôi tôm.
- Diện tích các ao nuôi (ao gièo, ao nuôi giai đoạn 1, ao nuôi giai đoạn 2) tăng dần qua các giai đoạn nuôi. Hệ thống ao cần có kênh cấp và thoát riêng biệt, có ao chứa và xử lý chất thải trước khi được thải ra ngoài môi trường.

b) Vệ sinh ao và cấp nước nuôi

- Đối với ao lắng thô: nước cấp vào cần qua túi lọc thô để loại bỏ rác, các chất thải cỡ lớn. Nước để lắng tự nhiên từ 10 đến 15 ngày.
- Đối với ao lắng tinh (ao sẵn sàng): nước được lấy vào từ ao lắng thô sau đó tiến hành diệt rong, ấu trùng hàu, hà bằng TCCA với nồng độ 5 mg/L và chlorine với nồng độ 15 mg/L rồi để lắng tự nhiên ít nhất 2 ngày. Sau đó, tiến hành bật quạt 2 đến 3 ngày để giải phóng các khí độc.
- Cấp nước sang ao gièo, ao nuôi; nước cấp vào ao nên lấy nước ở tầng mặt của ao lắng tinh, đảm bảo mực nước cho các ao từ 0,8 đến 1,2 m.
- Sử dụng các men vi sinh để gây màu cho ao. Sau 2 đến 3 ngày khi thấy nước có màu đặc trưng của tảo thì tiến hành kiểm tra chất lượng nước. Thử nước với tôm giống trước khi thả giống chính thức.

2.2. Lựa chọn và thả giống

- Chọn mua tôm giống đã được kiểm PL12 (9 đến 11 mm) trở lên. Thả tôm đoạn nuôi dịch, khoẻ mạnh và đạt tiêu chuẩn từ với mật độ giảm dần qua từng giai
- Nên thả tôm giống vào lúc sáng sớm hoặc chiều muộn. Trước khi thả, cần ngâm các bao tôm giống xuống ao trọng trong thời gian từ 15 đến 20 phút để cân bằng nhiệt độ trong và ngoài túi vận chuyển, Sau đó, mở túi cho tôm giống bơi từ từ ra ngoài.
- Ở miền Bắc, tôm thẻ chân trắng thường được thả khi mùa lạnh kết thúc (tháng 4), Ở miền Nam có thể thả quanh năm nhưng tốt nhất là tránh các tháng mưa nhiều.

2.3. Quản lý, chăm sóc

- Số đoán trong ngày giảm dần qua từng giai đoạn nuôi. Lượng thức ăn cho Cúng tế dựa trên tình trạng bắt mồi của tôm.
- Sử dụng sáng cho ăn để kiểm tra tình trạng bắt mồi của tôm sau 1 giờ cho ăn: ruột tôm căng đều có màu đặc trưng của thức ăn và thức ăn không đứt đoạn là tôm đang bắt mồi và tiêu hóa tốt.
- Định kì kiểm tra sinh trưởng của tôm và các yếu tố môi trường nước ao nuôi.

2.4. Thu hoạch

Khi tôm đạt kích cỡ từ 20 đến 30 g/con là có thể thu hoạch.

3. Kỹ thuật nuôi nghêu Bến Tre trên bãi triều

3.1. Chuẩn bị bãi nuôi

Lựa chọn bãi mới: Bãi nuôi nghêu cần có tỉ lệ cát bùn thích hợp (cát 70%, bùn 30 độ mặn từ 15 đến 25‰). Nền đáy bằng phẳng, không quá dốc. Chuẩn bị bãi mới. Đóng cọc, vây lưới hoặc quây bãi bằng lưới, vệ sinh bãi, thu Loạn đa số cây xói mặt bãi sau khoảng 5 đến 10 cm rồi san phẳng.

3.2. Lựa chọn và thả giống

- Chọn nhiều giống sáng màu, không bị đóng rêu và há miệng. Tùy theo tốc độ dòng chảy và chất lượng nước có thể thả nuôi với mật độ khác nhau. Kích cỡ nghêu giống càng lớn thì mật độ thả càng giảm.
- Mùa vụ thả giống nghêu từ tháng 5 đến tháng 6 hằng năm. Rải đều nghêu giống lên mặt bãi vào sáng sớm hoặc chiều mát trước khi triều lên ngập bãi.

3.3. Quản lý và chăm sóc

Khi triều xuống tiến hành kiểm tra tỉ lệ vùi cát của nghêu để ước tính mật độ. Cao và san thưa những nơi nghêu tập trung quá dày. Khi nghêu lớn cần san thưa để nghêu tăng trưởng tốt hơn.

3.4. Thu hoạch

Sau khoảng từ 18 đến 20 tháng nuôi, khi nghêu đạt kích cỡ từ 15 đến 20 g/con là có thể thu tia hoặc thu toàn bộ. Thu hoạch nghêu khi nước triều rút.

II. NỘI DUNG 2: QUY TRÌNH NUÔI THỦY SẢN THEO TIÊU CHUẨN VIETGAP

Quy trình gồm 7 bước: chuẩn bị cơ sở nuôi, lựa chọn và thả giống, quản lý chăm sóc, thu hoạch, thu gom xử lý chất thải, lưu trữ hồ sơ và truy xuất nguồn gốc, Kiểm tra nội bộ.

1. Chuẩn bị cơ sở nuôi

1.1. Lựa chọn địa điểm

Địa điểm nuôi cần đảm bảo những yêu cầu sau:

- Nằm ở những khu vực ít bị ảnh hưởng hoặc có nguy cơ thấp bởi các mối nguy gây mất an toàn thực phẩm.
- Nằm ngoài phạm vi các khu bảo tồn quốc gia và quốc tế.
- Nằm ngoài phân khu bảo vệ nghiêm ngặt của khu bảo tồn đất ngập nước và khu bảo tồn biển.
- Không nằm trong khu vực có rừng ngập mặn và hệ sinh thái biển, cửa sông bị phá vỡ mục đích nuôi trồng thủy sản.
- Có đủ yêu cầu pháp lý về quyền sử dụng đất, mặt nước.

1.2. Cơ sở hạ tầng

- Xây dựng bờ ao bằng các vật liệu không gây ô nhiễm môi trường, không gây độc hại cho thủy sản nuôi, không rò rỉ nước.
- Có hệ thống nước cấp, nước thải riêng biệt.

- Có nơi chứa và xử lý nước thải, bùn thải từ ao nuôi.
- Có nơi chứa và xử lý nước thải, chất thải sinh hoạt nếu có người lao động ở tại cơ sở nuôi.
- Bố trí nơi chứa rác thải nguy hại riêng biệt với nơi chứa, xử lý thủy sản chết, tách biệt với khu nuôi trồng và không làm ảnh hưởng đến môi trường.
- Bố trí nơi chứa vật tư đầu vào theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất, đảm bảo không có sự xâm nhập của địch hại và tránh nhầm lẫn khi sử dụng.
- Có sơ đồ chỉ dẫn khu nuôi thủy sản phù hợp với thực tế và có biển báo cho từng khu vực.
- Có các biện pháp đảm bảo ngăn ngừa địch hại và các vật nuôi khác (chó, mèo, vịt, gà,...) xâm nhập vào cơ sở nuôi.

1.3. Trang thiết bị, máy móc, dụng cụ

Cơ sở nuôi phải chuẩn bị các trang thiết bị, máy móc, dụng cụ phù hợp với đối tượng nuôi và phải đảm bảo các yêu cầu sau:

- Phù hợp với yêu cầu sản xuất của nuôi trồng thủy sản và phù hợp để xử lý các sự cố xảy ra trong quá trình nuôi trồng.
- Được làm bằng vật liệu dễ vệ sinh, không gây ô nhiễm môi trường, không gây mất an toàn thực phẩm đối với thủy sản nuôi.
- Được vận hành, bảo dưỡng, bảo quản theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

1.4. Yêu cầu về nhân sự

- Người quản lý cơ sở nuôi phải có kiến thức về nuôi trồng thủy sản, được tập huấn thực hành nuôi trồng thủy sản tốt theo tiêu chuẩn VietGAP.
- Người lao động làm việc tại cơ sở nuôi phải đủ 16 tuổi trở lên, được trang bị bảo hộ lao động phù hợp, đảm bảo điều kiện làm việc. Đồng thời, người lao động phải được tập huấn về nuôi trồng thủy sản, về thực hành nuôi trồng thủy sản tốt theo tiêu chuẩn VietGAP và an toàn lao động theo đúng các vị trí làm việc,
- Ngoài ra, cơ sở nuôi phải đảm bảo yêu cầu về đa dạng sinh học, bảo vệ môi trường, an toàn lao động và trách nhiệm xã hội.

2. Lựa chọn và thả giống

- Con giống phải nằm trong Danh mục các loài thủy sản được phép kinh doanh.
- Con giống phải đảm bảo chất lượng và được kiểm dịch theo quy định.
- Không sử dụng con giống biến đổi gene.
- Không sử dụng con giống khai thác từ bãi đẻ, khu vực di cư sinh sản.

3. Quản lý và chăm sóc

3.1. Sử dụng thức ăn

Cơ sở nuôi phải sử dụng thức ăn phù hợp với nhu cầu dinh dưỡng, độ tuổi của đối tượng nuôi. Thức ăn không chứa chất cấm theo quy định của pháp luật.

- Không sử dụng hormone và chất kích thích sinh trưởng trong quá trình nuôi. Không sử dụng sản phẩm hết hạn, không rõ nhãn, không đảm bảo chất lượng.
- Thức ăn phải được bảo quản theo hướng dẫn của nhà sản xuất. Trong trường hợp tự sản xuất thức ăn, cơ sở phải công bố tiêu chuẩn áp dụng nhằm đảm bảo các chỉ tiêu an toàn đáp ứng quy định của pháp luật.

3.2. Theo dõi môi trường

- Nước cấp vào ao nuôi phải được xử lý và kiểm soát các chỉ tiêu về an toàn thực phẩm. Chất lượng nước nuôi phải thích hợp với loài thủy sản và không là mối nguy gây mất an toàn thực phẩm, an toàn dịch bệnh.
- Cơ sở nuôi cần định kỳ kiểm tra chất lượng nước ao nuôi về một số chỉ tiêu lý - hóa phù hợp với loài thủy sản và hình thức nuôi trồng. Các chỉ tiêu môi trường theo dõi

bao gồm: pH, hàm lượng oxygen hoà tan, lượng chất rắn lơ lửng, hàm lượng ammonia, hydro sulfide, độ mặn.

3.3. Quản lý dịch bệnh

- Cơ sở nuôi phải thường xuyên theo dõi, kịp thời phát hiện dấu hiệu bị sốc, bị bệnh, nghi ngờ bị bệnh, các dấu hiệu bất thường khác trên thủy sản nuôi và thực hiện các biện pháp cần thiết để ngăn ngừa phát sinh dịch bệnh.
- Phải thực hiện cách li, ngăn chặn sự lây lan dịch bệnh giữa các ao nuôi và tậ ao nuôi ra bên ngoài.
- Nếu thủy sản mắc bệnh thuộc Danh mục bệnh thủy sản phải công bố dịch thì phải báo cáo ngay cho các cơ quan có trách nhiệm nơi gần nhất.
- Cơ sở nuôi sử dụng thuốc thú y thủy sản nằm trong Danh mục thuốc được khi hành theo phác đồ của cán bộ chuyên môn, không sử dụng thuốc trong danh mục cấm - Phải tuân thủ thời gian ngừng sử dụng thuốc thú y thủy sản, kháng sinh trước khi thu hoạch theo khuyến cáo của nhà sản xuất hoặc cơ quan quản lý.

4. Thu hoạch

Cơ sở nuôi cần có kế hoạch, biện pháp thu hoạch phù hợp với loài thủy sản và hình thức nuôi trồng nhằm đảm bảo chất lượng, an toàn thực phẩm

5. Thu gom và xử lý chất thải

- Nước thải phải được thu gom và xử lý đạt tiêu chuẩn theo quy định trước khi xả ra ngoài môi trường.
- Chất thải rắn được thu gom, lưu giữ, vận chuyển đến nơi quy định bằng phương tiện, thiết bị chuyên dụng.

Chất thải nguy hại cần được phân loại, thu gom, lưu giữ và xử lý theo quy định về quản lý chất thải nguy hại.

- Thủy sản bị chết, bị nhiễm bệnh, nghi nhiễm bệnh trong Danh mục bệnh thủy sản phải công bố dịch phải được xử lý đúng cách tránh gây lây lan dịch bệnh.
- Cơ sở nuôi phải thực hiện đầy đủ các quy định về vệ sinh nhằm ngăn ngừa ô nhiễm môi trường và phát sinh mầm bệnh trong khu vực nuôi; phải thực hiện tẩy trùng, cải tạo ao sau mỗi vụ nuôi trồng; đảm bảo thời gian ngừng hoặc nghỉ giữa hai vụ nuôi ít nhất là 30 ngày tùy theo từng nhóm loài thủy sản, hình thức nuôi trồng và địa điểm nuôi trồng.

6. Lưu trữ hồ sơ và truy xuất nguồn gốc

a) Tài liệu và lưu trữ hồ sơ

- Tài liệu hướng dẫn thực hành nuôi tốt áp dụng cho cơ sở nuôi phải được phê duyệt, cập nhật, phê duyệt lại khi cần và kiểm soát bởi người có thẩm quyền của cơ sở nuôi. Tài liệu cần có sẵn trước khi bắt đầu vụ nuôi trồng và đảm bảo việc sử dụng đúng tài liệu còn hiệu lực.
- Hồ sơ liên quan đến quá trình nuôi trồng phải được ghi chép hằng ngày, lưu trữ ít nhất 24 tháng tính từ thời điểm thu hoạch và luôn có sẵn hồ sơ để đảm bảo khả năng truy xuất nguồn gốc khi có yêu cầu.
- Hồ sơ pháp lý, nhân sự, môi trường phải được lưu trữ cho đến khi có sự thay đổi.

b) Truy xuất nguồn gốc

- Cơ sở nuôi phải thực hiện các quy định về ghi chép hoạt động sản xuất, truy xuất nguồn gốc sản phẩm theo nguyên tắc “một bước trước - một bước sau” trong toàn bộ các khâu của quá trình nuôi trồng.
- Quy trình truy xuất nguồn gốc phải được vận hành thử trước khi chính thức thực hiện.

- Cơ sở nuôi phải có quy định xử lý, thu hồi sản phẩm không đảm bảo an toàn thực phẩm.

7. Kiểm tra nội bộ

- Kiểm tra nội bộ phải được thực hiện tại cơ sở nuôi nhiều thành viên hoặc nhiều địa điểm nuôi.

- Cơ sở tổ chức kiểm tra định kì việc tuân thủ các yêu cầu của tiêu chuẩn không quá 1 năm một lần, phát hiện điểm không phù hợp, xác định nguyên nhân và có biện pháp khắc phục.

III. NỘI DUNG 3: ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ CAO TRONG NUÔI THỦY SẢN

1. Công nghệ nuôi thủy sản tuần hoàn (RAS)

1.1. Khái niệm

Nuôi thủy sản tuần hoàn là hệ thống nuôi trong đó nước thải từ bể nuôi được xử lý để tái sử dụng thông qua hệ thống bơm, lọc tuần hoàn.

1.2. Ưu và nhược điểm

- Ưu điểm: kiểm soát hoàn toàn chất lượng nước vào và ra, tăng hàm lượng oxygen và tạo dòng chảy kích thích cá lớn nhanh; nuôi với mật độ cao, tăng năng suất và hiệu quả sử dụng thức ăn.

- Nhược điểm: chi phí đầu tư lớn, tiêu hao nhiều năng lượng và đòi hỏi trình độ kỹ thuật cao để vận hành.

1.3. Thành phần và nguyên lý hoạt động

a) Công nghệ lọc cơ học

Lọc thô: gom và loại bỏ các chất thải rắn có kích thước lớn ngay sau bể nuôi. Lọc thô có hạn chế là nhanh bị đầy, tắc nên thường xuyên phải vệ sinh. Lọc qua trống lọc: gom các chất thải rắn có kích thước nhỏ, bị tắc nên có thể vận hành trong thời gian dài đồng thời cũng có khả năng bổ sung oxygen vào trong nước.

b) Công nghệ lọc sinh học

Tác dụng: loại bỏ các chất thải trong nước ở dạng hoà tan. Trong hệ thống lọc sinh học có thiết kế bể chứa giá thể (hạt nhựa, xốp,...) tạo bề mặt cho vi sinh vật hiếu khí bám trên đó và sinh sống. Nước khi chảy qua bể lọc này sẽ được vi sinh vật phân giải, làm sạch chất thải.

c) Công nghệ nano oxygen

Các máy sục khí sử dụng công nghệ nano có thể tạo ra những hạt oxygen siêu nhỏ (cỡ nano) và ozone (O₃), giúp tăng khả năng hoà tan oxygen trong nước và tiêu diệt mầm bệnh, làm tăng mật độ cá thả, rút ngắn thời gian nuôi.

d) Công nghệ quản lý thức ăn

Hệ thống cho ăn tự động có các cảm biến để nhận biết tình trạng đói của động vật thủy sản và tính toán lượng thức ăn phù hợp, chia nhỏ lượng thức ăn để tránh dư thừa, giảm ô nhiễm nước, hạn chế thất thoát dinh dưỡng và giảm chi phí lao động. Công nghệ này giúp tối ưu hoá khả năng tiêu hoá, tăng hấp thu các chất dinh dưỡng, từ đó giảm chi phí sản xuất và tăng hiệu quả nuôi. môi trường

e) Công nghệ quan trắc và cảnh báo

Công nghệ này được xây dựng thông qua sự kết nối Internet của máy tính và công nghệ tự động hoá. Các chỉ tiêu môi trường, hoạt động của động vật thủy sản được tự động quan trắc. Các kết quả sau khi xử lý bằng phần mềm chuyên dụng kết hợp với IoT, AI,... được gửi đến máy tính, điện thoại giúp người nuôi nắm được tình hình ao nuôi và đưa ra giải pháp sớm nhất.

1.4. Ứng dụng ở Việt Nam

Do chi phí năng lượng để vận hành lớn nên nuôi tuần hoàn thường chỉ được áp dụng với những đối tượng có giá trị kinh tế cao hoặc ở những giai đoạn nhất định. Nuôi tuần hoàn được sử dụng phổ biến trong các trại sản xuất giống cá biển, tôm giống và nuôi cá cảnh.

2. Công nghệ biofloc (BFT)

2.1. Khái niệm

Công nghệ biofloc là việc sử dụng tập hợp các loài vi khuẩn, tảo, nguyên sinh động vật và các hạt vật chất hữu cơ để cải thiện chất lượng nước, xử lý chất thải và hạn chế sự phát triển của vi khuẩn gây bệnh.

Để gây tạo các hạt floc, tỉ lệ CN phù hợp trong môi trường nước trong khoảng từ 12:1 đến 15:1. Vi sinh vật chuyển hoá các chất thải hữu cơ thành các hạt floc giàu protein (30 đến 50%) làm thức ăn cho động vật thủy sản. Để đảm bảo tỉ lệ C:N, người ta thường bổ sung carbon hữu cơ như ri mật đường, cám gạo, bột sắn, bã mía.... vào nước với tỉ lệ thích hợp.

2.1. Ưu và nhược điểm

- Ưu điểm: Có mức độ an toàn sinh học cao, ngăn ngừa sự xâm nhập của mầm bệnh và cải thiện chất lượng nước, ít thay nước. Hạt floc trong BFT có thể được sử dụng làm thức ăn cho các đối tượng nuôi giúp giảm chi phí và nâng cao hiệu quả nuôi.
- Nhược điểm: Người nuôi phải có kiến thức, kinh nghiệm và liên tục theo dõi hàm lượng C, N để đưa ra các giải pháp điều chỉnh tỉ lệ hợp lý. Hệ thống cũng yêu cầu phải có sục khí liên tục làm gia tăng chi phí năng lượng.

1.3. Ứng dụng công nghệ BFT ở Việt Nam

Công nghệ biofloc chủ yếu áp dụng ở các trại nuôi tôm thẻ chân trắng và cá rô phi thương phẩm do những đối tượng này có khả năng sử dụng các hạt floc làm thức ăn.

IV. NỘI DUNG 4: PHƯƠNG PHÁP BẢO QUẢN SẢN PHẨM THỦY SẢN

1. Bảo quản lạnh

- Bảo quản lạnh là phương pháp hạ nhiệt độ của thủy sản xuống thấp để ức chế hoạt động của vi sinh vật phân huỷ.
- Phương pháp này thường được sử dụng để bảo quản thủy sản tươi bằng không khí lạnh hoặc đá lạnh.
- Thời gian bảo quản tùy thuộc vào nhiệt độ và cách bảo quản.
- Phương pháp này bảo đảm an toàn vệ sinh thực phẩm, ngăn chặn thực phẩm bị hư hại do vi sinh vật phân huỷ nhưng tốn kém do chi phí đầu tư kho lạnh, không khử trùng được, giảm độ tươi ngon.

2. Làm khô

- Làm khô là phương pháp làm giảm độ ẩm của sản phẩm thủy sản với mục đích bảo quản thủy sản trong thời gian dài.
- Có hai phương pháp làm khô thường được áp dụng hiện nay là phương pháp làm khô truyền thống (phơi nắng) và phương pháp gia nhiệt sấy khô.
- Ngoài ra, thủy sản còn có thể được làm khô bằng công nghệ đông khô. Phương pháp này đảm bảo giữ nguyên được mọi thành phần và mùi vị nhưng tốn kém và ít phổ biến.

3. Phương pháp ướp muối

- Ướp muối là phương pháp dùng độ mặn cao để ức chế sự phát triển của các loại vi khuẩn phân huỷ. Tỉ lệ muối sử dụng từ 15 đến 20%.
- Phương pháp ướp muối chỉ là một công đoạn trung gian trong bảo quản và chế biến thủy sản.

- Phương pháp này thường có thời hạn bảo quản ngắn (từ 1 đến 2 ngày) và sản phẩm sau ướp muối có thể được chế biến tiếp như làm khô, lên men,...
- Đây là phương pháp được sử dụng lâu đời để bảo quản thủy sản và đem lại hiệu quả kinh tế cao.

V. NỘI DUNG 5: CHẾ BIẾN SẢN PHẨM THỦY SẢN

1. Chế biến nước mắm truyền thống

- Chế biến nước mắm là một phương pháp chế biến thủy sản truyền thống có từ lâu đời.
- Các cơ sở chế biến đều tuân theo nguyên tắc chung đó là cá sau khi khai thác về được ủ chượp, nhờ hệ enzyme protease có trong cá để thủy phân protein tạo ra nước mắm chứa các amino acid tự do.
- Các bước chế biến nước mắm gồm: lựa chọn nguyên liệu, trộn cá với muối, ủ chượp, rút mắm, đóng chai.
- Kỹ thuật ủ chượp truyền thống cần từ 12 đến 24 tháng mới ra thành phẩm. Kỹ thuật ủ chượp kết hợp với phơi nắng và đánh khuấy có thể rút ngắn thời gian ủ (từ 6 đến 8 tháng).

2. Chế biến tôm chua

- Phương pháp chế biến tôm chua dựa trên nguyên lý là lên men vi khuẩn và thủy phân protein.
- Các bước chế biến tôm chua gồm: chuẩn bị và sơ chế nguyên liệu, phối trộn đóng hộp, lên men; thành phẩm.
- Nguyên liệu để chế biến tôm chua bao gồm: tôm, tinh bột, muối, các gia vị và hương liệu khác,
Sau khi trộn đều các nguyên liệu, hỗn hợp được đóng hộp và phơi nắng, từ 1 đến 7 ngày.
- Lactic acid được tạo ra trong quá trình lên men có khả năng ức chế vi khuẩn gây thối, đồng thời hỗ trợ cho các enzyme protease trong quá trình thủy phân protein.
- Trong quá trình chế biến, cần phải tuân thủ tuyệt đối các biện pháp, vệ sinh để đảm bảo an toàn thực phẩm. Chất lượng tôm chua chịu ảnh hưởng rất lớn bởi yếu tố nhiệt độ.

3. Chế biến fillet

- Chế biến fillet là một trong những kỹ thuật sơ chế thông dụng nhằm tách phần cơ thịt từ phần ngực theo suốt chiều dài trên thân cá.
- Thịt fillet có thể được để nguyên miếng hoặc cắt lát để chế biến thành các sản phẩm giá trị gia tăng (hun khói, tẩm bột, đông lạnh,...).
- Kỹ thuật chế biến fillet ở nước ta được thực hiện nhiều với cá tra xuất khẩu, cá hồi trong nhà hàng hoặc cá hồi hun khói.
- Các yêu cầu về vệ sinh an toàn thực phẩm cần phải được thực hiện nghiêm túc để đảm bảo chất lượng sản phẩm và sức khỏe của người tiêu dùng.

4. Sản phẩm đóng hộp

- Thủy sản đóng hộp là các sản phẩm chế biến sẵn và đóng trong hộp kín có khả năng chịu nhiệt (thường là kim loại), được thanh trùng hoặc tiệt trùng tuyệt đối nên có thời hạn sử dụng dài (từ 2 đến 5 năm).
- Sản phẩm thủy sản đóng hộp có thể sử dụng ngay mà không cần qua chế biến.
- Một số sản phẩm thủy sản đóng hộp phổ biến trên thị trường như: cá sốt tương, cá sốt cà chua, cá nục kho mực, cá ngừ hầm,...

VI. NỘI DUNG 6: ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ CAO TRONG CHẾ BIẾN VÀ BẢO QUẢN SẢN PHẨM THỦY SẢN

1. Ứng dụng công nghệ nano nitrogen

- Công nghệ nano nitrogen là sự kết hợp giữa máy tạo khí nitrogen và máy tạo bọt khí nitrogen siêu nhỏ, để loại bỏ oxygen, làm giảm hoạt động và phát triển của vi khuẩn hiếu khí, giúp thủy sản giữ được độ tươi.
- Công nghệ này thường dùng trên các thuyền khai thác cá ngừ và các đối tượng thủy sản khác.
- Thủy sản được bảo quản bằng công nghệ này sẽ được đông đá nhanh hơn, bảo quản được hơn một tháng đi biển mà chất lượng cá không bị biến đổi.

2. Ứng dụng công nghệ PU

Công nghệ PU (polyurethane) là công nghệ tạo xốp cách nhiệt cao cấp. Hiện nay, xốp PU được sử dụng làm vật liệu cách nhiệt trong các kho lạnh ở các nhà máy chế biến, hầm chứa cá trên tàu cá để bảo quản thủy sản. Công nghệ này giúp giữ được độ tươi của thủy sản lâu hơn, góp phần nâng cao giá trị sản phẩm.

3. Công nghệ nước phân cực

Công nghệ nước phân cực tạo ra ion nhờ quá trình điện phân nước có chứa muối ăn. Những loại nước này có khả năng oxy hoá cao, diệt khuẩn tốt, không làm biến đổi chất lượng sản phẩm và rất an toàn cho người sử dụng. Cá được rửa bằng các loại nước này sẽ được bảo quản lâu hơn, tươi hơn. Công nghệ này thường được áp dụng ở các siêu thị, nhà hàng và các nhà máy chế biến thủy sản.

4. Ứng dụng công nghệ cao sản xuất surimi

Surimi được sản xuất nhờ ứng dụng các công nghệ cao. Các enzyme xúc tác được bổ sung vào trong quá trình chế biến để hình thành liên kết ngang, tăng cường khả năng tạo gel khiến cho sản phẩm có kết cấu đặc biệt và hấp dẫn.

CHỦ ĐỀ 9

PHÒNG, TRỊ BỆNH THỦY SẢN

I. NỘI DUNG I: VAI TRÒ CỦA PHÒNG, TRỊ BỆNH THỦY SẢN

- Bảo vệ các loài thủy sản; giúp vật nuôi không nhiễm tác nhân gây bệnh, tốt đời trực tiếp bảo vệ chúng.
- Đối với sức khỏe người tiêu dùng; loại trừ mầm bệnh trong các sản phẩm thủy sản, tạo ra các sản phẩm sạch, an toàn cho người tiêu dùng, giảm tồn dư thuốc hoá chất trong các sản phẩm thủy sản.
- Đối với kinh tế xã hội: giảm thiệt hại kinh tế cho người nuôi; đảm bảo ổn định nguồn cung cấp sản phẩm thủy sản; ổn định việc làm.
- Đối với hệ sinh thái thủy sinh tự nhiên: ngăn chặn sự xâm nhập và lây lan mầm bệnh vào môi trường; giảm áp lực khai thác lên hệ sinh thái tự nhiên.

II. NỘI DUNG 2: MỘT SỐ BỆNH THỦY SẢN PHỔ BIẾN

1.1. Bệnh lở loét, xuất huyết trên cá rô phi

a) Nguyên nhân và đặc điểm bệnh

- Nguyên nhân: Do liên cầu khuẩn *Streptococcus* sp gây ra.
- Đặc điểm bệnh: Bệnh thường xảy ra vào mùa hè, cao điểm vào các tháng nắng nóng, gây tỉ lệ chết từ 30% đến 70%. Dấu hiệu đặc trưng: cá bơi tách đàn, lơ dờ hoặc bơi xoáy gần mặt nước, kém ăn hoặc bỏ ăn; mắt cá lồi đục; xuất huyết gốc vây, hậu môn; nội quan sưng, xuất huyết, tích dịch trong xoang bụng.

b) Phòng, trị bệnh

- Áp dụng các biện pháp phòng bệnh tổng hợp. Vào những thời điểm nắng nóng, cho cá ăn bổ sung các chất tăng sức đề kháng như betaglucan, vitamin C; hạ nhiệt độ hệ thống nuôi; duy trì chất lượng nước phù hợp để giảm stress cho cá.

- Khi cá nhiễm bệnh, cần có ý kiến tư vấn của chuyên gia để lựa chọn được loại kháng sinh điều trị phù hợp. Dùng sử dụng kháng sinh trước khi thu hoạch theo hướng dẫn của nhà sản xuất và cơ quan quản lý.

1.2. Bệnh gan, thận mủ trên cá tra

a) Nguyên nhân và đặc điểm bệnh

- Nguyên nhân: do vi khuẩn *Edwardsiella ictaluri* gây ra.

- Đặc điểm bệnh: Bệnh xảy ra quanh năm nhưng bùng phát mạnh khi nhiệt độ nước thấp, đặc biệt là các thời điểm giao mùa. Bệnh xuất hiện ở hầu hết các giai đoạn sinh trưởng của cá tra, nhưng tập trung nhiều ở giai đoạn cá hương đến khoảng 6 tháng tuổi, gây tỉ lệ chết từ 60 đến 100%.

- Đặc điểm đặc trưng trên cá bệnh: các cơ quan nội tạng như gan, lách, thận bị sưng, xuất huyết và xuất hiện nhiều đốm mủ trắng nhỏ. Bên ngoài cơ thể cá không có dấu hiệu đặc trưng, có thể chỉ xuất huyết nhẹ hoặc màu sắc nhợt nhạt.

b) Phòng, trị bệnh

- Phòng bệnh: lựa chọn con giống có nguồn gốc rõ ràng, chất lượng tốt; khử trùng, vệ sinh ao triệt để trước khi nuôi; đảm bảo môi trường nuôi và mật độ nuôi phù hợp, cho cá ăn bổ sung các chất tăng cường sức đề kháng; sử dụng vaccine phòng bệnh.

- Trị bệnh: Khi cá nhiễm bệnh, cần có ý kiến tư vấn của chuyên gia để lựa chọn được kháng sinh điều trị phù hợp. Cá chết do nhiễm bệnh phải thu gom và xử lý theo quy định để tránh lây lan mầm bệnh.

1.3. Bệnh hoại tử thần kinh trên cá biển

a) Nguyên nhân và đặc điểm bệnh

- Nguyên nhân: do virus Betanodavirus gây ra, virus kí sinh trong tế bào thần kinh và võng mạc mắt của cá.

- Đặc điểm bệnh: Bệnh xuất hiện trên nhiều loài cá biển, đặc biệt là cá song (cá mú), gây tỉ lệ chết từ 70 đến 100% ở giai đoạn cá hương và giảm dần ở giai đoạn cá lớn. Cá nhiễm bệnh có dấu hiệu bơi xoay tròn, hoạt động yếu, bỏ ăn, thân đen xám, mắt đục.

b) Phòng, trị bệnh

Bệnh chưa có phương pháp điều trị hiệu quả nên cần áp dụng các biện pháp phòng bệnh tổng hợp như: đặt lồng nuôi ở vùng có điều kiện môi trường tốt, nuôi với mật độ vừa phải để giảm stress cho cá; sử dụng con giống đã được kiểm dịch đầy đủ, không mang mầm bệnh VNN; thường xuyên bổ sung chế phẩm tăng cường sức đề kháng cho cá, sử dụng vaccine phòng bệnh; thả cá có kích cỡ lớn để tránh giai đoạn miễn cảm với bệnh.

1.4. Bệnh đốm trắng trên tôm

a) Nguyên nhân và đặc điểm bệnh

- Nguyên nhân: do virus Baculovirus thuộc họ Nimaviridae gây ra, còn gọi là hội chứng đốm trắng (WSSV).

- Đặc điểm bệnh: là bệnh đặc biệt nguy hiểm trên tôm nuôi nước lợ, mặn như tôm sú, tôm thẻ chân trắng, tôm hùm, cua biển và các loài giáp xác tự nhiên. Bệnh bùng phát mạnh vào thời điểm giao mùa trong năm. Tôm chết hàng loạt, tỉ lệ chết từ 90 đến 100% sau 3 đến 10 ngày nhiễm bệnh.

Dấu hiệu bệnh: Tôm giảm ăn đột ngột, hoạt động kém, bơi lơ lửng ở mặt nước hoặc dạt vào bờ ao. Vỏ tôm xuất hiện đốm trắng dạng chìm, kích cỡ khoảng 0,5 đến 2 mm, tập trung nhiều ở giáp đầu ngực.

b) Phòng, trị bệnh

- chưa có phương pháp điều trị bệnh đốm trắng do virus trên tôm, nên cần áp dụng các biện pháp phòng bệnh tổng hợp:

- Diệt tạp khi cải tạo ao nuôi; che lưới, rào chắn ao nuôi để ngăn chặn vật chủ xâm nhập vào ao; cấp nước vào ao qua túi lọc để hạn chế trứng, ấu trùng giáp xác mang mầm bệnh xâm nhập vào ao; khử trùng nước trước khi thả giống.
- Sử dụng con giống đã được kiểm dịch chặt chẽ.
- Quản lý tốt môi trường ao nuôi để giảm stress cho tôm; bổ sung men vi sinh, vitamin C, chất kích thích miễn dịch qua đường thức ăn cho tôm.

Trong trường hợp phát hiện có ao tôm nhiễm đốm trắng, cần:

- Khử trùng và cách ly ngay với các ao khác; sử dụng hoá chất sát trùng liều cao để tiêu diệt virus trước khi thải nước ra ngoài.
- Thông báo ngay với chuyên gia hoặc cơ quan chức năng để xử lý kịp thời, giảm lây lan bệnh.

III. NỘI DUNG 3: ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ SINH HỌC TRONG PHÒNG, TRỊ BỆNH THỦY SẢN

1. Ứng dụng công nghệ sinh học trong chẩn đoán bệnh thủy sản

1.1. KIT chẩn đoán

KIT chẩn đoán dựa trên nguyên lý sắc ký miễn dịch, phát hiện tác nhân gây bệnh một cách gián tiếp thông qua phát hiện kháng thể, kháng nguyên hoặc dịch tiết sinh học trong mẫu bệnh phẩm.

- Ưu điểm: Giúp kiểm tra sự có mặt của tác nhân gây bệnh một cách nhanh chóng, cho kết quả sau 10 đến 30 phút; quy trình thực hiện đơn giản, không yêu cầu kỹ thuật cao, tiện lợi, có thể sử dụng ngay tại ao, đầm nuôi, tiết kiệm thời gian vận chuyển mẫu.
- Nhược điểm: KIT chẩn đoán mới phát triển được cho một số ít bệnh thường gặp trong thủy sản, mức độ bao phủ chưa rộng. Độ chính xác hạn chế, thường phát hiện chính xác hơn khi mức độ nhiễm ở mức tương đối nặng.
- Ứng dụng: KIT chẩn đoán đã được phát triển và ứng dụng để phát hiện một số bệnh trong thủy sản như bệnh đốm trắng, bệnh đầu vàng trên tôm, bệnh xuất huyết do virus trên cá hồi, bệnh virus Herpes trên cá koi,...

1.2. Kỹ thuật PCR

- Ưu điểm: Phát hiện tác nhân gây bệnh ngay ở mật độ thấp, giai đoạn nhiễm nhẹ. Có độ nhạy và mức độ chính xác cao; hầu hết các tác nhân gây bệnh trên động vật thủy sản đều đã có thể phát hiện bằng kỹ thuật PCR,
- Nhược điểm: Chi phí cao, yêu cầu trang thiết bị hiện đại và thực hiện ở phòng thí nghiệm đạt tiêu chuẩn; kỹ thuật viên thực hiện cần có trình độ chuyên môn cao, thời gian xét nghiệm dài hơn so với KIT chẩn đoán.
- Các bước chính để phát hiện Tách chiết DNA tổng số kiểm tra sản phẩm PCR. bệnh thủy sản bằng kỹ thuật PCR: Thu mẫu bệnh Thực hiện phản ứng PCR đặc hiệu - Điện di và kiểm tra sản phẩm PCR.

2. Ứng dụng công nghệ sinh học trong phòng bệnh

2.1. Vaccine phòng bệnh

- Vai trò: Sử dụng vaccine giúp cơ thể vật chủ tạo lập và phát triển hệ miễn dịch đặc hiệu với từng tác nhân gây bệnh; giảm việc sử dụng kháng sinh và hoá chất. Đây là con đường an toàn và hiệu quả trong phòng bệnh thủy sản theo hướng nuôi thủy sản bền vững.
- Ứng dụng trong thủy sản: Trên động vật thủy sản, chưa có nhiều loại vaccine được đưa vào sử dụng, chủ yếu dùng trên cá hồi vân, cá biển và cá koi. Hầu hết các loại vaccine được đưa vào sử dụng hiện nay là loại nguyên bào bất hoạt, một số khác thuộc nhóm nguyên bào nhược độc và vaccine tiểu đơn vị. DNA vaccine, RNA vaccine chưa được ứng dụng nhiều trong thủy sản.

Con đường sử dụng: ngâm, cho ăn hoặc tiêm. Sử dụng vaccine thường chỉ có tác dụng bảo vệ cơ thể chống lại chính tác nhân gây bệnh đó, mà không có khả năng phòng nhiều bệnh.

2.2. Probiotics

- Probiotics trong thủy sản là các sản phẩm chứa vi sinh vật sống được bổ sung qua đường thức ăn hoặc được đưa vào nước ương nuôi, có tác động có lợi lên cơ thể động vật thủy sản nhờ làm cân bằng hệ vi sinh trong đường ruột hoặc hệ vi sinh ở môi trường ngoài.

- Một số nhóm vi sinh vật thường được dùng: vi khuẩn sản sinh lactic acid, Carnobacterium, Lactobacillus, Lactococcus, Enterococcus, Bacillus, nấm men (Saccharomyces),...

- Tác dụng: Giúp nâng cao khả năng kháng bệnh, tốc độ sinh trưởng và hiệu quả sử dụng thức ăn, tăng cường sức khỏe và giảm stress cho vật nuôi.

- Một số cơ chế tác động chính của probiotics: Thay đổi các chỉ tiêu miễn dịch cơ thể; Cạnh tranh vị trí gắn bám và dinh dưỡng với vi sinh vật có hại; Sản sinh các chất kháng khuẩn.

- Các bước sản xuất probiotics: Phân lập, tuyển chọn vi sinh vật Phối trộn với cơ chất tạo chế phẩm nhân sinh khối vi sinh vật bảo quản chế phẩm vi sinh → Nuôi cấy, nhân sinh khối vsv → Phối trộn với cơ chất tạo sản phẩm → Đóng gói, bảo quản chế phẩm vi sinh.

2.3. Chất kích thích miễn dịch

Sử dụng chất kích thích miễn dịch giúp nâng cao khả năng kháng bệnh cho động vật thủy sản. Chất kích thích miễn dịch có nguồn gốc sinh học, được chiết xuất từ vi khuẩn, nấm men, động vật và thực vật. Sử dụng chất kích thích miễn dịch cho hiệu quả tốt để phòng đồng thời nhiều loại bệnh. Chất kích thích miễn dịch (betaglucan, lactoferrin, lipopolysaccharide) thường được sử dụng bằng cách bổ sung vào thức ăn cho đối tượng nuôi trước mùa dịch bệnh.

3. Ứng dụng công nghệ sinh học trong điều trị bệnh thủy sản

3.1. Kháng sinh thảo dược

- Là các loại thảo dược có hoạt tính kháng khuẩn cao sử dụng để điều trị bệnh thủy sản giúp hạn chế sử dụng kháng sinh. Con đường sử dụng: cho ăn, ngâm, tắm.

- Một số loại thảo dược đã được nghiên cứu sử dụng trong thủy sản như: tỏi, diệp hạ châu, chùm ngây, bạc hà, quế, hương thảo,...

3.2. Sinh phẩm trị bệnh

a) Thực khuẩn thể

- Khái niệm: Thực khuẩn thể là các nhóm virus nhiễm trên vi khuẩn, có tính đặc hiệu rất cao với từng loài vi khuẩn. Liệu pháp thực khuẩn thể được coi là cách tiếp cận điều trị bệnh vi khuẩn hiệu quả, thân thiện với môi trường, đặc biệt với các loài vi khuẩn đã kháng với nhiều loại kháng sinh.

- Phương pháp trị bệnh bằng thực khuẩn thể đã được ứng dụng thử nghiệm trên cá chình, cá cam, cá hồi; bệnh trên tôm và nhuyễn thể để trị bệnh.

- Sinh phẩm chứa thực khuẩn thể có thể được bổ sung qua đường cho ăn, tiêm, ngâm hoặc phun trực tiếp vào hệ thống nuôi.

b) Enzyme kháng khuẩn

Enzyme kháng khuẩn là các protein có khả năng phá vỡ cấu trúc thành tế bào vi khuẩn từ đó tiêu diệt tác nhân gây bệnh. Enzyme kháng khuẩn có nguồn gốc từ thực khuẩn thể hoặc từ vi khuẩn và động vật. Các loại enzyme kháng khuẩn cũng có tính đặc hiệu

cao với từng loài vi khuẩn gây bệnh mà không ảnh hưởng đến các loài vi khuẩn có lợi khác.

CHỦ ĐỀ 10: BẢO VỆ VÀ KHAI THÁC NGUỒN LỢI THỦY SẢN

1. Ý nghĩa

- Bảo vệ các loài thủy sản, đặc biệt các loài thủy sản quý, hiếm.
- Bảo vệ đa dạng sinh học và cân bằng sinh thái trong thủy vực.
- Phục hồi, tái tạo nguồn lợi thủy sản và góp phần phát triển thủy sản bền vững.
- Phục vụ phát triển kinh tế, khoa học và du lịch.

2. Nhiệm vụ

- Thực hiện bảo vệ và khai thác thủy sản theo quy định của pháp luật.
- Tạo đường di cư hoặc dành hành lang di chuyển cho loài thủy sản khi xây dựng mới, thay đổi hoặc phá bỏ công trình hoặc có hoạt động liên quan đến đường di cư của loài thủy sản.
- Dành hành lang cho loài thủy sản di chuyển khi khai thác thủy sản bằng nghề cố định ở các sông, hồ, đầm, phá.
- Khắc phục hậu quả, bồi thường thiệt hại do hành vi của mình gây ra khi xả thải, thăm dò khai thác tài nguyên, xây dựng, phá bỏ công trình dưới mặt nước, lòng đất dưới nước làm suy giảm hoặc mất đi nguồn lợi thủy sản hoặc gây tổn hại đến môi trường sống, khu vực tập trung sinh sản, khu vực thủy sản còn non tập trung sinh sống và đường di cư của loài thủy sản.
- Tuân theo quy định của pháp luật khi tiến hành hoạt động thủy sản hoặc có hoạt động ảnh hưởng trực tiếp đến môi trường sống, đường di cư, sinh sản của loài thủy sản.
- Xây dựng, ban hành kế hoạch và biện pháp quản lý nguồn lợi thủy sản.
- Xây dựng, ban hành Danh mục, tiêu chí xác định, chế độ quản lý, bảo vệ và trình tự, thủ tục khai thác loài thủy sản nguy cấp, quý, hiếm.
- Tổ chức điều tra, khảo sát, thu thập, thực hiện bảo tồn, lưu giữ giống gốc của loài thủy sản bản địa, loài thủy sản đặc hữu có giá trị kinh tế, loài thủy sản nguy cấp, quý, hiếm.
- Công bố đường di cư tự nhiên của loài thủy sản.
- Quy định tiêu chí và ban hành Danh mục nghề, ngư cụ cấm sử dụng khai thác thủy sản; Danh mục khu vực cấm khai thác thủy sản có thời hạn.

3. Biện pháp bảo vệ nguồn lợi thủy sản

- Bảo vệ các khu bảo tồn biển, khu tập trung sinh sản, khu vực thủy sản còn non đang sinh sống, đường di cư của các loài thủy sản. Bảo vệ các loài thủy sản nguy cấp, quý, hiếm. Các loài này cần được bảo vệ vì chúng có giá trị đặc biệt về kinh tế, khoa học, y tế, sinh thái, cảnh quan và môi trường. Ngoài ra, số lượng cá thể của chúng còn ít trong tự nhiên hoặc có nguy cơ tuyệt chủng. Do vậy, cần thực hiện các quy định về cấm khai thác, khai thác có điều kiện, xin phép khai thác và quy trình cứu hộ các loài thủy sản nguy cấp, quý hiếm.
- Tái tạo nguồn lợi thủy sản: Nghiên cứu, ứng dụng khoa học công nghệ trong sản xuất giống nhân tạo, lưu giữ giống gốc, nguồn gene quý, phục hồi môi trường sống của các loài thủy sản, đặc biệt là các loài thủy sản nguy cấp, quý, hiếm. Thả giống các loài thủy sản có giá trị, loài bản địa, đặc hữu vào vùng nước tự nhiên.
- Tái tạo nơi trú ngụ của nhiều loài thủy sản thông qua việc trồng rừng ngập mặn, nuôi cấy san hô, thả chà nhân tạo.
- Bảo vệ môi trường sống của các loài thủy sản bằng cách chống xả thải các chất ô nhiễm, rác thải nhựa vào môi trường nước.

- Nhân rộng mô hình đồng quản lí nguồn lợi thủy sản để mang lại hiệu quả của việc bảo vệ nguồn lợi thủy sản.
- Tuyên truyền, phổ biến các kiến thức pháp luật về bảo vệ nguồn lợi thủy sản thông qua việc tổ chức các buổi nói chuyện, các cuộc thi tìm hiểu về các chính sách bảo vệ nguồn lợi thủy sản giúp nâng cao nhận thức của ngư dân và học sinh về tầm quan trọng của nguồn lợi thủy sản.

II. NỘI DUNG 2: KHAI THÁC HỢP LẮNGUỒN LỢI THỦY SẢN

1. Ý nghĩa

- Nghề khai thác thủy sản ở nước ta mang tính truyền thống và có từ lâu đời tạo sinh kế, việc làm cho hàng triệu ngư dân ven biển.
- Sản lượng khai thác chiếm khoảng 40% tổng sản lượng thủy sản của cả nước.
- Khai thác thủy sản cung cấp thực phẩm cho con người, nguyên liệu cho chế biến và xuất khẩu, cung cấp nguyên liệu cho sản xuất thức ăn chăn nuôi.
- Hoạt động khai thác trên biển góp phần đảm bảo quốc phòng, an ninh và giúp khẳng định chủ quyền biển đảo.

2. Nhiệm vụ

- Thực hiện các quy định ghi trong giấy phép khai thác thủy sản.
- Tuân thủ các quy định quản lí vùng, nghề, kích cỡ loài, ngư cụ khai thác thủy sản.
- Thực hiện quy định về bảo đảm an toàn cho người, tàu cá và an toàn thực phẩm đối với sản phẩm khai thác; chủ động thực hiện các biện pháp phòng, chống thiên tai; phải cứu nạn khi gặp người, tàu bị nạn.
- Treo cờ Tổ quốc trên tàu cá khi hoạt động khai thác.
- Mang theo giấy tờ cần thiết của tàu cá và thuyền viên.
- Ghi, nộp báo cáo, nhật kí khai thác thủy sản theo quy định.
- Bảo vệ chủ quyền, an ninh, trật tự trên vùng biển khai thác.

3. Một số phương pháp khai thác thủy sản

3.1. Lưới kéo

- Lưới kéo là loại ngư cụ có cấu tạo dạng hình túi được sử dụng để khai thác các loại thủy sản (tôm, mực, cá,...) ở các thủy vực nước mặn, nước lợ và nước ngọt.
- Khi sử dụng, lưới kéo được mở theo chiều ngang và mở đứng nhờ lực nổi của phao và lực chìm của chì. Lưới kéo hoạt động theo nguyên lí lọc nước lấy cá.
- Người khai thác phải xác định vị trí khai thác phù hợp; di chuyển tàu đến đúng vị trí, giảm tốc độ tàu (có thể cắt li hợp chân vịt), tiến hành thả lưới. Khi lưới được thả đạt yêu cầu kĩ thuật, di chuyển tàu với tốc độ chậm, tăng khoảng cách giữa hai tàu để lưới căng đều và bám sát đáy; giữ ổn định tốc độ và khoảng cách giữa hai tàu trong suốt quá trình dặt lưới; thời gian dặt lưới từ 2 đến 4 tiếng, trình tự thu lưới ngược với trình tự thả lưới; tiến hành thắt đứt lưới, dùng cầu đưa đứt lưới lên mặt boong tàu, mở đứt lưới để cá tràn lên các khung chứa cá trên boong tàu.

3.2. Lưới vây

- Lưới vây là loại ngư cụ được cấu tạo từ vàng lưới hình chữ nhật gồm cánh lưới, thân lưới và tùng lưới. Phương pháp khai thác thủy sản bằng lưới vây thường kết hợp thiết bị dẫn dụ cá (ánh sáng, thả chả....) thu hút sự tập trung của đàn cá. Phương pháp này thường được sử dụng để khai thác các loài cá nổi như cá cơm, cá trích, cá bạc má, cá nục....
- Khi phát hiện đàn cá, tàu sẽ đỗ ở vị trí thích hợp để thả lưới. Lưới được thả phía ngoài vị trí đàn cá tập trung, thả dần theo vòng tròn và khép kín lưới sao cho lưới vây quanh được đàn cá. Rút giếng đáy để lưới khép kín phía dưới đàn cá.

3.3. Lưới rê

- Lưới rê có cấu tạo gồm: tấm lưới hình chữ nhật có chiều dài lớn, giềng phao ở mép lưới trên và giềng chỉ ở mép lưới dưới tạo cho lưới có sức căng theo phương thẳng đứng dưới nước. Lưới rê có nhiều loại như rê trôi, rê đáy, rê túi.... Chiều dài của lưới rê trôi từ 1 đến 15 km. Lưới được thả để chắn đường di chuyển của động vật thủy sản. Khi bơi qua lưới, động vật thủy sản sẽ bị mắc vào lưới và bị giữ lại.
- Người khai thác cần dự đoán hướng đi của đàn cá, thả lưới đảm bảo chắn ngang đường di chuyển của đàn cá; thả lưới ngang với dòng chảy: ném lưới ra xa mạn tàu, tránh lưới mắc vào chân vịt của tàu và đảm bảo lưới không bị rối. Thời gian ngâm lưới từ 4 đến 6 tiếng. Khi cá đóng lưới thì tiến hành thu lưới và gỡ cá ra khỏi lưới.

3.4. Câu

- Vàng câu nổi gồm dây câu và nhiều lưỡi câu, chiều dài của vàng câu cá ngừ đại dương từ 40 km đến 45 km. Trên vàng câu còn có phao cò, phao ganh. Mỗi câu thường sử dụng là cá nục, cá chuồn và mực.
- Mỗi câu được mắc vào lưỡi câu rồi thả xuống nước. Khi cá ăn mồi sẽ mắc câu, kéo vàng câu để thu hoạch cá. Phương pháp khai thác này thường được sử dụng để khai thác: cá ngừ mắt to, cá ngừ vây vàng, cá kiếm biển,...

3.5. Mành vó

- Mành vó được cấu tạo từ vàng lưới hình chữ nhật. Các đầu góc lưới được cố định vào khung và thả chìm xuống nước. Khi đèn chiếu sáng, đàn cá tập trung vào giữa vàng lưới, tiến hành nâng vàng lưới lên để thu cá.
- Phương pháp khai thác thủy sản này thường áp dụng để khai thác các loài cá nổi (cá nục, cá chim, cá trích,...) và mực.

B. PHẦN CÂU HỎI LUYỆN TẬP

Chủ đề 6. CÔNG NGHỆ GIỐNG THỦY SẢN

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi, học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Phát biểu nào đúng khi nói về khái niệm giống thủy sản?

- A. Giống thủy sản là loài động vật thủy sản, dùng để sản xuất giống, làm giống cho nuôi trồng thủy sản.
- B. Giống thủy sản là loài thực vật phù du, rong, tảo dùng để sản xuất giống, làm giống cho nuôi trồng thủy sản.
- C. Giống thủy sản là loài động vật nguyên sinh, rong, tảo dùng để sản xuất giống, làm giống cho nuôi trồng thủy sản.
- D. Giống thủy sản là loài động vật thủy sản, rong, tảo dùng để sản xuất giống, làm giống cho nuôi trồng thủy sản.

Câu 2. Con giống thủy sản trước khi lưu hành trên thị trường phải đáp ứng các yêu cầu như sau:

- (1) Thuộc danh mục loài thủy sản được phép kinh doanh tại Việt Nam.
- (2) Được công bố tiêu chuẩn áp dụng và công bố hợp quy theo quy định.
- (3) Các cá thể của cùng một giống thường luôn có ngoại hình, thể chất, sức sinh sản giống nhau.
- (4) Có chất lượng phù hợp tiêu chuẩn công bố áp dụng.
- (5) Được kiểm dịch theo quy định của pháp luật.

Các nhận định đúng là:

A. (1), (2), (4), (5). B. (1), (3), (4), (5). C. (2), (3), (4), (5). D. (1), (2), (3), (5).

Câu 3. Phát biểu nào sau đây đúng khi nói về vai trò của giống trong nuôi thủy sản?

- A. Quyết định năng suất và số lượng sản phẩm thủy sản.
- B. Quyết định năng suất và chất lượng sản phẩm thủy sản.
- C. Quyết định năng suất và hiệu quả khai thác thủy sản.
- D. Quyết định năng suất nuôi trồng hiệu quả khai thác thủy sản.

Câu 4. Nhận định nào không đúng khi nói về vai trò của giống trong nuôi thủy sản?

- A. Trong cùng một điều kiện nuôi, các giống khác nhau sẽ cho năng suất và hiệu quả kinh tế khác nhau.
- B. Trong cùng một điều kiện nuôi, các giống khác nhau sẽ cho năng suất và hiệu quả kinh tế giống nhau.
- C. Mỗi loài, giống thủy sản khác nhau có chất lượng sản phẩm khác nhau.
- D. Để nâng cao hiệu quả sản xuất, cần làm tốt công việc chọn lọc và nhân giống để tạo ra các giống thủy sản có năng suất và chất lượng.

Câu 5. Nhận định nào sau đây **không** đúng khi nói về đặc điểm sinh sản của cá?

- A. Phần lớn cá đẻ trứng, thụ tinh ngoài ở môi trường nước.
- B. Các loài cá khác nhau thì có tuổi thành thực sinh dục giống nhau.
- C. Trong tự nhiên, đa số các loài cá nước ta sinh sản theo mùa.
- D. So với động vật có xương sống khác thì cá có sức sinh sản cao nhất.

Câu 6. Tuổi thành thực sinh dục của cá rô phi là khoảng

- A. 6 tháng tuổi. B. 12 tháng tuổi. C. 24 tháng tuổi. D. 36 tháng tuổi.

Câu 7. Nhận định nào sau đây không đúng khi nói về tuổi thành thực sinh dục của cá?

- A. Tuổi thành thực sinh dục là tuổi nhỏ nhất trong đời (lần đầu tiên) cá có sản phẩm sinh dục thành thực (trứng và tinh trùng có khả năng thụ tinh).
- B. Các loài khác nhau có tuổi thành thực sinh dục khác nhau.
- C. Trong cùng một loài, tuổi thành thực sinh dục của con đực luôn khác tuổi thành thực sinh dục của con cái.
- D. Cá được nuôi dưỡng tốt, nuôi trong vùng nước ấm có thể thành thực sớm hơn.

Câu 8. Đa số các loài cá ở miền Bắc nước ta sinh sản theo mùa, thường bắt đầu từ

- A. cuối tháng 9 đầu tháng 10. B. cuối tháng 3 đầu tháng 4.
- C. cuối tháng 5 đầu tháng 6. D. cuối tháng 7 đầu tháng 8.

Câu 9. Ở miền Nam, các loài cá thường bắt đầu mùa sinh sản từ khoảng thời gian nào sau đây?

- A. Vào đầu mùa mưa (tháng 5). B. Vào đầu mùa hè (tháng 3, 4).
- C. Vào đầu mùa thu (tháng 9). D. Vào đầu mùa khô (tháng 11).

Câu 10. Phương thức sinh sản của hầu hết các loài cá là

- A. cá đẻ con, thụ tinh ngoài. B. cá đẻ trứng, thụ tinh trong.
- C. cá đẻ trứng, thụ tinh ngoài. D. cá đẻ con, thụ tinh trong.

Câu 11. Hiện tượng trứng cá sau khi giải phóng sẽ dính vào các giá thể trong môi trường nước là đặc điểm loài cá nào sau đây?

- A. Cá rô phi. B. Cá chép. C. Cá trôi. D. Cá tầm.

Câu 12. Cá trôi và cá trắm cái sau khi đẻ trứng trong nước thì trứng sẽ tồn tại ở trạng thái nào?

- A. Trứng sẽ dính vào các giá thể trong môi trường nước.
- B. Trứng chìm xuống tổ ở đáy ao.
- C. Trứng lơ lửng ở trong nước.
- D. Trứng trôi nổi hoàn toàn trên mặt nước.

Câu 13. Tập tính di cư để sinh sản thường bắt gặp ở các loài cá nào sau đây

- A. Cá chép, cá tra.
- B. Cá trôi, cá tra.
- C. Cá tra, cá song.
- D. Cá song, cá rô phi.

Câu 14. Tuổi thành thực sinh dục của tôm được xác định dựa vào đặc điểm nào sau đây?

- A. Màu sắc của cơ thể tôm.
- B. Sức sinh sản của tôm.
- C. Kích thước của tôm.
- D. Khối lượng cơ thể của tôm.

Câu 15. Ở tôm sú khi thành thực sinh dục lần đầu, con cái có khối lượng khoảng

- A. 100 g/con.
- B. 40 g/con.
- C. 50 g/con.
- D. 70 g/con.

Câu 16. Phát biểu nào sau đây đúng khi nói về mùa sinh sản của tôm sú trong tự nhiên?

- A. Mùa vụ sinh sản của tôm sú vào tháng 3 đến tháng 10 hằng năm.
- B. Mùa vụ sinh sản của tôm sú vào tháng 1 đến tháng 10 hằng năm.
- C. Mùa vụ sinh sản của tôm sú vào tháng 1 đến tháng 4 hằng năm.
- D. Mùa vụ sinh sản của tôm sú vào tháng 12 năm trước đến tháng 4 năm sau.

Câu 17. Đặc điểm nào đúng khi nói về sinh sản của tôm?

- A. Tôm phân tính.
- B. Khi mới nở là lưỡng tính, lớn lên là phân tính.
- C. Tôm lưỡng tính.
- D. Khi mới nở là con cái, lớn lên là con đực.

Câu 18. Tại sao trong quá trình lớn lên, ấu trùng tôm phải lột xác nhiều lần?

- A. Vì lớp vỏ mất dần canxi, không còn khả năng bảo vệ.
- B. Vì chất kitin được tôm tiết ra phía ngoài liên tục.
- C. Vì lớp vỏ cứng rắn cản trở sự lớn lên của tôm.
- D. Vì sắc tố vỏ ở tôm bị phai, nếu không lột xác thì tôm sẽ mất khả năng ngụy trang.

Câu 19. Dựa vào đặc điểm dinh dưỡng và kích thước của cá có thể phân chia các giai đoạn ương nuôi cá giống là

- A. Cá bột → Cá giống → Cá hương.
- B. Cá hương → Cá giống → Cá bột.
- C. Cá bột → Cá hương → Cá giống.
- D. Cá hương → Cá bột → Cá giống.

Câu 20. Khoảng thời gian phù hợp để ương nuôi từ cá bột lên cá hương là

- A. khoảng 25 ngày.
- B. khoảng 15 ngày.
- C. khoảng 60 ngày.
- D. khoảng 5 ngày.

Câu 21. Khoảng thời gian phù hợp để ương nuôi từ cá hương lên cá giống là

- A. khoảng 25 ngày.
- B. khoảng 15 ngày.
- C. khoảng 60 ngày.
- D. khoảng 5 ngày.

Câu 22. Thứ tự đúng các bước của quy trình kỹ thuật ương nuôi cá giống là

- A. Chuẩn bị ao ương → Lựa chọn, thả giống → Thu hoạch - Chăm sóc và quản lý.
- B. Chuẩn bị ao ương → Lựa chọn, thả giống → Chăm sóc và quản lý → Thu hoạch.
- C. Lựa chọn, thả giống - Chuẩn bị ao ương - Thu hoạch - Chăm sóc và quản lý.
- D. Chuẩn bị ao ương → Chăm sóc và quản lý → Lựa chọn, thả giống - Thu hoạch.

Câu 23. Khâu nào sau đây là không bắt buộc trong các bước chuẩn bị ao ương nuôi cá?

- A. Diệt mầm bệnh, cá tạp và địch hại.
B. Bón phân gây màu tạo nguồn thức ăn tự nhiên.
C. Tạo môi trường sống thuận lợi.
D. Bón phân hoá học kết hợp với phân ao.

Câu 24. Phát biểu nào sau đây không đúng khi nói kĩ thuật ương nuôi từ cá bột lên cá hương?

- A. Thả cá trong vòng từ 5 đến 7 ngày sau khi lấy nước ao vào.
B. Thả cá bột vào ao nuôi lúc giữa trưa hoặc đầu giờ chiều.
C. Kích cỡ cá bột có thể khác nhau tùy từng loài, chiều dài cơ thể dao động từ 1 mm đến 10 mm.
D. Trước khi thu hoạch, ngừng cho cá ăn khoảng 1 – 2 ngày.

Câu 25. Ở giai đoạn nuôi cá bột lên cá hương, vì sao trước khi thu hoạch cần ngừng cho cá ăn 1 đến 2 ngày?

- A. Giúp cá làm quen với điều kiện thiếu dưỡng khí trước khi vận chuyển, tránh hiện tượng chết hàng loạt.
B. Nhằm tiết kiệm thức ăn.
C. Giúp giữ vệ sinh ao nuôi.
D. Giúp cá làm quen môi trường, tránh bị sốc nhiệt.

Câu 26. Trong quy trình ương nuôi cá giống, giai đoạn lựa chọn và thả giống người nuôi cần lưu ý tiêu chí như sau:

- (1) Kích cỡ cá thả. (2) Thời vụ thả cá. (3) Mật độ thả.
(4) Vệ sinh ao và nguồn nước. (5) Thời gian thả.

Số lượng các tiêu chí đúng là:

- A. 4. B. 2. C. 3. D. 5.

Câu 27. Mật độ thả cá phù hợp trong kĩ thuật ương nuôi từ cá bột lên cá hương là

- A. từ 10 đến 20 con/m². B. từ 100 đến 250 con/m².
C. từ 200 đến 500 con/m². D. từ 1 đến 5 con/m².

Câu 28. Mật độ thả cá phù hợp trong kĩ thuật ương nuôi từ cá hương lên cá giống là

- A. từ 10 đến 20 con/m². B. từ 100 đến 250 con/m².
C. từ 200 đến 500 con/m². D. từ 1 đến 5 con/m².

Câu 29. Khi nói về kĩ thuật ương nuôi cá giống có những phát biểu như sau:

- (1) Mật độ thả tùy theo loài cá, tuổi cá và khả năng quản lí của người nuôi.
(2) Khi nước trong ao đã ổn định và có màu xanh nõn chuối mới thả cá vào ao.
(3) Nên thả cá vào sáng sớm hoặc chiều mát.
(4) Thường xuyên kiểm tra, ngăn ngừa, loại bỏ các sinh vật hại cá và phòng trừ dịch bệnh.

Số phát biểu đúng là:

- A. 3. B. 2. C. 1. D. 4.

Câu 30. Trong kĩ thuật ương cá giống nước ngọt, cần chú ý các biện pháp kĩ thuật như sau:

- (1) Thiết bị nuôi ương phù hợp. (2) Giống thả đạt chất lượng tốt.
(3) Mật độ thả giống phù hợp. (4) Thời gian ương nuôi quanh năm.

- A. Tôm chuyển sang giai đoạn hậu ấu trùng được khoảng 20 ngày hoặc khoảng 30 ngày.
- B. Tôm chuyển sang giai đoạn hậu ấu trùng được khoảng 1 ngày hoặc khoảng 10 ngày.
- C. Tôm chuyển sang giai đoạn hậu ấu trùng được khoảng 5 ngày hoặc khoảng 7 ngày.
- D. Tôm chuyển sang giai đoạn hậu ấu trùng được khoảng 12 ngày hoặc khoảng 15 ngày.

Câu 42. Thời điểm thu hoạch phù hợp để bán giống hoặc nuôi thương phẩm đối với tôm sú là:

- A. tôm chuyển sang giai đoạn giai đoạn hậu ấu trùng 15 ngày (PL15).
- B. tôm chuyển sang giai đoạn giai đoạn hậu ấu trùng 12 ngày (PL12).
- C. tôm chuyển sang giai đoạn giai đoạn hậu ấu trùng 5 ngày (PL5).
- D. tôm chuyển sang giai đoạn giai đoạn hậu ấu trùng 2 ngày (PL2).

Câu 43. Đối với tôm thẻ chân trắng, thời điểm thu hoạch phù hợp để bán giống là:

- A. tôm chuyển sang giai đoạn giai đoạn hậu ấu trùng 10 ngày (PL10).
- B. tôm chuyển sang giai đoạn giai đoạn hậu ấu trùng 12 ngày (PL12).
- C. tôm chuyển sang giai đoạn giai đoạn hậu ấu trùng 5 ngày (PL5).
- D. tôm chuyển sang giai đoạn giai đoạn hậu ấu trùng 2 ngày (PL2).

Câu 44. Trong các loại thức ăn sau đây, loại nào không phù hợp làm thức ăn cho tôm giống trong giai đoạn Nauplius và Zoea?

- A. Tảo tươi.
- B. Ấu trùng Artemia.
- C. Thức ăn công nghiệp.
- D. Tảo khô.

Câu 45. Điều **không** phải ý nghĩa của việc ứng dụng chỉ thị phân tử trong chọn giống thủy sản?

- A. Nhằm chọn các cá thể mang gene mong muốn như mang gene kháng bệnh, gene chịu lạnh.
- B. Nhằm xác định chính xác những cá thể mang gene mong muốn ngay ở giai đoạn phát triển sớm.
- C. Cần yêu cầu cao về kỹ thuật và trang thiết bị.
- D. Rút ngắn thời gian chọn giống, giảm chi phí và công lao động.

Câu 46. Chỉ thị phân tử được ứng dụng trong chọn giống thủy sản có nhược điểm là:

- A. cần yêu cầu cao về kỹ thuật và trang thiết bị.
- B. rút ngắn thời gian chọn giống, tiết kiệm chi phí.
- C. có thể chọn lọc ngay ở giai đoạn còn non.
- D. cho kết quả chính xác hơn phương pháp chọn giống truyền thống.

Câu 47. Phát biểu nào không đúng về việc sử dụng các chất kích thích sinh sản trong nhân giống thủy sản?

- A. Các chất kích thích sinh sản đều là hormone có nguồn gốc từ động vật, không thể tổng hợp nhân tạo.
- B. Khi tiêm hormone cho cá đã thành thực ở giai đoạn phát triển, tuyến sinh dục sẽ kích thích quá trình thành thực của trứng, tinh trùng.
- C. Sử dụng các chất kích thích sinh sản sẽ giúp sản xuất cá giống trên quy mô lớn và chủ động.

D. Tùy vào đối tượng thủy sản cho sinh sản mà sử dụng đơn lẻ loại chất kích thích khác nhau hoặc kết hợp chúng với nhau.

Câu 48. Trong chuyển đổi giới tính cá rô phi, hormone nào sau đây được sử dụng phổ biến nhất để tạo cá rô phi đơn tính đực?

- A. 17α -methyl testosterone. B. Estrogen.
C. Testosterone. D. HCG.

Câu 49. Cho các phát biểu sau, có những phát biểu đúng về ý nghĩa của phương pháp bảo quản lạnh tinh trùng của động vật thủy sản?

- (1) Hạn chế tối đa việc phải lưu trữ cá đực để bảo tồn dòng thuần.
- (2) Ngăn cản suy giảm chất lượng di truyền do lai cận huyết trong thủy sản.
- (3) Chọn lọc được các cá thể mang gene mong muốn như gene kháng bệnh, gene chịu lạnh...
- (4) Giúp chủ động trong quá trình sản xuất giống nhân tạo, đặc biệt là khi con đực và con cái lệch pha trong sự thành thực sinh sản.
- (5) Thuận tiện, dễ dàng trong quá trình vận chuyển so với việc phải vận chuyển cá bố mẹ thụ tinh.

- A. (1), (2), (3), (5). B. (1), (3), (4), (5). C. (1), (2), (4), (5). D. (2), (3), (4), (5).

Câu 50. Bảo quản tinh trùng động vật thủy sản ngắn hạn trong tủ lạnh cần duy trì khoảng nhiệt độ thích hợp là bao nhiêu?

- A. Từ 4°C đến 8°C . B. Từ 0°C đến 4°C .
C. Từ 0°C đến 10°C . D. Từ -4°C đến 8°C .

Câu 51. Để bảo quản dài hạn tinh trùng động vật thủy sản, người ta thường sử dụng hợp chất nào sau đây?

- A. Nitrogen lỏng. B. Hydrogen. C. Oxygen. D. Helium.

Câu 52. Nhiệt độ thích hợp để bảo quản dài hạn tinh trùng động vật thủy sản có thể kéo dài từ vài giờ đến một tháng, thời gian bảo quản phụ thuộc vào các yếu tố như sau:

- (1) Loài động vật thủy sản.
- (2) Chất lượng tinh trùng ban đầu.
- (3) Loài và nồng độ chất kháng sinh.
- (4) Tỷ lệ pha loãng.
- (5) Chất bảo quản.

Số phương án đúng là:

- A. 3. B. 2. C. 4. D. 5.

Câu 55. Một số chất kích thích sinh sản được sử dụng phổ biến trong sản xuất cá hiện nay là:

- A. LRHa, estrogen và glucagon. B. LRHa, HCG và GnRHa.
C. Glucagon, FSH và HCG. D. LRHa, HCG và glucagon.

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai

Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Trong chuyến tham quan mô hình ương nuôi tôm giống trong bể, trước khi trình bày báo cáo nhóm học sinh đã thảo luận và nhận xét như sau:

- a) Bể nuôi và nguồn nước dùng trong ương nuôi tôm giống phải được vệ sinh, khử trùng bằng hóa chất theo đúng quy định.
- b) Tất cả các giai đoạn phát triển của tôm giống đều có thể sử dụng thức ăn nhân tạo với kích thước phù hợp.
- c) Trước khi thả ương, ấu trùng phải được tắm qua dung dịch formol hoặc iodine nhằm mục đích để diệt ngoại kí sinh trùng.
- d) Cần thả từ từ ấu trùng vào bể để ấu trùng quen dần với môi trường nước bể ương.

Câu 2. Học sinh của lớp 12 H được giao nhiệm vụ tìm hiểu về đặc điểm sinh sản của cá. Khi trình bày báo cáo, các nhóm thảo luận và đưa ra một số nhận xét như sau:

- a) Hầu hết các loài cá nước mặn và nước ngọt đều sinh sản theo phương thức đẻ trứng và thụ tinh ngoài trong môi trường nước.
- b) Trong tự nhiên, đa số các loài cá ở nước ta sinh sản theo mùa, tập trung vào những tháng có nhiệt độ ấm.
- c) Các loài cá nước ngọt và cá nước mặn đều có tập tính di cư để sinh sản.
- d) Ở hầu hết các loài cá, tuổi thành thực sinh dục của con đực và con cái giống nhau.

Câu 3. Hiện nay, có thể điều khiển giới tính của con giống thủy sản theo hướng có lợi cho người nuôi nhằm tạo hiệu quả tối ưu trong sản xuất, mang lại hiệu quả kinh tế cho người nuôi bằng nhiều cách khác nhau. Các nhận định như sau:

- a) Có thể bổ sung vào thức ăn cho thủy sản hormone giúp chuyển đổi giới tính như estrogen (chuyển sang giới tính cái) hoặc testosterone (chuyển sang giới tính đực).
- b) Bổ sung các hormone giới tính vào thức ăn cho cá sẽ giúp duy trì giới tính của một số loài cá giúp đảm bảo cân bằng tỉ lệ cá bố mẹ.
- c) Tất cả các loài động vật thủy sản đều có sự giống nhau giữa con cái và con đực về ngoại hình, tốc độ sinh trưởng.
- d) Có thể ngâm hoặc tiêm hormone cho thủy sản nhằm điều khiển tỉ lệ giới tính phù hợp.

Câu 4. Một thí nghiệm để đánh giá ảnh hưởng của hormone giới tính tới sự thành thực sinh dục của cá rô phi. Người ta đã sử dụng hormone điều khiển giới tính đực là 17 α -methyl testosterone (17 α -MT) để trộn đều vào thức ăn cho cá bột (giai đoạn ngay sau khi cá vừa sử dụng hết noãn hoàng); sau đó cho ăn liên tục trong vòng 21 ngày. Kết quả nghiên cứu cho thấy, tỉ lệ cá rô phi đực trong đàn có thể đạt từ 85% đến 95%. Một số nhận định sau đây:

- a) Hormone 17 α -MT tác động điều khiển giới tính đực ở cá rô phi.
- b) Tỉ lệ cá rô phi sống sót sau thí nghiệm phụ thuộc vào các yếu tố khác nhau như nồng độ hormone 17 α -MT, số lần cho ăn trong ngày và thời gian cho ăn.
- c) Có thể sử dụng phương pháp ngâm cá trong hormone 17 α -MT hoặc tiêm hormone trực tiếp vào cá với nồng độ thích hợp.
- d) Sau khi cá bột được nuôi đủ 21 ngày tuổi, cần tiếp tục đưa cá ra ương nuôi tiếp trong ao bằng thức ăn bổ sung có chứa hormone 17 α -MT.

Chủ đề 7. CÔNG NGHỆ THỨC ĂN THỦY SẢN

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi, học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Thức ăn thủy sản gồm những nhóm nào sau đây?

- A. Thức ăn nhân tạo, thức ăn bổ sung, thức ăn tươi sống và nguyên liệu.
- B. Thức ăn hỗn hợp, chất bổ sung, thức ăn công nghiệp và nguyên liệu.
- C. Thức ăn hỗn hợp, chất bổ sung, thức ăn tươi sống và nguyên liệu.
- D. Thức ăn nhân tạo, thức ăn bổ sung, thức ăn tươi sống và nguyên liệu.

Câu 2. Thành phần dinh dưỡng của hầu hết các nhóm thức ăn thủy sản là

- A. nước, protein, lipid, carbohydrate, vitamin và khoáng chất.
- B. nước, protein, lipid, khoáng vi lượng.
- C. nước, lipid, khoáng đa lượng.
- D. nước, carbohydrate, lipid, vitamin.

Câu 3. Thức ăn thủy sản đều có 2 thành phần chung cơ chất là

- A. nước và chất hữu cơ.
- B. chất hữu cơ và khoáng.
- C. nước và khoáng vi lượng.
- D. nước và chất khô.

Câu 4. Phát biểu nào sau đây không đúng khi nói về vai trò của các nhóm thức ăn thủy sản?

- A. Mỗi nhóm thức ăn có vai trò khác nhau đối với động vật thủy sản.
- B. Mỗi loài thủy sản thường chỉ ăn được một số loại thức ăn phù hợp với đặc điểm sinh lí, sinh hoá của chúng.
- C. Căn cứ vào vai trò của các nhóm thức ăn để xây dựng khẩu phần ăn phù hợp cho từng loài, từng giai đoạn sinh trưởng và phát triển của thủy sản.
- D. Mỗi giai đoạn sinh trưởng và phát triển của thủy sản đều sử dụng các nhóm thức ăn giống nhau.

Câu 5. Thức ăn hỗn hợp được sản xuất bằng quy trình công nghệ cao có thành phần dinh dưỡng cân đối được gọi là nói tiếng thánh lộn giầu ba mà

- A. thức ăn công nghiệp.
- B. thức ăn tự nhiên.
- C. thức ăn giàu protein.
- D. thức ăn tươi sống.

Câu 6. Nhóm thức ăn nào sau đây có vai trò gia tăng giá trị dinh dưỡng trong khẩu phần ăn thủy sản, giúp động vật thủy sản tiêu hoá, hấp thu chất dinh dưỡng tốt hơn?

- A. Thức ăn hỗn hợp.
- B. Chất bổ sung.
- C. Thức ăn tươi sống.
- D. Nguyên liệu.

Câu 7. Phát biểu nào sau đây đúng về nhóm thức ăn hỗn hợp

- A. Có chứa đầy đủ các chất dinh dưỡng như protein, lipid, carbohydrate, khoáng chất để phù hợp với từng loài, từng giai đoạn sinh trưởng và phát triển của thủy sản.
- B. Làm gia tăng giá trị dinh dưỡng trong khẩu phần ăn thủy sản, giúp động vật thủy sản tiêu hoá, hấp thu chất dinh dưỡng tốt hơn.
- C. Giúp tăng khả năng kết dính, hấp phụ độc tố, kích thích tiêu hoá.
- D. Là nguồn cung cấp chất xơ cho động vật thủy sản.

Câu 8. Giun quế, sinh vật phù du, tảo xanh là thuộc nhóm thức ăn nào sau đây?

- A. Thức ăn hỗn hợp.
- B. Chất bổ sung.
- C. Thức ăn tươi sống.
- D. Nguyên liệu.

Câu 9. Thức ăn tươi sống bao gồm:

- A. Giun quế, cỏ tươi, cá tạp. B. Bột cá, bột thịt, bột máu.
- C. Giun quế, bột cá, bột thịt. D. Cỏ tươi, cá tạp, tảo, ngô, khoai.

Câu 10. Vai trò của nhóm thức ăn tươi sống đối với động vật thủy sản là

- A. làm gia tăng giá trị dinh dưỡng trong khẩu phần ăn thủy sản, giúp động vật thủy sản tiêu hoá, hấp thu chất dinh dưỡng tốt hơn.
- B. là nguồn cung cấp dinh dưỡng có hàm lượng protein cao cho động vật thủy sản.
- C. là nhóm cung cấp nguồn năng lượng chủ yếu cho động vật thủy sản.
- D. chứa đầy đủ các chất dinh dưỡng như protein, lipid, carbohydrate, khoáng chất để phù hợp với từng loài thủy sản.

Câu 11. Một số nguyên liệu cung cấp protein cho sản xuất thức ăn thủy sản là

- A. bột cá, bột đầu tôm, bột thịt. B. bột cá, cỏ, Artemia.
- C. ngũ cốc, dầu đậu tương. D. cá tạp, sinh vật phù du, tảo.

Câu 12. Phát biểu nào không đúng khi nói về nhóm nguyên liệu thức ăn?

- A. Nguyên liệu làm thức ăn thủy sản có vai trò quan trọng trong việc phối chế thức ăn.
- B. Thành phần nguyên liệu chính trong thức ăn thủy sản bao gồm nhóm cung cấp protein, nhóm cung cấp năng lượng và các chất phụ gia.
- C. Thức ăn nguyên liệu thường có hàm lượng protein cao, phù hợp với đặc tính bắt mồi của động vật thủy sản.
- D. Nguyên liệu thức ăn có thể là một thành phần đơn lẻ hoặc kết hợp được thêm vào để chế biến thành thức ăn thủy sản.

Câu 13. Loại thức ăn hỗn hợp phổ biến dùng trong nuôi cá là

- A. thức ăn hỗn hợp dạng viên chìm. B. thức ăn hỗn hợp dạng viên nổi.
- C. thức ăn hỗn hợp dạng bột chìm. D. thức ăn hỗn hợp dạng bột nổi.

Câu 14. Thức ăn hỗn hợp ở dạng viên chìm thường dùng cho nhóm thủy sản nào sau đây?

- A. Cá B. Tôm. C. Nghêu. D. Tảo xoắn.

Câu 15. Cho một số loại thức ăn thủy sản đang được sử dụng ở địa phương ở bảng sau:

Phân loại thức ăn	Tên các loại thức ăn
1. Chất bổ sung	a. Cám cá (dạng viên)
2. Thức ăn hỗn hợp	b. Khoáng chất
3. Nguyên liệu	c. Giun đất, giun chỉ
4. Thức ăn tươi sống	d. Cám gạo đầu thán

Hãy ghép phân loại thức ăn với tên các loại thức ăn cho phù hợp:

- A. 1-c, 2-a, 3-d, 4-b. B. 1-b, 2-d, 3-a, 4-c.
- C. 1-b, 2-a, 3-d, 4-c. D. 1-b, 2-c, 3-d, 4-a.

Câu 16. Khi bảo quản thức ăn hỗn hợp dành cho thủy sản, cần đảm bảo những nguyên tắc chung sau đây:

- (1) Đóng bao cẩn thận.
- (2) Bảo quản nơi khô, mát, thông thoáng.

- (3) Tránh ánh sáng trực tiếp.
- (4) Để trực tiếp ở mặt đất.
- (5) Phân loại và đánh dấu rõ ràng từng loại.

Số phương án đúng là

- A. 4. B. 2. C. 3 D. 5.

Câu 17. Khoảng thời gian phù hợp để bảo quản các loại thức ăn hỗn hợp là

- A. từ 2 đến 3 năm. B. từ 2 đến 3 tháng. C. từ 2 đến 3 tuần. D. từ 2 đến 3 ngày.

Câu 18. Thức ăn tươi sống không nên bảo quản trong điều kiện nào sau đây?

- A. Tủ lạnh. B. Tủ đông. C. Kho silo. D. Kho lạnh.

Câu 19. Cỏ tươi, cá tạp, giun quế có thể bảo quản được 3 – 5 ngày trong điều kiện nhiệt độ nào?

- A. Nhiệt độ từ 4 °C đến 8°C. B. Nhiệt độ từ 15 °C đến 20 °C.
- C. Nhiệt độ từ -20 °C đến 0 °C. D. Nhiệt độ từ 20 °C đến 30 °C.

Câu 20. Các loại chất bổ sung vào thức ăn thủy sản nếu được bảo quản tốt có thể lưu giữ đến

- A. khoảng 6 tháng. B. khoảng 2 năm.
- C. khoảng 6 tuần. D. khoảng 2 tháng.

Câu 21. Phát biểu không đúng khi nói về bảo quản nguyên liệu dùng làm thức ăn?

A. Nhóm nguyên liệu cung cấp protein như bột cá, bột thịt, bột huyết, . . . dễ hút ẩm nên dễ bị nhiễm nấm mốc, vì vậy cần sấy khô, bọc kín.

B. Nhóm nguyên liệu cung cấp năng lượng như ngô, khoai, sắn, . . . nên bảo quản dạng hạt hoặc dạng miếng khô sẽ được lâu hơn dạng bột vì dạng bột dễ hút ẩm.

C. Tùy theo đặc tính của các loại nguyên liệu thức ăn và khuyến cáo của nhà sản xuất để có phương pháp bảo quản thích hợp.

D. Nhiệt độ và thời gian bảo quản tất cả các loại nguyên liệu đều giống nhau.

Câu 22. Không nên áp dụng phương pháp nào trong bảo quản thức ăn thủy sản tươi sống tại gia đình?

- A. Bảo quản bằng đá lạnh. B. Bảo quản trong tủ mát.
- C. Bảo quản trong kho silo. D. Bảo quản bằng muối.

Câu 23. Có những phương pháp chế biến thức ăn thủy sản nào? Ông ta nên

A. Chế biến thức ăn thủ công và thức ăn tươi sống.

B. Chế biến thức ăn thủ công và thức ăn công nghiệp

C. Chế biến thức ăn công nghiệp và thức ăn hỗn hợp.

D. Chế biến thức ăn thô và thức ăn tinh.

Câu 24. Thức ăn thủy sản được chế biến bằng phương pháp thủ công có đặc điểm

A. thành phần dinh dưỡng không cân đối, thời gian bảo quản ngắn.

- B. thành phần dinh dưỡng không cân đối, thời gian bảo quản dài
- C. thành phần dinh dưỡng đầy đủ, thời gian bảo quản ngắn.
- D. thành phần dinh dưỡng đầy đủ, thời gian bảo quản dài.

Câu 25. Cho các bước chế biến thức ăn công nghiệp cho động vật thủy sản như sau:

- (1) Lựa chọn nguyên liệu phù hợp kết
- (2) Phối trộn nguyên liệu và bổ sung chất khoáng, phụ gia theo tỉ lệ thích hợp.
- (3) Sơ chế nguyên liệu bằng cách phơi hoặc sấy khô, băm nhỏ, xay, nghiền, . . .
- (4) Sấy khô, đóng gói, bảo quản.
- (5) Hỗn hợp thức ăn được trộn đều cùng với chất kết dính rồi chuyển sang bộ phận ép viên.

Thứ tự đúng là:

- A. (1)→(2)→(3)→(4)→(5). B. (1)→(3)→(2)→(5)→(4).
- C. (1)→(2)→(3)→(5)→(4). D. (1)→(2)→(4)→(3)→(5).

Câu 26. Điều không phải là ví dụ về phương pháp chế biến thức ăn thủy sản thủ công?

- A. Cỏ được cắt nhỏ cho cá trắm cỏ giống.
- B. Cá tạp được nghiền dạng chả dùng cho ba ba giống mới tập ăn.
- C. Nghiền sẵn ngô dạng bột cho cá ăn.
- D. Các nguyên liệu khô và nước được phối trộn theo công thức rồi đưa vào máy.

Câu 27. Ví dụ nào sau đây mô tả đúng về phương pháp chế biến thức ăn công nghiệp cho thủy sản?

- A. Rửa sạch, băm nhỏ cỏ, rau xanh làm thức ăn cho cá trắm cỏ, cá trôi, cá rô phi, . . .
- B. Xay cá tạp làm thức ăn cho tôm, cá.
- C. Nghiền sẵn, ngô dạng bột cho cá ăn.
- D. Các nguyên liệu khô, chất phụ gia và nước được phối trộn theo công thức rồi đưa vào máy ép viên, sấy khô.

Câu 28. Hãy chọn mô tả đúng các bước quy trình sản xuất thức ăn công nghiệp cho thủy sản.

- A. Lựa chọn nguyên liệu → Sơ chế → Phối trộn → Ép viên → Sấy, đóng gói, bảo quản thức ăn.
- B. Lựa chọn nguyên liệu → Sơ chế → Ép viên → Phối trộn → Sấy, đóng gói, bảo quản thức ăn.
- C. Lựa chọn nguyên liệu → Ép viên → Sơ chế → Phối trộn → Sấy, đóng gói, bảo quản thức ăn.
- D. Lựa chọn nguyên liệu → Phối trộn → Sơ chế → Ép viên → Sấy, đóng gói → bảo quản thức ăn.

Câu 29. Nhược điểm của thức ăn hỗn hợp dạng viên khô là gì?

- A. Không bảo quản được lâu.
- B. Dễ bị nhiễm vi sinh vật gây hại.
- C. Khó sử dụng với máy cho ăn tự động.
- D. Giá thành cao.

Câu 30. Thức ăn thủy sản không nên bảo quản trong điều kiện nào sau

đây?

A. Bảo quản nơi khô ráo, tránh tiếp xúc với mầm bệnh, tác nhân gây bệnh.

B. Tránh ánh nắng trực tiếp và tránh tiếp xúc trực tiếp với mặt đất.

C. Xếp thức ăn xuống nền kho, tiếp xúc trực tiếp với ánh nắng.

D. Bảo quản thức ăn thủy sản tuân thủ nguyên tắc “vào trước, xuất trước”.

Câu 31. Việc bảo quản thức ăn thủy sản đúng cách có ý nghĩa như thế nào sau đây?

A. Giảm chi phí sản xuất, tăng năng suất, giảm giá thành sản phẩm, giảm ô nhiễm môi trường.

B. Tăng chi phí sản xuất, tăng ô nhiễm môi trường.

C. Giảm chi phí sản xuất, tăng giá thành sản phẩm.

D. Tăng chi phí sản xuất, tăng ô nhiễm môi trường.

Câu 32. Mục đích của việc ứng dụng công nghệ sinh học trong bảo quản và chế biến thức ăn thủy sản là

A. kiểm soát môi trường nuôi thủy sản.

B. giúp nâng cao chất lượng thức ăn và hiệu quả sử dụng nguồn nguyên liệu thức ăn thủy sản.

C. tăng sức đề kháng cho động vật thủy sản.

D. chẩn đoán và phát hiện nhanh một số loại bệnh trên thủy sản.

Câu 33. Vai trò của công nghệ sinh học trong chế biến thức ăn thủy sản giàu lysine từ phế phụ phẩm cá tra là

A. bổ sung enzyme thích hợp để thủy phân protein có trong phụ phẩm cá tra thành lysine.

B. bổ sung enzyme thích hợp để thủy phân lipid có trong phụ phẩm cá tra thành Lysine vi khuẩn, nhờ đó kéo dài thời gian bảo quản.

C. bổ sung một số loại enzyme và chế phẩm vi sinh có khả năng ức chế nấm mốc,

D. bổ sung nấm men để lên men cám gạo dùng làm thức ăn nuôi artemia.

Câu 34. Ý nghĩa của quá trình lên men khô đậu nành làm thức ăn cho động vật thủy sản là

A. tăng hàm lượng carbohydrate, giảm tốc độ hấp thu và tỉ lệ chuyển hoá thức ăn.

B. tăng hàm lượng lipid, loại bỏ được các chất kháng dinh dưỡng, dễ hấp thu.

C. tăng hàm lượng protein, loại bỏ được các chất kháng protein và kháng dinh dưỡng, dễ hấp thu.

D. tăng hàm lượng carbohydrate, loại bỏ được các chất kháng kháng dinh dưỡng, dễ hấp thu.

Câu 35. Cho các phát biểu như sau về vai trò của công nghệ sinh học trong chế biến thức ăn giàu lysine cho động vật thủy sản:

- (1) Cải thiện hàm lượng lysine trong thức ăn.
- (2) Tăng cường khả năng tiêu hoá và hấp thu lysine.
- (3) Giảm thiểu chi phí sản xuất.
- (4) Nâng giá thành sản phẩm.
- (5) Nâng cao chất lượng sản phẩm.

Số phát biểu đúng là:

- A. 5. B. 4. C. 3. D. 2.

Câu 36. Phát biểu nào sau đây không phải là mục đích việc ứng dụng công nghệ sinh học trong bảo quản và chế biến thức ăn thủy sản?

- A. Nâng cao chất lượng thức ăn. B. Giảm thiểu chi phí sản xuất.
C. Bảo vệ môi trường. D. Nâng cao tính an toàn cho người lao động.

Câu 37. Ưu điểm của việc dùng protein thực vật như đậu nành, đậu phộng thay thế protein bột cá trong thức ăn thủy sản là

- A. độ tiêu hoá thấp. B. chứa các chất kháng dinh dưỡng.
C. không cân đối về lượng amino acid. D. giảm giá thành.

Câu 38. Cho các bước trong quy trình lên men khô đậu nành để sản xuất thức ăn giải protein cho cá tra như sau:

- (1) Phối trộn hỗn hợp khô đậu nành với sinh khối vi sinh vật và môi trường lên men.
- (2) Nhân sinh khối vi sinh vật có lợi.
- (3) Làm khô và đóng gói, bảo quản.
- (4) Lên men trong điều kiện phù hợp.
- (5) Đánh giá chế phẩm về mật độ vi khuẩn, hoạt tính enzyme, khả năng ức chế vi sinh vật gây bệnh.

Thứ tự đúng các bước là:

- A. (2)-(1)-(3)-(4)-(5). B. (2)-(1)-(4)-(5)-(3).
C. (2)-(1)-(3)-(5)-(4). D. (1)-(2)-(4)-(3)-(5).

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai

Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Sau khi học xong bài "Thức ăn thủy sản" giáo viên giao cho học sinh thực hành dự án "Tìm hiểu một số loại thức ăn thủy sản", nhóm học sinh khi báo cáo dự án vì đưa ra một số câu hỏi thảo luận.

- a) Thức ăn tươi sống là loại thức ăn có hàm lượng protein cao nên phù hợp nhất cho các loài động vật thủy sản.
- b) Cần xây dựng khẩu phần ăn phù hợp cho từng loài, từng giai đoạn sinh trưởng và phát triển của thủy sản nhằm đảm bảo hiệu quả nuôi trồng.
- c) Thức ăn hỗn hợp dạng viên chìm phù hợp cho tôm, giáp xác và dạng viên nổi phù hợp cho cá.
- d) Cá tạp là dạng thức ăn dễ tìm, giá thành thấp, có hàm lượng dinh dưỡng cao, dễ tiêu hoá nhưng sử dụng cá tạp làm thức ăn cần lưu ý kiểm soát chất lượng nước.

Câu 2. Dưới đây giới thiệu về công nghệ lên men khô đậu nành làm thức ăn cho động vật thủy sản: Hiện này nhờ ứng dụng công nghệ sinh học trong việc tuyển chọn, nhân nuôi các chủng vi sinh vật có lợi, sau đó phối trộn với khô đậu nành để lên men trong môi trường thích hợp đã tạo ra chế phẩm khô đậu nành lên men có hàm lượng protein

cao. Khô đậu nành lên men đã thay thế khoảng 70% bột cá trong sản xuất thức ăn cho nhiều loài thủy sản. Khô đậu nành lên men bằng vi khuẩn *Bacillus subtilis natto* làm tăng hàm lượng amino acid thiết yếu lên từ 8 đến 23% và giảm các chất kháng dinh dưỡng từ 50 đến 90%. Từ thông tin trên, có một số nhận định như sau:

- a) Protein thực vật như đậu nành được sử dụng nhiều trong thức ăn thủy sản để thay thế protein bột cá nhằm giảm giá thành và giảm áp lực khai thác cá tự nhiên.
- b) Khô đậu nành lên men có hàm lượng amino acid nhiều hơn so với ban đầu là nhờ hoạt động của các vi sinh vật có lợi.
- c) Việc thay thế nguồn nguyên liệu tự nhiên như bột cá bằng đậm và dầu thực vật trong sản xuất thức ăn công nghiệp cho cá giúp phát triển thủy sản bền vững.
- d) Các sản phẩm khô đậu nành lên men làm giảm khả năng hấp thu, giảm hàm lượng protein và giảm các chất kháng dinh dưỡng

Câu 3. Bài thực hành “Chế biến và bảo quản cá xay làm thức ăn cho thủy sản ở quy mô nhỏ” được giao cho học sinh thực hành làm và quay video quy trình sản phẩm tại nhà và báo cáo trước lớp. Khi báo cáo, nhóm có trao đổi một số nhận định như sau:

- a) Thức ăn là cá tạp khi chế biến nên xay trộn đều cùng các chất bám dính để cá dễ in hom.
- b) Thức ăn cá xay phải được bảo quản trong tủ lạnh hoặc tủ đông để không bị hỏng và làm giảm sự phân hủy thức ăn.
- c) Đối với thức ăn tươi sống như cá tạp, thời gian bảo quản trong điều kiện nhiệt độ ngăn mát tủ lạnh (từ 4°C đến 8°C) có thể bảo quản được 1 tháng.
- d) Nguyên tắc chung khi bảo quản và chế biến là không làm giảm chất lượng thức ăn.

Câu 4. Đọc thông tin sau: “Trong công nghiệp chế biến cá tra, có khoảng 60% cơ thể cá không được sử dụng làm thực phẩm, bao gồm đầu, mỡ, da, nội tạng và xương. Những phế phụ phẩm này có chứa nhiều loại protein khác nhau. Các nhà khoa học đã tuyển chọn và sử dụng những loại enzyme thích hợp để thủy phân một số loại protein có trong phế phụ phẩm cá tra để chế biến thức ăn thủy sản giàu lysine”.

Từ thông tin trên, có một số nhận định như sau:

- a) Quá trình chế biến thức ăn thủy sản giàu lysine có ý nghĩa giúp cải thiện hàm lượng lysine trong thức ăn, tăng cường khả năng tiêu hóa và hấp thu lysine, giảm thiểu chi phí sản xuất
- b) Việc phối trộn nguyên liệu với enzyme, bổ sung nước sạch và ủ trong thời gian thích hợp để enzyme thủy phân protein trong nguyên liệu thành lysine là quan trọng nhất.
- c) Không thể thay thế phế phụ phẩm cá tra bằng bất kì loài cá nước mặn nào khác.
- d) Nên áp dụng quá trình này ở những nước có nền khoa học phát triển.

Câu 5. Khi tìm hiểu về một số chất có nguồn gốc sinh học được sử dụng trong bảo quản thức ăn thủy sản, nhóm học sinh khi thuyết trình đưa ra một số nhận định như sau:

- a) Khi bảo quản thức ăn thủy sản, người ta dùng một số loại tinh dầu như tinh dầu tỏi, gừng, quế, . . vì có khả năng chống nấm mốc, vi khuẩn,
- b) Các loại acid hữu cơ có khả năng ức chế sự phát triển của vi sinh vật có thể dùng trong bảo quản thức ăn thủy sản.

- c) Probiotics giúp cải thiện hệ vi sinh đường ruột, tăng cường sức đề kháng cho thủy sản và ức chế sự phát triển của vi sinh vật gây hại.
- d) Vitamin E và vitamin C đều có khả năng chống oxy hóa, bảo vệ thức ăn khỏi bị hư hỏng do oxy hóa, góp phần tăng cường hệ miễn dịch cho thủy sản.

Chủ đề 8. CÔNG NGHỆ NUÔI THỦY SẢN

Phần 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi, học sinh chỉ chọn một phương án

Câu 1. Giá trị pH phù hợp của nước nơi đặt lồng nuôi cá rô phi là

- A. Từ 3 đến 7. B. Từ 5 đến 7. C. Từ 6,5 đến 8,5. D. Từ 3 đến 4.

Câu 2. Vị trí đặt lồng nuôi cá rô phi trên sông cần thoáng gió, có mặt nước rộng và tốc độ dòng chảy phù hợp khoảng

- A. 0,2-0,3 m/s. B. 2 – 3 m/s. C. 20-30 m/s. D. 10-30 m/s.

Câu 3. Không nên đặt lồng nuôi cá ở vị trí nào sau đây?

- A. Sông. B. Hồ chứa. C. Bãi triều. D. Hồ thủy điện.

Câu 4. Lồng nuôi cá rô phi trên sông thành từng cụm, số ở lồng phù hợp trong mỗi cụm lồng nuôi cá là

- A. khoảng 10 đến 15 lồng. B. khoảng 5 đến 10 lồng.
C. khoảng 20 đến 40 lồng. D. khoảng 1 đến 5 lồng.

Câu 5. Số lượng phao phù hợp để năng đỡ cho mỗi ô lồng là

- A. từ 5 đến 10 phao. B. từ 8 đến 12 phao
C. từ 1 đến 2 phao. D. từ 20 đến 30 phao.

Câu 6. Chọn các rô phi giống cần đảm bảo các yêu cầu nào sau đây?

- A. Chọn cá khỏe, đồng đều, màu sắc tươi sáng, mang ít mầm bệnh,
B. Chọn cá khỏe mạnh, kích cỡ không đồng đều, mang ít mang mầm bệnh.
C. Chọn cá khỏe mạnh, không đồng đều, mang nhiều mầm bệnh.
D. Chọn cá khỏe, đồng đều, phản ứng nhanh nhẹn, không mang mầm bệnh,

Câu 7. Khi nói về khâu lựa chọn và thả giống cá rô phi nuôi trong lồng, có các nhận định như sau:

- (1) Mật độ cá thả phụ thuộc vào kích cỡ cá và vị trí đặt lồng.
(2) Tiến hành thả cá vào sáng sớm hoặc chiều mát để tránh hiện tượng cá bị sốc nhiệt 5-10 phút
(3) Trước khi thả cá, cần tắm cá trong dung dịch nước muối đậm đặc khoảng
(4) Nên thả cá từ từ cho cá làm quen với môi trường nước mới.

Số nhận định đúng là:

- A. 3. B. 2. C. 4. D. 1.

Câu 8. Người nuôi thường cho cá rô phi ăn 2 lần trong ngày, vào khoảng thời gian phù hợp là

- A. khoảng 8-9 giờ sáng và 3 – 4 giờ chiều. B. khoảng 5 - 6 giờ sáng và 5 – 6 giờ chiều.
C. khoảng 3-4 giờ sáng và 3-4 giờ chiều. D. khoảng 4-5 giờ sáng và 5 – 6 giờ chiều.

Câu 9. Cho các phát biểu như sau:

- (1) Lồng cá được đặt ở nơi thông thoáng, có dòng nước luân lưu thông.

- (2) Nước sạch không bị ô nhiễm bởi các chất thải công nghiệp, nông nghiệp, nước sinh hoạt.
- (3) Đặt lồng ở nơi nước đứng hoặc nước chảy xiết, những khúc sông hay bị sạt lở,
- (4) Vị trí đặt lồng phải thuận lợi giao thông để thuận tiện trong việc cung cấp con giống, thức ăn, chăm sóc, quản lí, thu hoạch và vận chuyển tiêu thụ sản phẩm. tổ kĩ thuật về độ pH, nồng độ
- (5) Môi trường nước để đặt lồng phải đảm bảo các yếu tố oxygen hoà tan, amoni tổng số, độ trong.

Có bao nhiêu phát biểu đúng về những vấn đề người nuôi cần lưu ý khi đặt lồng nuôi cá rô phi?

- A. 4 B. 2. C. 3. D. 5.

Câu 10. Cho các phát biểu như sau:

- (1) Cho cá ăn bằng thức ăn công nghiệp dạng viên nổi để hạn chế sự thất thoát thức ăn và giảm thiểu ô nhiễm nước.
- (2) Cho cá ăn bằng thức ăn công nghiệp dạng viên chìm để hạn chế sự thất thoát thức ăn và giảm thiểu ô nhiễm nước.
- (3) Số lượng và chất lượng thức ăn phải được điều chỉnh theo kích cỡ cá.
- (4) Vào những ngày thời tiết xấu nên tăng lượng thức ăn cho cá
- (5) Người nuôi cần định kì kiểm tra tăng trưởng của cá để điều chỉnh lượng thức ăn cho cá hằng ngày. Những phát biểu không đúng khi nói về khâu quản lí, chăm sóc cá rô phi nuôi trong lồng là:

- A. (2), (3) B. (1), (3). C. (2), (4) D. (2), (5)

Câu 11. Để sát khuẩn và hạn chế kĩ sinh trùng tại mỗi lồng nuôi cá, không nên dùng loại hoá chất nào?

- A. Clo. B. Iodine. C. Phenol D. Vôi

Câu 12. Khi phát hiện nguồn nước nuôi cá không đảm bảo, không nên thực hiện biện pháp nào sau đây:

- A. Treo túi vôi hoặc sử dụng thuốc sát trùng nguồn nước chậm tan ở giữa lồng để sát trùng nguồn nước.
- B. Cho cá ăn thức ăn có bổ sung vitamin C, vitamin tổng hợp, thuốc tăng cường miễn dịch, men tiêu hoá để nâng cao sức đề kháng cho cá.
- C. Vớt bỏ cá ra khỏi lồng và đem xử lí theo quy định.
- D. Có thể cho cá ăn thức ăn có trộn thuốc diệt nội, ngoại kí sinh trùng.

Câu 13. Đối với trường hợp dịch bệnh xảy ra tại lồng nuôi cá rô phi, người nuôi cần xử lí một số cách sau đây:

- (1) Vớt loại bỏ cá chết, cá bệnh nặng ra khỏi lồng nuôi.
 - (2) Gửi mẫu cá có biểu hiện bệnh đến các phòng thí nghiệm, xin tư vấn của nhà chuyên môn.
 - (3) Tiến hành sát trùng lưới, dụng cụ, nguồn nước nuôi lồng.
 - (4) Thu hoạch sớm tất cả cá trong lồng nuôi.
 - (5) Điều trị cho cá bằng các loại thuốc theo liều lượng, cách dùng theo quy định.
- Số cách xử lí đúng là:

- A. 4. B. 3. C. 2. D. 5.

Câu 14. Trước khi thu hoạch cá rô phi thương phẩm cần lưu ý những vấn đề như sau:

(1) Không đánh bắt, tiêu thụ cá thương phẩm khi đúng sử dụng thuốc điều trị chưa hết thời gian quy định.

(2) Trước khi thu hoạch, dừng cho cá ăn từ 1 đến 2 ngày. (3) Khi đánh bắt cá trong lồng lưới cần kéo đồn cá nhẹ nhàng, cẩn thận về một góc để tránh làm cá nhây ra khỏi lồng.

(4) Cần chuẩn bị phương tiện vận chuyển cá sống phù hợp; đánh bắt cần nhẹ nhàng, tránh làm tổn thương cá.

(5) Cá thương phẩm cần được lưu giữ, vận chuyển đi tiêu thụ trong nguồn nước sạch, mát, cung cấp đủ oxygen, nên tiêu thụ ngay trong ngày.

Số lưu ý đúng là:

- A. 4. B. 5. C. 3. D. 2.

Câu 15. Kỹ thuật nuôi tôm thẻ chân trắng trong ao từ giống lên thương phẩm hiện nay được chia thành mấy giai đoạn?

- A. 4. B. 2. C. 5. D. 3.

Câu 16. Hệ thống ao nuôi tôm ở mỗi giai đoạn đều cần đảm bảo các yêu cầu cơ bản sau:

(1) Ao được lắp đặt hệ thống sục khí hoặc có thể thêm quạt nước hoặc mái che vào mùa nóng.

(2) Vệ sinh, khử trùng ao nuôi bằng hoá chất phù hợp trước cấp nước.

(3) Nước trước khi đưa vào ao phải được lọc và khử trùng theo đúng quy trình.

(4) Sử dụng các men vi sinh để gây màu cho ao nuôi.

(5) Thả nước với tôm giống trước khi thả giống chính thức.

Số phương án đúng là:

- A. 5. B. 4. C. 3. D. 1.

Câu 17. Tiêu chuẩn phù hợp của tôm giống được thả vào ao nuôi khi có kích thước

A. từ 5 đến 7 mm. B. từ 3 đến 5 mm. C. từ 2 đến 7 mm. D. từ 9 đến 11 mm.

Câu 18. Khi thả tôm giống vào ao nuôi, cần chú ý những yêu cầu sau:

(1) Lựa chọn tôm giống khỏe mạnh, đạt yêu cầu kích thước và chất lượng, được sản xuất từ trại giống có đủ điều kiện theo quy định.

(2) Tôm cần được thuần hoá độ mặn và pH tương đương với điều kiện của ao ương giai đoạn một.

(3) Thả tôm vào sáng sớm hoặc chiều mát, chú ý,

(4) Ngâm bao tôm giống xuống ao từ 15 đến 20 phút để cân bằng nhiệt độ giữa môi trường trước khi thả để tránh tôm bị sốc nhiệt.

Số phương án đúng là:

- A. 4. B. 2. C. 3. D. 1.

Câu 19. Khi lượng oxygen trong nước ao nuôi tôm xuống quá thấp, biện pháp điều chỉnh nào sau đây là không phù hợp?

A. Bật quạt nước, máy sục khí để tăng lượng oxygen trong nước.

B. Bơm nước mới vào ao để bổ sung oxygen.

C. Tăng số lượng tôm trong ao để giảm nhu cầu oxygen.

D. Dùng các chế phẩm sinh học có khả năng phân huỷ thức ăn thừa và tảo để tăng lượng oxy trong nước.

Câu 20. Người nuôi tôm có biện pháp xử lý như thế nào khi độ pH của nước nuôi quá cao như sau:

- (1) Thay nước cho ao để giảm độ pH.
- (2) Sử dụng các chất điều chỉnh pH: Dùng nitric acid, sulfuric acid hoặc các chế phẩm sinh học để giảm độ pH.
- (3) Sử dụng baking soda hoặc các chế phẩm sinh học để khử NH_3 .
- (4) Tăng cường sục khí giúp tăng lượng oxygen trong nước và giảm độ pH.

Các biện pháp xử lý đúng là:

- A. (1), (2), (3), (4). B. (1), (2), (4). C. (1), (3), (4). D. (2), (3), (4).

Câu 21. Khi phát hiện lượng NH_3 trong nước ao nuôi tôm thẻ chân trắng vượt quá mức cho phép, người nuôi cần tiến hành các biện pháp sau đây:

- (1) Bơm nước mới vào ao để giảm lượng NH_3 .
- (2) Sử dụng nitric acid, sulfuric acid để khử NH_3 .
- (3) Giảm lượng thức ăn, tránh thức ăn dư thừa.
- (4) Siphon đáy ao để loại bỏ thức ăn dư thừa và phân tôm để giảm lượng NH_3 .

Số phương án đúng là:

- A. 3. B. 2. C. 1. D. 4.

Câu 22. Khi nuôi tôm thẻ chân trắng trong ao, mật độ thả tôm giống phù hợp ở giai đoạn 1 là

- A. từ 5.000 đến 10.000 con/m². B. từ 500 đến 1.000 con/m².
C. từ 150 đến 300 con/m². D. từ 50 đến 100 con/m².

Câu 23. Khi nuôi tôm thẻ chân trắng trong ao, mật độ thả tôm giống phù hợp ở giai đoạn 2 là

- A. từ 250 đến 500 con/m². B. từ 500 đến 1.000 con/m².
C. từ 150 đến 300 con/m². D. từ 50 đến 100 con/m².

Câu 24. Mật độ thả tôm giống từ 150 đến 250 con/m² là phù hợp với giai đoạn nào của kỹ thuật nuôi tôm thẻ chân trắng?

- A. Giai đoạn 2. B. Giai đoạn 1. C. Giai đoạn 3. D. Giai đoạn 4.

Câu 25. Nhận định nào không đúng về khâu quản lý, chăm sóc tôm thẻ chân trắng?

- A. Cần định kỳ kiểm tra sinh trưởng của tôm và các yếu tố môi trường nước ao nuôi.
B. Thường xuyên kiểm tra lượng thức ăn thừa để có biện pháp điều chỉnh phù hợp.
C. Khối lượng thức ăn và kích cỡ được lựa chọn phù hợp với ngày tuổi của tôm theo khuyến cáo của nhà sản xuất thức ăn.
D. Các giai đoạn phát triển của tôm đều sử dụng loại thức ăn và tần suất cho ăn giống nhau.

Câu 26. Kích thước phù hợp để thu hoạch tôm thẻ chân trắng thương phẩm là

- A. khoảng 30-50 con/kg. B. khoảng 10-20 con/kg.
C. khoảng 5-10 con/kg. D. khoảng 15 – 20 con/kg.

Câu 27. Ngao Bến Tre thường được nuôi ở nơi nào sau đây?

- A. Hồ thủy điện. B. Sông. C. Bãi triều. D. Ao.

Câu 28. Độ mặn thích hợp của bãi triều để lựa chọn nuôi ngao Bến Tre là

- A. từ 1 đến 5‰. B. từ 5 đến 10‰.
C. từ 10 đến 15‰. D. từ 15 đến 25 ‰.

Câu 29. Chuẩn bị bãi nuôi ngao Bến Tre cần chú ý các vấn đề như sau:

- (1) Càn đóng cọc, vây lưới hoặc quây xung quanh bãi bằng lưới.

(2) Vệ sinh bãi, thu gom đá sỏi, cây xói mặt bãi, san phẳng, tạo các rãnh nhỏ cho nước rút khi thủy triều xuống.

(3) Chọn bãi nuôi không bị ô nhiễm bởi nguồn nước thải công nghiệp, nông nghiệp hay nước thải sinh hoạt.

(4) Chọn nơi có nước triều lên xuống êm, vị trí thông thoáng, bãi có đáy là cát bùn từ 60% đến 80%.

Số phương án đúng là:

- A. 3. B. 2. C. 4. D. 1.

Câu 30. Những đặc điểm phù hợp để chọn ngao làm giống là

- A. con giống khỏe, vỏ ngoài sáng bóng, bị dập vỡ, không đồng đều về kích cỡ.
B. con giống khỏe, vỏ ngoài sẫm màu, không đồng đều về kích cỡ.
C. con giống khỏe, vỏ ngoài sẫm màu, bị dập vỡ, đồng đều về kích cỡ.
D. con giống khỏe, vỏ ngoài sáng bóng, không bị dập vỡ, đồng đều về kích cỡ.

Câu 31. Mùa vụ thả ngao hàng năm phù hợp là

- A. từ tháng 4 đến tháng 6. B. từ tháng 2 đến tháng 9.
C. từ tháng 4 đến tháng 7. D. từ tháng 2 đến tháng 3.

Câu 32. Khi thả giống ngao Bến Tre, người nuôi không nên thực hiện việc nào sau đây?

- A. Rải đều con giống lên khắp bề mặt bãi nuôi khi bãi ngập nước khoảng 10 cm.
B. Tùy vào kích cỡ giống thả mà thả ngao giống với mật độ phù hợp.
C. Nên rải đều ngao giống lên mặt bãi vào sáng sớm hoặc chiều mát trước khi nước triều rút.
D. Những nơi có sóng gió lớn thì nên thả ngao giống cỡ lớn và ngược lại.

Câu 33. Phát biểu nào sau đây là lí do phù hợp để giải thích cho việc trong quá trình nuôi ngao không cần phải cho ăn?

- A. Ngao là loài ăn tạp, chúng ăn các sinh vật phù du trong nước.
B. Ngao là loài ăn lọc, chúng ăn các sinh vật phù du, mùn bã hữu cơ trong nước.
C. Ngao là sinh vật có thể tự tổng hợp được chất dinh dưỡng cho cơ thể.
D. Ngao là loài ăn lọc, chúng ăn các thực vật phù du, cá, động vật nguyên sinh trong nước.

Câu 34. Khi thực hiện khâu quản lí và chăm sóc ngao ngoài bãi triều, không nên thực hiện công việc nào sau đây?

- A. Định kì vệ sinh bãi nuôi; thường xuyên kiểm tra bãi nuôi để loại bỏ địch hại, rác thải và ngao chết.
B. Cào và san thưa những nơi ngao tập trung quá dày để giảm cạnh tranh thức ăn.
C. Thường xuyên kiểm tra lưới chắn để ngao không bị sóng đánh ra ngoài bãi nuôi.
D. Cào và san thưa những nơi ngao tập trung quá dày để tăng cạnh tranh thức ăn.

Câu 35. Có thể thu hoạch ngao thương phẩm khi có kích cỡ phù hợp là

- A. từ 30 đến 50 con/kg. B. từ 10 đến 20 con/kg.
C. từ 15 đến 25 con/kg. D. từ 20 đến 30 con/kg.

Câu 36. Hình thức thu hoạch ngao mà chỉ thu những con có kích thước lớn đạt tiêu chuẩn, các con nhỏ để nuôi tiếp được gọi là phương pháp

- A. thu toàn bộ. B. thu tia. C. thu bản phần. D. thu ngắt quãng.

Câu 37. Hình thức thu hoạch ngao nên áp dụng tiêu chuẩn, tiến hành thu toàn phương pháp dụng khi hầu hết số ngao trên bãi đạt kích cỡ số ngao ở bãi khi nước triều rút gọi là

A. thu tia. B. thu toàn bộ. C. thu bán phần. D. thu ngắt quãng.

Câu 38. Trong kỹ thuật nuôi ngao Bến Tre ngoài bãi triều, người nuôi nên thu hoạch ngao vào thời điểm nào sau đây?

A. Khi bãi nuôi ngập nước khoảng 10 cm. B. Khi nước triều lên.
C. Vào sáng sớm. D. Khi nước triều rút.

Câu 39. Trong kỹ thuật nuôi ngao Bến Tre ngoài bãi triều, người nuôi nên thu hoạch ngao sau bao nhiêu tháng nuôi?

A. Sau khoảng 12-18 tháng nuôi. B. Sau khoảng 1-6 tháng nuôi.
C. Sau khoảng 2-8 tháng nuôi. D. Sau khoảng 5 - 10 tháng nuôi.

Câu 40. Có các nhận định sau về lợi ích của nuôi thủy sản theo tiêu chuẩn VietGAP:

- (1) Giúp cơ sở nuôi giảm chi phí sản xuất, tạo sản phẩm có chất lượng ổn định.
- (2) Giúp người lao động được làm việc trong môi trường an toàn đảm bảo vệ sinh.
- (3) Giúp với người tiêu dùng truy xuất được nguồn gốc thực phẩm.
- (4) Giảm ô nhiễm môi trường sinh thái trầm trọng.
- (5) Cung cấp cho cơ sở chế biến thủy sản nguồn nguyên liệu đảm bảo.

Các nhận định đúng là:

A. (1), (2), (4), (5). B. (1), (2), (3), (5). C. (2), (3), (4), (5). D. (1), (3), (4), (5).

Câu 41. Phát biểu nào sau đây không đúng khi nói về lợi ích của việc nuôi thủy sản theo tiêu chuẩn VietGAP đối với cơ sở chế biến thủy sản?

- A. Được cung cấp nguồn nguyên liệu đảm bảo.
- B. Giúp giảm chi phí ở các công đoạn kiểm tra chất lượng sản phẩm thủy sản.
- C. Tăng cơ hội xuất khẩu sản phẩm thủy sản.
- D. Giúp cơ sở nuôi trồng tiết kiệm chi phí sản xuất.

Câu 42. Trong quy trình nuôi thủy sản theo tiêu chuẩn VietGAP, việc lựa chọn địa điểm nuôi phải đảm bảo yêu cầu nào sau đây?

A. Địa điểm nuôi phải nằm trong vùng quy hoạch của khu bảo tồn đất ngập nước và khu bảo tồn biển.

B. Địa điểm nuôi phải nằm trong vùng phạm vi các khu vực bảo tồn quốc gia hoặc quốc tế.

C. Địa điểm nuôi phải nằm trong vùng quy hoạch nuôi thủy sản, không có nguy cơ về an toàn vệ sinh thực phẩm, an toàn lao động, vệ sinh môi trường. . . .

D. Địa điểm nuôi phải nằm trong vùng quy hoạch nuôi thủy sản, có nguy cơ về mất an toàn vệ sinh thực phẩm.

Câu 43. Quy trình nuôi thủy sản theo tiêu chuẩn VietGAP tuân theo bao nhiêu yêu cầu?

A. 6. B. 7. C. 5. D. 4.

Câu 44. Phát biểu nào đây không chính xác để giải thích cho việc phải khử trùng con giống trước khi thả vào nơi nuôi?

A. Khử trùng giúp tiêu diệt các tác nhân gây bệnh như vi khuẩn, virus, nấm, . . . trên con giống, bảo vệ con giống nuôi khỏi dịch bệnh.

B. Khử trùng giúp loại bỏ các kí sinh trùng và vi sinh vật có hại trên con giống, giúp con giống phát triển khoẻ mạnh và nâng cao tỉ lệ sống.

C. Khử trùng giúp nâng cao chất lượng con giống.

D. Giúp con giống phát triển tốt hơn, ít bị bệnh, từ đó nâng cao chất lượng sản phẩm.

Câu 45. Vào ban đêm, những ngày trời âm u và các tháng cuối của vụ nuôi phải làm gì để tăng lượng khí oxygen hoà tan cho ao nuôi?

A. Sử dụng quạt nước.

B. Sử dụng phân vi sinh.

C. Bổ sung chế phẩm sinh học.

D. Bón vôi.

Câu 46. Giống thủy sản theo tiêu chuẩn VietGAP cần đảm bảo những yêu cầu sau đây?

(1) Con giống phải nằm trong danh mục các loài thủy sản được phép kinh doanh.

(2) Con giống phải đảm bảo chất lượng và được kiểm dịch theo quy định.

(3) Quá trình vận chuyển con giống phải đảm bảo không ảnh hưởng đến sức sống, chất lượng con giống.

(4) Khi thả giống, lưu ý cân bằng giữa môi trường ao (bể) nuôi và môi trường nước vận chuyển, tránh gây sốc cho con giống.

(5) Mật độ và mùa vụ thả phải tuân theo quy trình nuôi.

Số phương án đúng là:

A. 5.

B. 2.

C. 4.

D. 3.

Câu 47. Cho một số biện pháp phòng, trị bệnh thủy sản như sau:

(1) Chọn con giống khoẻ mạnh, có nguồn gốc rõ ràng.

(2) Sử dụng thức ăn an toàn, chất lượng cao.

(3) Quản lý môi trường ao nuôi tốt, đảm bảo các yếu tố như độ pH, độ kiềm, độ mặn, oxygen hoà tan, . . .

(4) Thường xuyên theo dõi sức khoẻ của thủy sản, phát hiện bệnh sớm để có biện pháp xử lý kịp thời.

(5) Sử dụng các loại thảo dược, chế phẩm sinh học, vitamin C, . . . để tăng cường sức đề kháng cho thủy sản; kết hợp với các biện pháp xử lý môi trường ao nuôi.

(6) Luôn sử dụng thuốc hoá chất để khử trùng nước vào ao nuôi.

Số phương án đúng theo tiêu chuẩn VietGAP là:

A. 5.

B. 6.

C. 4.

D. 3.

Câu 48. Việc thu gom, xử lý chất thải trong nuôi thủy sản theo tiêu chuẩn VietGAP không có ý nghĩa nào sau đây?

A. Giúp giảm thiểu ô nhiễm môi trường, bảo vệ nguồn nước và hệ sinh thái.

B. Giúp cải thiện chất lượng nước, tạo môi trường tốt cho con giống nuôi phát triển, nâng cao hiệu quả sản xuất.

C. Nâng cao chất lượng con giống.

D. Giúp đảm bảo an toàn thực phẩm, bảo vệ sức khoẻ người tiêu dùng.

Câu 49. Việc lưu trữ hồ sơ trong quy trình nuôi thủy sản theo tiêu chuẩn VietGAP nhằm mục đích như sau:

(1) Hồ sơ giúp truy xuất nguồn gốc sản phẩm thủy sản, từ con giống, thức ăn, thuốc thú y, đến quá trình nuôi trồng, thu hoạch và chế biến.

(2) Việc truy xuất nguồn gốc giúp đảm bảo an toàn thực phẩm, bảo vệ thương hiệu và uy tín của sản phẩm.

(3) Hồ sơ giúp các cơ quan chức năng đánh giá và kiểm tra việc tuân thủ các quy định của VietGAP.

(4) Hồ sơ giúp người nuôi thủy sản ghi chép, theo dõi và đánh giá quá trình sản xuất.

(5) Hồ sơ cung cấp bằng chứng cho các tuyên bố về chất lượng sản phẩm.

(6) Việc lưu trữ hồ sơ giúp đáp ứng yêu cầu của thị trường và nâng cao khả năng cạnh tranh của sản phẩm.

Số phương án đúng là:

- A. 5. B. 6. C. 4. D. 3.

Câu 50. Lí do nào không phù hợp để giải thích cho việc nuôi trồng thủy sản theo tiêu chuẩn VietGAP không gây ô nhiễm môi trường?

A. VietGAP giúp kiểm soát nguồn gốc con giống, kiểm soát lượng thức ăn phù hợp, giúp hạn chế nguy cơ dịch bệnh, giúp giảm thiểu lượng thức ăn dư thừa.

B. VietGAP chỉ cho phép sử dụng hoá chất và thuốc thú y khi thật sự cần thiết.

C. VietGAP yêu cầu xây dựng hệ thống xử lý chất thải hợp lý, đảm bảo an toàn cho môi trường nước, bảo vệ hệ sinh thái và sức khỏe cộng đồng.

D. VietGAP cho phép sử dụng hoá chất và thuốc thú y bất kể khi nào bùng dịch bệnh.

Câu 51. Nhân sự trong cơ sở nuôi thủy sản theo tiêu chuẩn VietGAP phải đáp ứng những yêu cầu như sau:

(1) Người quản lý cơ sở nuôi phải có kiến thức về nuôi trồng thủy sản, được tập huấn thực hành nuôi trồng thủy sản tốt theo tiêu chuẩn VietGAP.

(2) Người lao động làm việc tại cơ sở nuôi phải đủ 25 tuổi trở lên.

(3) Người lao động được trang bị bảo hộ lao động phù hợp, đảm bảo điều kiện làm việc.

(4) Người lao động phải được tập huấn về nuôi trồng thủy sản theo tiêu chuẩn VietGAP và an toàn lao động theo đúng các vị trí làm việc.

(5) Cơ sở nuôi phải đảm bảo yêu cầu về đa dạng sinh học, bảo vệ môi trường, an toàn lao động và trách nhiệm xã hội.

Số phương án đúng là:

- A. 5. B. 4. C. 2. D. 3.

Câu 52. Lí do nào chưa chính xác khi nói về việc cần phải vận hành thử quy trình truy xuất nguồn gốc trước khi chính thức thực hiện?

A. Giúp xác định các vấn đề tiềm ẩn trong quy trình truy xuất nguồn gốc.

B. Giúp đào tạo nhân viên về cách thức thực hiện quy trình truy xuất nguồn gốc.

C. Giúp nâng cao hiệu quả của sản phẩm thủy sản.

D. Giúp doanh nghiệp tránh được các rủi ro pháp lý.

Câu 53. Nội dung nào không đúng khi nói về công nghệ nuôi thủy sản tuần hoàn?

A. Đây là hệ thống nuôi thủy sản tiết kiệm nước.

B. Là công nghệ nuôi tái sử dụng nguồn nước.

C. Phần lớn nước thải sau khi nuôi sẽ được xử lý và quay trở lại hệ thống nuôi trong một quy trình khép kín.

D. Nguồn nước thải từ bể nuôi được xử lý nhờ hệ thống lọc sinh học trước khi thải ra môi trường.

Câu 54. Phát biểu nào không đúng khi nói về ưu điểm của hệ thống nuôi thủy sản tuần hoàn?

- A. Kiểm soát hoàn toàn chất lượng nước vào và ra.
- B. Cần nguồn nhân lực có trình độ cao.
- C. Giúp tăng năng suất và hiệu quả sử dụng thức ăn.
- D. Tiết kiệm nước, đảm bảo an toàn sinh học.

Câu 55. Nhược điểm của hệ thống nuôi thủy sản tuần hoàn là

- A. tiết kiệm nước.
- B. chi phí đầu tư ban đầu cao.
- C. giúp tăng năng suất và hiệu quả sử dụng thức ăn.
- D. kiểm soát được an toàn vệ sinh thực phẩm.

Câu 56. Ý nào đúng khi nói về ưu điểm của hệ thống nuôi thủy sản tuần hoàn?

- A. Khi vận hành tốn nhiều năng lượng.
- B. Cần nguồn nhân lực có trình độ cao.
- C. Chi phí đầu tư ban đầu cao.
- D. Tiết kiệm nước, năng suất cao.

Câu 57. Cho các phát biểu sau:

- (1) Kiểm soát hoàn toàn chất lượng nước vào và ra.
- (2) Tăng hàm lượng oxygen và tạo dòng chảy kích thích cá lớn nhanh.
- (3) Giúp tăng năng suất và hiệu quả sử dụng thức ăn
- (4) Tiết kiệm nước, đảm bảo an toàn sinh học.
- (5) Tăng cường ô nhiễm môi trường.
- (6) Kiểm soát được an toàn vệ sinh thực phẩm.

Số phát biểu đúng khi nói về ưu điểm của hệ thống nuôi thủy sản tuần hoàn là:

- A. 3.
- B. 5.
- C. 4.
- D. 6.

Câu 58. Công nghệ nuôi thủy sản tuần hoàn có tác dụng hạn chế sự xâm nhập của tá nhân gây bệnh vào hệ thống nuôi vì những lí do sau đây:

- (1) Kiểm soát nguồn nước.
- (2) Hạn chế tiếp xúc với môi trường bên ngoài.
- (3) Kiểm soát môi trường nuôi.
- (4) Tăng cường ô nhiễm môi trường.
- (5) Theo dõi và giám sát sức khỏe con nuôi.

Số đáp án đúng là:

- A. 3.
- B. 4.
- C. 4.
- D. 2.

Câu 59. Thành phần cơ bản của hệ thống nuôi thủy sản tuần hoàn gồm các loại bể the thứ tự nào sau đây?

- A. Bể nuôi → Bể chứa nước thải → Bể lọc sinh học → Bể lọc cơ học → Bể chứa nước sạch.
- B. Bể nuôi → Bể chứa nước thải → Bể lọc sinh học → Bể lọc cơ học → Bể chứa nước sạch.
- C. Bể nuôi → Bể lọc cơ học → Bể chứa nước thải Bể lọc sinh học → Bể chứa nước sạch.
- D. Bể nuôi → Bể chứa nước sạch → Bể lọc cơ học → Bể chứa nước thái → Bể lọc sinh học.

Câu 60. Phần lớn chất thải rắn trong nước thải sẽ được giữ lại và loại bỏ ở nhờ hệ thống nào sau đây?

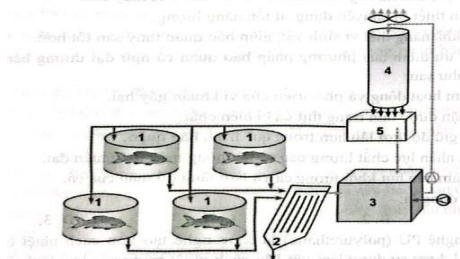
A. Bể nuôi.

B. Bể lọc cơ học.

C. Bể lọc sinh học.

D. Bể chứa nước thải.

Câu 61. Cho sơ đồ hệ thống nuôi thủy sản tuần hoàn như sau:



Chú thích nào sau đây là đúng:

A. 1 – bể lọc cơ học; 2 – bể nuôi; 3 – bể lọc sinh học; 4 – bể chứa nước thải; 5 – bể chứa nước sạch.

B. 1 – bể nuôi; 2 – bể lọc cơ học; 3 – bể chứa nước thải; 4 – bể lọc sinh học; 5 – bể chứa nước sạch.

C. 1 – bể lọc sinh học; 2 – bể nuôi; 3 – bể lọc cơ học; 4 – bể chứa nước thải; 5 – bể chứa nước sạch.

D. 1 – bể lọc cơ học; 2 – bể nuôi; 3 – bể lọc sinh học; 4 – bể chứa nước sạch; 5 – bể chứa nước thải.

Câu 62. Trong hệ thống nuôi thủy sản tuần hoàn, bể lọc sinh học có chức năng nào sau đây?

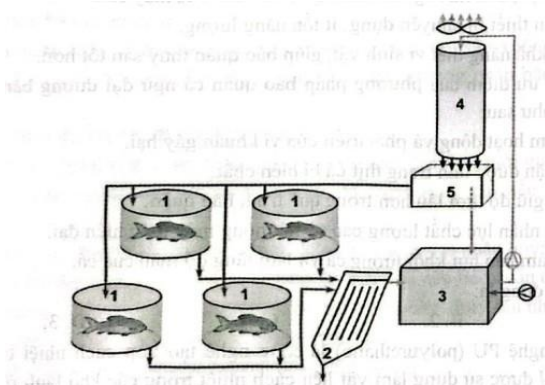
A. Có giá thể chứa vi khuẩn, nhờ đó chuyển hoá thành những chất độc như H_2S , NH_3 ,... thành các chất không độc.

B. Thu gom và loại bỏ chất thải rắn kích thước lớn.

C. Thu gom và loại bỏ phần lớn chất thải rắn kích thước nhỏ.

D. Điều chỉnh nhiệt độ nước.

Câu 63. Cho hình vẽ sau mô tả về thành phần cơ bản của hệ thống nuôi thủy sản tuần hoàn.



Phát biểu nào sau đây là đúng:

A. Hệ thống lọc cơ học nằm ở bể số 1.

B. Các chất thải rắn được thu gom và loại bỏ hầu hết ở bể số 2.

C. Bể số 5 chứa nhiều vi sinh vật phân giải.

D. Nước thải sau khi lọc cơ học sẽ chuyển sang bể số 5 trước khi quay lại bể nuôi.

Câu 64. Công nghệ Biofloc là quá trình tự nitrát hoá trong ao nuôi thủy sản không cả thay nước. Ý nghĩa của công nghệ Biofloc trong nuôi trồng thủy sản như sau:

(1) Cải thiện chất lượng nước.

- (2) Cung cấp thức ăn cho con giống nuôi.
- (3) Hạn chế sự phát triển của các tác nhân gây bệnh.
- (4) Tăng năng suất nuôi trồng.
- (5) Bảo vệ môi trường.

Số đáp án đúng là:

- A. 3. B. 4. C. 5. D. 2.

Câu 65. Trong hệ thống nuôi tuần hoàn, nước từ bể nuôi sẽ đi vào bể lọc cơ học và được lọc bằng trống lọc. Sau khi thu gom và loại bỏ phần lớn chất thải rắn, nước sau khi lọc cơ học sẽ được đưa vào bể nào?

- A. Bể nuôi. B. Bể lọc cơ học,
C. Bể lọc sinh học. D. Bể chứa nước thải hoà tan.

Câu 66. Hoạt động phân giải các chất độc trong nước (như H_2S , NO_2 , NH_3 , . . .) sẽ được vi sinh vật chuyển hoá thành những chất không độc diễn ra trong loại bể nào của hệ thống nuôi thủy sản tuần hoàn?

- A. Bể chứa nước thải. B. Bể lọc sinh học.
C. Bể lọc cơ học. D. Bể chứa nước sạch.

Câu 67. Công nghệ nuôi thủy sản tuần hoàn thường được ứng dụng cho các đối tượng thủy sản nào sau đây?

- A. Tất cả các loài thủy sản. B. Những loài thủy sản bản địa.
C. Những loài thủy sản có giá trị kinh tế cao. D. Những loài thủy sản có giá trị kinh tế thấp.

Câu 68. Nên áp dụng công nghệ nuôi thủy sản tuần hoàn trong điều kiện nào sau đây?

A. Loài thủy sản có giá trị kinh tế cao, ở những nơi khan hiếm nguồn nước sạch, hạn chế diện tích nuôi.

B. Loài thủy sản có giá trị kinh tế thấp, ở những nơi khan hiếm nguồn nước sạch diện tích nuôi lớn.

C. Loài thủy sản có giá trị kinh tế thấp, ở những nơi khan hiếm nguồn nước sạch diện tích nuôi lớn.

D. Loài thủy sản có giá trị kinh tế cao, nguồn nước sạch đầy đủ, diện tích nuôi lớn.

Câu 69. Trong hệ thống nuôi Biofloc, nguồn carbon liên tục được cung cấp sao cho tỉ lệ C : N trong hệ thống dao động trong khoảng phù hợp là

- A. từ 100 : 1 đến 200 : 1. B. từ 5 : 1 đến 10 : 1.
C. từ 3 : 1 đến 5 : 1. D. từ 10 : 1 đến 20 : 1.

Câu 70. Để đảm bảo tỉ lệ C : N trong hệ thống nuôi Biofloc, người ta thường bổ sung carbon hữu cơ như

- A. rỉ mật đường, cám gạo, bột sắn, bã mía. . . . B. giun quế, có tươi, cá tạp.
C. bột cá, bột thịt, bột máu, giun quế. D. có tươi, cá tạp, táo, ngô, khoai, bột thịt.

Câu 71. Phát biểu nào sau đây không phải là ưu điểm hệ thống nuôi Biofloc trong nuôi trồng thủy sản?

- A. Ngăn chặn sự xâm nhập của mầm bệnh từ nguồn nước vào hệ thống.
B. Chi phí đầu tư ban đầu lớn.
C. Nâng cao hiệu quả sử dụng nước, cải thiện hệ số chuyển đổi thức ăn.
D. Nâng cao năng suất và hiệu quả kinh tế.

Câu 72. Phát biểu nào sau đây nói về ưu điểm hệ thống nuôi Biofloc trong nuôi trồng thủy sản?

A. Chi phí đầu tư ban đầu lớn; hệ thống sục khí cần hoạt động liên tục nên cần phải có nguồn điện ổn định.

B. Chi phí năng lượng cao.

C. Người nuôi phải trình độ cao.

D. Nâng cao năng suất và hiệu quả kinh tế,

Câu 73. Công nghệ Biofloc thường được áp dụng đối với những loài thủy sản nào sau đây?

A. Tôm, cá rô phi, cá chép.

B. Ngao, cá trắm cỏ, cá chép.

C. Ốc hương, ngao, cá rô phi.

D. Tôm, ngao, cá chép.

Câu 74. Lí do nào không đúng để giải thích việc cần phải bảo quản, chế biến sản phẩm thủy sản?

A. Bảo quản giúp hạn chế hao hụt về số lượng và chất lượng sản phẩm.

B. Giúp rút ngắn thời gian sử dụng sản phẩm.

C. Tạo điều kiện thuận lợi cho việc vận chuyển, tiêu thụ và xuất khẩu.

D. Giúp giảm khối lượng và thể tích sản phẩm, tạo điều kiện thuận lợi cho việc vận chuyển.

Câu 75. Ý nào không đúng khi nói về những phương pháp bảo quản sản phẩm thủy sản phổ biến?

A. Bảo quản lạnh.

B. Làm khô thủy sản.

C. Philê thủy sản.

D. Ướp muối thủy sản.

Câu 76. Bảo quản lạnh là phương pháp hạ nhiệt độ của thủy sản xuống thấp để ức chế hoạt động của vi sinh vật phân hủy. Nhược điểm của phương pháp bảo quản lạnh thủy sản là

A. không bảo đảm an toàn vệ sinh thực phẩm.

B. thực phẩm dễ bị hư hại do vi sinh vật phân hủy.

C. tốn kém do chi phí đầu tư kho lạnh.

D. thời gian bảo quản ngắn,

Câu 77. Bảo quản lạnh là phương pháp hạ nhiệt độ của thủy sản xuống thấp để ức chế hoạt động của vi sinh vật phân hủy. Ưu điểm của phương pháp bảo quản lạnh thủy sản là

A. ít tốn kém do chi phí đầu tư kho lạnh rẻ.

B. có thể bảo quản vĩnh viễn, chất lượng không thay đổi theo thời gian.

C. không ảnh hưởng đến độ giòn dai, kết cấu của thủy sản nếu bảo quản không đúng cách.

D. bảo đảm an toàn vệ sinh thực phẩm; ức chế vi sinh vật phân hủy, giữ được hương vị, độ tươi ngon và giá trị dinh dưỡng của thủy sản nếu bảo quản đúng cách.

Câu 78. Một số ưu điểm của phương pháp làm khô sản phẩm thủy sản như sau:

(1) Đơn giản, dễ thực hiện cho nhiều loại thủy sản.

(2) Không cần thiết bị chuyên dụng, ít tốn năng lượng.

(3) Khối lượng thủy sản giảm đi đáng kể sau khi làm khô.

(4) Có thể bảo quản trong thời gian dài nếu được thực hiện đúng cách.

(5) Ảnh hưởng đến hương vị, độ tươi ngon, giá trị dinh dưỡng và độ giòn dai của thủy sản.

Các phương án đúng là:

- A. (1), (3), (5). B. (1), (2), (4). C. (1), (3), (4). D. (1), (2), (3).

Câu 79. Nhược điểm của phương pháp làm khô sản phẩm thủy sản là

- A. phức tạp, không thực hiện cho nhiều loại thủy sản.
B. cần thiết bị chuyên dụng, tốn nhiều năng lượng.
C. khối lượng thủy sản giảm đi đáng kể sau khi làm khô.
D. ảnh hưởng đến hương vị, độ tươi ngon, giá trị dinh dưỡng và độ giòn dai của thủy sản.

Câu 80. Một số ưu điểm của phương pháp muối các sản phẩm thủy sản như sau:

- (1) Khó áp dụng cho nhiều loại thủy sản.
(2) Tăng độ mặn, ảnh hưởng đến hương vị ban đầu của thủy sản.
(3) Cần thiết bị chuyên dụng, tốn nhiều năng lượng.
(4) Muối có khả năng diệt vi sinh vật nên ảnh hưởng đến chất lượng thủy sản.
(5) Có thể bảo quản trong thời gian dài nếu được thực hiện đúng cách.
(6) Ảnh hưởng đến độ giòn dai, kết cấu của thủy sản.

Số phương án đúng là:

- A. 5. B. 4. C. 3. D. 6.

Câu 81. Nhược điểm của phương pháp muối các sản phẩm thủy sản là

- A. đơn giản, dễ áp dụng cho nhiều loại thủy sản.
B. tăng độ mặn, ảnh hưởng đến hương vị ban đầu của thủy sản.
C. không cần thiết bị chuyên dụng, ít tốn năng lượng.
D. muối có khả năng diệt vi sinh vật, giúp bảo quản thủy sản tốt hơn.

Câu 82. Một số ưu điểm của phương pháp bảo quản cá ngừ đại dương bằng công nghệ nano UFB như sau:

- (1) Làm giảm hoạt động và phát triển của vi khuẩn gây hại.
(2) Ngăn chặn được tình trạng thịt cá bị biến chất.
(3) Giúp cá giữ độ tươi lâu hơn trong quá trình bảo quản.
(4) Yêu cầu nhân lực chất lượng cao và hệ thống máy móc hiện đại.
(5) Không làm hao hụt khối lượng cá và làm tăng độ mặn của cá.

Số ưu điểm đúng là:

- A. 4. B. 2. C. 5. D. 3.

Câu 83. Công nghệ PU (polyurethane) là công nghệ tạo xốp cách nhiệt cao cấp. Hiện nay, xốp PU được sử dụng làm vật liệu cách nhiệt trong các kho lạnh ở các nhà máy chế biến, hầm chứa cá trên tàu cá để bảo quản thủy sản. Thời gian bảo quản thủy sản trong hầm làm từ vật liệu PU có thể kéo dài bao nhiêu ngày?

- A. 20 ngày. B. 7 ngày. C. 10 ngày. D. 12 ngày.

Câu 84. Thứ tự nào đúng mô tả các bước làm nước mắm truyền thống từ cá?

A. Chuẩn bị nguyên liệu → Rút và lọc mắm → Trộn cá với muối → Ủ chượp → Đóng chai.

B. Chuẩn bị nguyên liệu → Ủ chượp → Trộn cá với muối → Đóng chai → Rút và lọc mắm.

C. Chuẩn bị nguyên liệu → Trộn cá với muối → Ủ chượp → Rút và lọc mắm → Đóng chai.

D. Cá cảnh.

d) Với trường hợp 2, cá, tôm được đánh bắt ở ao nuôi nhưng không kịp tiêu thụ có thể bảo quản theo phương pháp làm khô nếu muốn tiết kiệm chi phí.

Câu 4. Nhà bạn An có trang trại nuôi tôm thẻ chân trắng trong hồ vuông lót bạt diện tích rộng khoảng 1.000 m². Bằng kiến thức của phần Công nghệ thủy sản lớp 12, người nuôi tôm có các nhận định sau:

- a)** Nếu độ pH của nước nuôi quá cao thì nên bơm nước mới vào ao để giảm độ pH và tăng cường sục khí giúp tăng lượng oxygen trong nước và giảm độ pH.
- b)** Khi lượng oxygen trong nước quá thấp phải tăng cường sục khí, giảm mật độ nuôi.
- c)** Lượng NH₃ trong nước quá cao cần tăng lượng thức ăn để khử NH₃.
- d)** Bơm nước mới vào ao là biện pháp hiệu quả nhất để điều chỉnh cả độ pH, hàm lượng oxygen và lượng NH₃ trong nước ao nuôi.

Câu 5. Công nghệ nuôi thủy sản tuần hoàn (RAS) và công nghệ biofloc là hai công nghệ tiên tiến được sử dụng trong nuôi trồng thủy sản. Cả hai công nghệ này đều có những ưu điểm và nhược điểm riêng. Khi nhận xét về hai công nghệ này, nhóm học sinh đã đưa ra một số nhận định sau:

- a)** Mức độ tái sử dụng nước của công nghệ nuôi thủy sản tuần hoàn (RAS) và công nghệ biofloc là tương đương nhau.
- b)** Chi phí đầu tư và vận hành công nghệ nuôi thủy sản tuần hoàn (RAS) cao gấp nhiều lần công nghệ biofloc.
- c)** Năng suất thủy sản khi áp dụng công nghệ biofloc cao hơn nhiều mô hình nuôi thủy sản theo công nghệ tuần hoàn (RAS).
- d)** Cả hai công nghệ này đều có thể góp phần giảm thiểu được rủi ro do dịch bệnh và giảm ô nhiễm môi trường.

Câu 6. Khi tham quan một khu trang trại nuôi tôm sú theo tiêu chuẩn VietGAP, nhóm học sinh được nghe giới thiệu và tham quan các khu vực cho phép. Khi viết bài thu hoạch, các em có đưa ra một số nhận xét như sau:

- a)** Trong quy trình này, khi thủy sản nhiễm bệnh chỉ sử dụng các loại thuốc, hoá chất khi thật sự cần thiết, bắt buộc phải theo hướng dẫn của cán bộ kỹ thuật.
- b)** Môi trường ao nuôi tôm được quản lý nghiêm ngặt, đảm bảo các yếu tố như độ pH, độ kiềm, độ mặn, oxygen hoà tan, . . . ở giá trị thích hợp.
- c)** Tất cả người lao động làm việc tại cơ sở nuôi phải đủ 25 tuổi trở lên và được trang bị bảo hộ lao động phù hợp, đảm bảo điều kiện việc làm.
- d)** Việc ghi chép và lưu trữ hồ sơ giúp truy xuất nguồn gốc sản phẩm thủy sản từ đó giúp đảm bảo an toàn thực phẩm, bảo vệ thương hiệu và uy tín của sản phẩm.

Chủ đề 9. PHÒNG, TRỊ BỆNH THỦY SẢN

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án

Câu 1. Bệnh thủy sản là

- A.** Trạng thái chậm lớn của các loài thủy sản khi có nguyên nhân tác động.
- B.** Trạng thái bỏ ăn của các loài thủy sản khi có nguyên nhân tác động.
- C.** Trạng thái không bình thường của các loài thủy sản khi có nguyên nhân tác động.
- D.** Trạng thái tổn thương cơ thể của các loài thủy sản khi có nguyên nhân tác động.

Câu 2. Thủy sản bị bệnh có thể có biểu hiện nào sau đây?

- A. Bơi tách đàn, giảm ăn hoặc bỏ ăn.
- B. Nhanh lớn, xuất hiện các tổn thương trên cơ thể.
- C. Chậm lớn, ăn nhiều.
- D. Ăn nhiều, hay nổi đầu vào buổi sáng.

Câu 3. Phòng bệnh cho thủy sản có vai trò nào sau đây?

- A. Tiêu diệt các tác nhân gây bệnh trên động vật thủy sản.
- B. Nâng cao khả năng sinh sản của một số loài thủy sản.
- C. Bảo vệ các loài thủy sản trước các tác nhân gây bệnh.
- D. Nâng cao hiệu quả sử dụng thức ăn của các loài thủy sản.

Câu 4. Nội dung nào sau đây **không** đúng khi nói về vai trò của phòng, trị bệnh thủy sản?

- A. Giảm tác hại của bệnh đối với động vật thủy sản.
- B. Nâng cao sức đề kháng cho động vật thủy sản.
- C. Tạo điều kiện thuận lợi cho các loài thủy sản sinh trưởng và phát triển tốt.
- D. Tạo giống mới có khả năng kháng một số loại bệnh thường gặp.

Câu 5. Nội dung nào sau đây đúng khi nói về vai trò của phòng, trị bệnh thủy sản đối với sức khỏe con người?

- A. Giúp tăng tỉ lệ sống của thủy sản, mang lại hiệu quả kinh tế cho người nuôi.
- B. Giúp hạn chế lây truyền một số bệnh từ thủy sản sang người.
- C. Hạn chế tồn dư hóa chất trong môi trường nước.
- D. Giảm thiểu sự tiếp xúc của hóa chất độc hại đối với người nuôi.

Câu 6. Bệnh nào sau đây có thể lây truyền từ thủy sản sang người?

- A. Bệnh đốm trắng trên tôm.
- B. Bệnh gan thận mũ ở cá tra.
- C. Bệnh lở loét ở cá rô phi.
- D. Bệnh sán lá gan.

Câu 7. Nội dung nào sau đây không đúng khi nói về vai trò của phòng, trị bệnh thủy sản?

- A. Nâng cao hiệu quả sử dụng thức ăn.
- B. Nâng cao hiệu quả nuôi trồng.
- C. Góp phần phát triển nuôi trồng thủy sản bền vững.
- D. Giảm thiểu thiệt hại cho người nuôi.

Câu 8. Bệnh lở loét ở cá rô phi là do tác nhân nào sau đây gây ra?

- A. Liên cầu khuẩn *Streptococcus Agalactiae*.
- B. Vi khuẩn *Micopacterium*.
- C. Vi khuẩn *Vibrio*.
- D. Vi khuẩn *Edwardsiella Ictaluri*.

Câu 9. Có phát biểu về triệu chứng của cá rô phi bị bệnh lở loét như sau:

- (1) Thân cá có màu đen. (2) Bơi tách đàn. (3) Giảm ăn đến bỏ ăn. (4) Xuất huyết trên da.
- (5) Bệnh nặng gây xuất huyết mắt, lở loét. (6) Bơi xoay tròn hoặc bơi không có định hướng.

Số phát biểu đúng là:

- A. 6.
- B. 4.
- C. 3.
- D. 5.

Câu 10. Một trong những biện pháp phòng bệnh lở loét cá rô phi hiệu quả là :

- A. Sử dụng thuốc kháng sinh thích hợp trộn vào thức ăn cho cá.
- B. Tiêm vaccine định kỳ cho cá.
- C. Tăng cường bổ sung chế phẩm vi sinh, vitamin để tăng sức đề kháng cho cá.

- D. Tăng lượng thức ăn cho cá vào ngày nắng nóng.
- Câu 11.** Khi phát hiện cá rô phi bị bệnh lồi mắt, cần thực hiện biện pháp nào sau đây?
- A. Tiêm vaccine cho cá.
 - B. Bổ sung thêm thức ăn để tăng cường năng lượng cho cá.
 - C. Khử trùng nước ao nuôi.
 - D. Bổ sung chế phẩm chứa vi sinh vật có lợi vào thức ăn của cá.
- Câu 12.** Vì sao sau khi điều trị bệnh lồi mắt ở cá rô phi cần bổ sung chế phẩm vi sinh vào thức ăn và môi trường nước?
- A. Để vi sinh vật có lợi tiêu diệt triệt để mầm bệnh.
 - B. Để vi sinh vật ức chế nếu mầm bệnh tái phát.
 - C. Để phục hồi hệ vi sinh có lợi cho môi trường và động vật thủy sản.
 - D. Để hệ vi sinh vật có lợi cạnh tranh dinh dưỡng với vi sinh vật gây bệnh.
- Câu 13.** Bệnh lồi mắt ở cá rô phi là do tác nhân nào sau đây gây ra?
- A. Một loại vi khuẩn gram dương.
 - B. Một loại vi khuẩn gram âm.
 - C. Một loại virus có vật chất di truyền là DNA.
 - D. Một loại virus có vật chất di truyền là RNA.
- Câu 14.** Bệnh gan thận mủ trên cá tra là do tác nhân nào sau đây gây ra?
- A. Liên cầu khuẩn *Streptococcus Agalactiae*.
 - B. Vi khuẩn *Micopacterium*.
 - C. Vi khuẩn *Vibrio*.
 - D. Vi khuẩn *Edwardsiella Ictaluri*.
- Câu 15.** Tác nhân gây bệnh gan thận mủ trên cá tra là
- A. Một loại vi khuẩn gram dương.
 - B. Một loại vi khuẩn gram âm.
 - C. Một loại virus có vật chất di truyền là DNA.
 - D. Một loại virus có vật chất di truyền là RNA.
- Câu 16.** Cá bị bệnh gan thận mủ sẽ có biểu hiện nào sau đây?
- A. Gan, lách, thận bị hoại tử thành những đốm trắng đục.
 - B. Gan, ruột xuất huyết.
 - C. Thận, lách sưng kèm theo xuất huyết hoặc tụ huyết.
 - D. Gan, thận sưng kèm theo xuất huyết.
- Câu 17.** Bệnh gan thận mủ trên cá tra thường xuất hiện nhiều trong điều kiện nào sau đây?
- A. Mùa hè, trong những ao nuôi mật độ cao.
 - B. Mùa hè, trong những ao nuôi mật độ thấp.
 - C. Mùa xuân, trong những ao nuôi mật độ thấp.
 - D. Mùa xuân, trong những ao nuôi mật độ thấp.
- Câu 18.** Bệnh lồi mắt ở cá rô phi và bệnh gan thận mủ trên cá tra có điểm chung nào sau đây?
- A. Tác nhân gây bệnh là vi khuẩn.
 - B. Tác nhân gây bệnh là virus.
 - C. Bệnh thường xuất hiện và gây hại chủ yếu vào mùa hè.
 - D. Biện pháp phòng bệnh hiệu quả nhất là sử dụng vaccine.
- Câu 19.** Bệnh hoại tử thần kinh (QNN) gây hại chủ yếu trên đối tượng thủy sản nào sau đây?
- A. Một số loài tôm nước ngọt.
 - B. Một số loài tôm nước mặn.
 - C. Một số loài cá nước mặn.
 - D. Một số loài cá nước ngọt.
- Câu 20.** Bệnh hoại tử thần kinh (QNN) ở thủy sản do tác nhân nào sau đây gây ra?

A. Một loại vi khuẩn gram dương. B. Một loại vi khuẩn gram âm.
C. Một loại virus có vật chất di truyền là RNA. D. Một loại virus có vật chất di truyền là DNA.

Câu 21. Tác nhân gây bệnh hoại tử thần kinh (QNN) ở thủy sản có tên khoa học là

- A. *Streptococcus Agalactiae*. B. *Mycopacterium*.
C. *Petanoda Virus*. D. *Edwardsiella Ictaluri*.

Câu 22. Một trong những biểu hiện của động vật thủy sản khi bị bệnh hoại tử thần kinh (QNN) ở giai đoạn chuyển nặng là

- A. Bơi lơ dờ, da tối màu. B. Bơi lội hỗn loạn và không định hướng.
C. Giảm ăn, da tối màu. D. Ăn mất kiểm soát, bơi lơ dờ.

Câu 23. Khi nói về bệnh hoại tử thần kinh (QNN) ở thủy sản, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Tác nhân gây bệnh là virus.
B. Tác nhân gây bệnh thường kí sinh trong nội tạng của thủy sản.
C. Bệnh thường xuất hiện và gây hại chủ yếu trong mùa đông.
D. Bệnh gây hại trên hầu hết các loài thủy sản.

Câu 24. Phát biểu nào sau đây đúng khi nói về phòng, trị bệnh của bệnh hoại tử thần kinh (QNN) ở thủy sản?

- A. Sử dụng thuốc kháng sinh điều trị đúng liều trong giai đoạn bệnh mới xuất hiện sẽ cho hiệu quả điều trị cao.
B. Nên kết hợp kháng sinh với vitamin C để tăng sức đề kháng cho động vật thủy sản.
C. Sử dụng vaccine là biện pháp phòng bệnh hiệu quả cho động vật thủy sản.
D. Thường xuyên khử trùng nước ao nuôi để tiêu diệt mầm bệnh.

Câu 25. Có thể phòng bệnh hoại tử thần kinh (QNN) cho động vật thủy sản bằng biện pháp nào sau đây?

- A. Định kì khử trùng nước ao nuôi để tiêu diệt mầm bệnh.
B. Bổ sung vào thức ăn một số loại kháng sinh phù hợp.
C. Tăng cường sử dụng thức ăn tươi sống để tăng sức đề kháng cho động vật thủy sản.
D. Chọn cá giống khỏe mạnh, không bị nhiễm bệnh.

Câu 26. Bệnh đốm trắng trên tôm do tác nhân nào sau đây gây ra?

- A. Một loại vi khuẩn gram dương. B. Một loại vi khuẩn gram âm.
C. Một loại virus có vật chất di truyền là RNA. D. Một loại virus có vật chất di truyền là DNA.

Câu 27. Tác nhân gây bệnh đốm trắng trên tôm có tên khoa học là

- A. *Streptococcus agalactiae*. B. *Baculovirus*.
C. *Betanoda virus* D. *Edwardsiella Ictaluri*.

Câu 28. Dấu hiệu đặc trưng của bệnh đốm trắng trên tôm là

- A. Xuất hiện những đốm trắng trên thịt tôm ở giai đoạn bệnh nặng.
B. Xuất hiện những đốm trắng trên vỏ tôm ở giai đoạn bệnh nặng.
C. Xuất hiện những đốm trắng trên vỏ tôm ở giai đoạn bệnh mới bắt đầu
D. Xuất hiện những đốm trắng trên thịt tôm ở giai đoạn bệnh mới bắt đầu

Câu 29. Khi nói về bệnh đốm trắng trên tôm, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Bệnh thường lây lan nhanh trong ao nuôi.
 - B. Tác nhân gây bệnh có thể là virus và vi khuẩn.
 - C. Bệnh thường xuất hiện và gây hại chủ yếu trong mùa hè.
 - D. Bệnh thường ít gây chết, tôm bị bệnh thường ăn ít và chậm lớn.
- Câu 30.** Phát biểu nào sau đây đúng khi nói về phòng, trị bệnh đốm trắng trên tôm?
- A. Sử dụng chế phẩm sinh học trong giai đoạn bệnh mới xuất hiện.
 - B. Nên kết hợp kháng sinh với vitamin C để tăng sức đề kháng cho tôm.
 - C. Sử dụng vaccine là biện pháp phòng bệnh hiệu quả cho tôm.
 - D. Phòng bệnh là biện pháp chủ yếu để hạn chế dịch bệnh.
- Câu 31.** Có thể sử dụng biện pháp nào sau đây để phòng bệnh đốm trắng trên tôm?
- A. Tiêm vaccine định kì theo quy định.
 - B. Bổ sung vào thức ăn một số loại thức ăn phù hợp.
 - C. Bổ sung vitamin C vào nước nuôi để tăng sức đề kháng cho tôm.
 - D. Ngăn chặn không cho vật chủ trung gian bên ngoài vào ao nuôi.
- Câu 32.** Một ao nuôi tôm bị bệnh đốm trắng, cách xử lí nào sau đây là phù hợp để phòng bệnh đốm trắng
- A. Tháo bớt nước ao tôm bị bệnh ra bên ngoài để loại bỏ bớt nguồn bệnh trong ao.
 - B. Chuyển tôm chưa bị bệnh sang khu vực lân cận.
 - C. Tiêu hủy đối với tôm đã chết.
 - D. Chọn bán tôm đạt kích cỡ thương phẩm.
- Câu 33.** Biện pháp nào sau đây không có tác dụng phòng bệnh đốm trắng trên tôm?
- A. Chọn con giống khỏe mạnh, không nhiễm bệnh và có chứng nhận kiểm dịch.
 - B. Khử trùng các dụng cụ, phương tiện ra vào khu vực nuôi tôm.
 - C. Bổ sung vitamin C vào nước nuôi để tăng sức đề kháng cho tôm.
 - D. Khi sử dụng thức ăn tươi sống cần đảm bảo thức ăn không nhiễm mầm bệnh.
- Câu 34.** Có thể ứng dụng kĩ thuật/công nghệ nào sau đây để phát hiện sớm bệnh thủy sản?
- A. Công nghệ lên men. B. Công nghệ vi sinh. C. Kĩ thuật chuyển gene. D. Kĩ thuật PCR.
- Câu 35.** Ứng dụng công nghệ sinh học trong chẩn đoán sớm bệnh thủy sản có nghĩa là
- A. phát hiện sự hiện diện của tác nhân gây bệnh ngay khi bệnh chưa biểu hiện.
 - B. chẩn đoán chính xác bệnh cho các cá thể bị bệnh.
 - C. rút ngắn quy trình chẩn đoán bệnh thủy sản.
 - D. chẩn đoán bệnh cho thủy sản ngay ở giai đoạn giống.
- Câu 36.** Việc ứng dụng công nghệ sinh học trong phát hiện sớm bệnh thủy sản có ý nghĩa nào sau đây?
- A. Xác định chính xác tác nhân gây bệnh.
 - B. Nâng cao hiệu quả phòng, trị bệnh.
 - C. Ngăn ngừa tác nhân gây bệnh phát tán ra môi trường.
 - D. Xác định tác nhân gây bệnh cho đàn giống.
- Câu 37.** Quy trình phát hiện virus (có vật chất di truyền DNA) gây bệnh thủy sản gồm mấy bước?
- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.
- Câu 38.** Nội dung nào sau đây đúng khi nói về ưu điểm của vaccine DNA so với vaccine truyền thống?

- A. Chi phí sản xuất thấp, quy trình sản xuất đơn giản.
- B. Sử dụng được cho nhiều loại bệnh khác nhau.
- C. Tính ổn định và tính an toàn cao.
- D. Có hiệu quả cao trong cả phòng và trị bệnh.

Câu 39. Trong chế phẩm vi sinh phòng, trị bệnh thủy sản thường có chứa thành phần nào sau đây?

- A. Các chủng virus có khả năng tiêu diệt mầm bệnh.
- B. Các chủng vi khuẩn sản sinh ra các chất tăng cường miễn dịch cho động vật thủy sản.
- C. Các chủng nấm có khả năng gây bệnh cho động vật thủy sản.
- D. Các chủng vi sinh vật có khả năng sinh trưởng nhanh trong môi trường nuôi thủy sản.

Câu 40. Nội dung nào sau đây là đúng khi nói về đặc tính của các loài thảo dược?

- A. Có khả năng sinh trưởng nhanh, cho năng suất cao.
- B. Chứa nhiều thành phần dinh dưỡng cần thiết cho động vật thủy sản.
- C. Chứa nhiều hoạt chất kích thích các vi sinh vật có lợi phát triển.
- D. Chứa nhiều hoạt chất có hoạt tính kháng bệnh cao.

Câu 41. Một trong những ưu điểm của việc sử dụng chế phẩm thảo dược trong phòng trị bệnh cho thủy sản là

- A. phòng, trị bệnh cho hiệu quả nhanh.
- B. phòng, trị bệnh có tính đặc hiệu cao.
- C. an toàn cho con người và thân thiện với môi trường.
- D. giá thành thấp và cho hiệu quả phòng, trị bệnh lâu dài.

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai

Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Khi quan sát ao nuôi cá rô phi, thấy cá có các biểu hiện như: thân cá có màu đen bơi tách đàn, bỏ ăn, xuất huyết trên da, xuất huyết mắt, lồi mắt, bơi xoay tròn hoặc bơi không có định hướng. Sau đây là một số nhận định:

- a) Các biểu hiện cho thấy cá bị bệnh lồi mắt ở giai đoạn nặng.
- b) Nguyên nhân gây bệnh là vi khuẩn *Streptococcus agalactiae*.
- c) Người nuôi cần bổ sung chế phẩm vi sinh, vitamin vào thức ăn để trị bệnh cho cá
- d) Thu toàn bộ cá trong ao, tiến hành sát khuẩn, khử trùng ao cũng như nguồn nước trước khi nuôi lứa mới.

Câu 2. Một hộ nuôi tôm thẻ chân trắng. Để phòng, trị bệnh đốm trắng cho tôm, người ta đã đưa ra các nhận định như sau:

- a) Dấu hiệu đặc trưng của bệnh là xuất hiện các đốm trắng trên thịt tôm.
- b) Bệnh do virus gây ra, chưa có thuốc đặc trị nên phòng bệnh là biện pháp chủ yếu để hạn chế dịch bệnh.
- c) Mua tôm giống ở cơ sở uy tín, lựa chọn tôm khỏe và có chứng nhận kiểm dịch để đảm bảo tôm giống không mang mầm bệnh.
- d) Khi phát hiện tôm bị bệnh, cần tiêu hủy tôm chết theo đúng quy định, xả hết nước ao nuôi ra môi trường, khử trùng ao trước khi nuôi lứa mới.

Câu 3. Trong bài thuyết trình về ứng dụng công nghệ sinh học trong phòng, trị bệnh thủy sản, một nhóm học sinh đã đưa ra một số nhận định như sau:

- a) Có thể sử dụng chế phẩm vi sinh để tăng cường miễn dịch cho động vật thủy sản.
- b) Có thể sử dụng chế phẩm dịch tảo lên men trộn vào thức ăn cho cá để trị bệnh đốm trắng trên tôm.
- c) Trong sản xuất cá giống, để tránh lây truyền virus gây bệnh từ cá bố mẹ sang con giống cần ứng dụng kỹ thuật PCR để phát hiện sớm mầm bệnh trong cá bố, mẹ.
- d) Chế phẩm vi sinh có hiệu quả cao trong trị bệnh nhưng ít có tác dụng trong phòng bệnh, vì vậy không nên sử dụng chế phẩm vi sinh trong phòng bệnh thủy sản.

Chủ đề 10. BẢO VỆ VÀ KHAI THÁC NGUỒN LỢI THỦY SẢN

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi, học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Phát biểu nào sau đây đúng khi nói về nguồn lợi thủy sản?

- A. Là tài nguyên trong vùng nước tự nhiên có giá trị kinh tế, khoa học, du lịch, giải trí.
- B. Là tài nguyên sinh vật trong vùng nước tự nhiên có giá trị kinh tế, khoa học, du lịch, giải trí.
- C. Là tài nguyên sinh vật trong vùng nước tự nhiên, nhân tạo có giá trị kinh tế, khoa học, du lịch, giải trí.
- D. Là tài nguyên trong vùng biển, sông, hồ có giá trị kinh tế, khoa học, du lịch, giải trí.

Câu 2. Bảo vệ nguồn lợi thủy sản bao gồm những biện pháp như sau:

- (1) Bảo vệ các loài thủy sản.
- (2) Bảo vệ môi trường sống của các loài thủy sản.
- (3) Bảo vệ khu vực tập trung sinh sản, khu vực thủy sản còn non tập trung sinh sống.
- (4) Bảo vệ đường di cư của loài thủy sản.

Các phương án trả lời đúng là:

- A. (1), (2). B. (1), (3). C. (1), (2), (3). D. (1), (2), (3), (4).

Câu 3. Bảo vệ nguồn lợi thủy sản có ý nghĩa nào sau đây?

- A. Nâng cao hiệu quả của nuôi trồng thủy sản.
- B. Nâng cao sản lượng thủy sản khai thác trong tự nhiên.
- C. Bảo vệ đa dạng sinh học và cân bằng sinh thái trong thủy vực.
- D. Bảo vệ nguồn thủy sản được khai thác trong tự nhiên.

Câu 4. Để bảo vệ nguồn lợi thủy sản, cần nghiêm cấm hoạt động nào sau đây?

- A. Đánh bắt thủy sản xa bờ.
- B. Khai thác thủy sản bằng ngư cụ thân thiện môi trường.
- C. Khai thác các loài thủy sản có giá trị kinh tế cao.
- D. Đánh bắt thủy sản bằng thuốc nổ.

Câu 5. Việc thả các loài thủy sản quý, hiếm vào một số nội thủy, vùng và vịnh ven biển nhằm mục đích chính nào sau đây?

- A. Tập trung chúng vào một nơi để thuận lợi khi khai thác.
- B. Giúp chúng tăng khả năng sinh sản.
- C. Tạo khu vực có nhiều loài thủy sản quý hiếm phục vụ du lịch.

Câu 6. Môi trường sống của các loài thủy sản có thể bị ô nhiễm bởi nhiều nguyên nhân như sau:

- (1) Các chất thải sinh hoạt.
- (2) Các chất thải trong sản xuất nông nghiệp.
- (3) Các chất thải trong sản xuất công nghiệp.
- (4) Các chất thải trong hoạt động khai thác lâm sản. (5) Các chất thải trong hoạt động khai thác thủy sản.

A. (1), (2), (3). **B.** (2), (3), (5). **C.** (2), (3), (4), (5). **D.** (1), (2), (3), (5).

A. Khai thác thủy sản bằng thuốc nổ.
B. Sử dụng chế phẩm vi sinh trong nuôi, trồng thủy sản.
C. Khai thác thủy sản gần bờ.
D. Khai thác thủy sản ở nơi thủy sản tập trung sinh sản.

A. Giúp phục hồi, tái tạo nguồn lợi thủy sản.
B. Cung cấp nguồn thực phẩm giàu protein cho con người.
C. Bảo vệ các loài thủy sản, đặc biệt là các loài thủy sản quý hiếm.
D. Bảo vệ đa dạng sinh học và cân bằng sinh thái.

A. Tạo công ăn việc làm, nâng cao thu nhập cho người lao động.
B. Tạo môi trường thuận lợi cho thủy sản sinh trưởng, phát triển.
C. Giảm chi phí nuôi trồng do tận dụng được nguồn thủy sản trong tự nhiên.
D. Phát triển kinh tế gắn với bảo vệ môi trường sinh thái.

A. Trồng trọt. **B. Chăn nuôi.**
C. Công nghiệp chế biến. **D. Trồng trọt và chăn nuôi.**

A. Nuôi trồng thủy sản. **B. Khai thác nguồn lợi thủy sản.**
C. Chế biến thủy sản. **D. Xuất khẩu thủy sản.**

A. Khai thác nguồn lợi thủy sản.
B. Khai thác tài nguyên rừng.
C. Khai thác sản phẩm trồng trọt.
D. Khai thác sản phẩm chăn nuôi.

A. Kiểm tra tàu, máy, lưới và các ngư cụ khác đảm bảo cho quá trình khai thác.
B. Lắp ráp lưới và các phụ tùng cần thiết thành một bộ ngư cụ khai thác hoàn chỉnh.
C. Xác định độ sâu ngư trường khai thác.
D. Xem xét tốc độ và hướng gió, hướng nước để chọn hướng thả lưới thích hợp.

57

trường có nội dung nào sau đây?

A. Chuẩn bị xăng dầu, nước đá, muối, thực phẩm, thuốc chữa bệnh,... đầy đủ cho một chuyến khai thác.

B. Thả lưới phù hợp với độ sâu của ngư trường khai thác.

C. Kiểm tra tàu, máy, lưới và các ngư cụ khác đảm bảo cho quá trình khai thác.

D. Lắp ráp lưới và các phụ tùng cần thiết thành một bộ ngư cụ khai thác hoàn chỉnh.

Câu 15. Khi khai thác thủy sản bằng lưới kéo, việc xác định độ sâu ngư trường khai thác nhằm mục đích nào sau đây?

A. Tính toán tốc độ kéo lưới phù hợp.

B. Xác định độ sâu thả lưới thích hợp.

C. Xác định hướng di chuyển của thủy sản.

D. Ước tính trữ lượng thủy sản.

Câu 16. Trong phương pháp khai thác thủy sản bằng lưới kéo, trước khi thả lưới cần thực hiện hoạt động nào sau đây?

A. Giảm tốc độ của tàu khai thác.

B. Tăng tốc độ của tàu khai thác.

C. Tăng độ sáng của đèn để tập trung thủy sản đến vị trí thuận lợi cho việc khai thác.

D. Giảm độ sáng đèn để tập trung thủy sản đến vị trí thuận lợi cho việc khai thác.

Câu 17. Trong phương pháp khai thác thủy sản bằng lưới kéo, thời gian kéo lưới thường từ

A. 7 đến 9 giờ. B. 5 đến 7 giờ. C. 3 đến 5 giờ. D. 1 đến 3 giờ.

Câu 18. Trong phương pháp khai thác thủy sản bằng lưới kéo, nếu thời gian kéo lưới quá dài sẽ dẫn đến điều nào sau đây?

A. Sản lượng khai thác thấp. B. Chất lượng thủy sản khai thác bị ảnh hưởng.

C. Kích cỡ thủy sản khai thác không đồng đều. D. Không khai thác được các loài thủy sản quý hiếm.

Câu 19. Trong phương pháp khai thác thủy sản bằng lưới kéo, tốc độ kéo lưới phù hợp đối với khai thác tôm là

A. từ 4 đến 5 km/giờ. B. từ 3 đến 4 km/giờ. C. từ 2 đến 3 km/giờ.

D. từ 1 đến 2 km/giờ.

Câu 20. Trong phương pháp khai thác thủy sản bằng lưới kéo, tốc độ kéo lưới phù hợp đối với khai thác cá là

A. từ 1 đến 3 km/giờ. B. từ 3 đến 5 km/giờ. C. từ 6 đến 8 km/giờ. D. từ 8 đến 10 km/giờ.

Câu 21. Trong một chuyến khai thác thủy sản bằng lưới kéo, khi thu lưới và bắt thủy sản ngư dân nhận thấy đa phần thủy sản thu được đều đã chết và không còn tươi.

Nguyên nhân nào sau đây có thể dẫn đến hiện tượng trên?

A. Thời gian kéo lưới quá ngắn.

B. Đa phần thủy sản thu được ở cách xa vị trí thả lưới.

C. Đa phần thủy sản thu được ở quá gần vị trí thả lưới.

D. Tốc độ kéo lưới quá nhanh.

Câu 22. Nội dung nào sau đây không có trong các bước khai thác thủy sản bằng lưới kéo?

A. Thả lưới. B. Ngâm lưới. C. Kéo lưới. D. Thu lưới và bắt thủy sản

Câu 23. Trong phương pháp khai thác thủy sản bằng lưới rê, thời gian ngâm lưới thường kéo dài khoảng từ

- A. 2 đến 4 giờ. B. 4 đến 6 giờ. C. 6 đến 8 giờ. D. 8 đến 10 giờ.

Câu 24. Phương pháp khai thác thủy sản bằng lưới rê gồm các bước cơ bản như sau:

- (1) Chuẩn bị. (2) Thả lưới. (3) Ngâm lưới.
(4) Kéo lưới. (5) Thu lưới và bắt thủy sản.

Các phương án trả lời đúng là:

- A. (1), (3), (5). B. (1), (4), (5). C. (1), (2), (3), (5). D. (1), (2), (4), (5).

Câu 25. Phương pháp khai thác thủy sản bằng lưới vây gồm các bước cơ bản như sau:

- (1) Chuẩn bị. (2) Thăm dò thủy sản. (3) Thả lưới.
(4) Ngâm lưới. (5) Kéo lưới. (6) Thu lưới và bắt thủy sản.

Các phương án trả lời đúng là:

- A. (1), (3), (4), (6). B. (1), (3), (5), (6). C. (1), (2), (4), (6). D. (1), (2), (3), (6).

Câu 26. Khai thác thủy sản bằng phương pháp câu có ưu điểm nào sau đây?

- A. Không cần sử dụng tàu, thuyền.
B. Khai thác được đồng thời nhiều loài thủy sản khác nhau.
C. Không tàn phá nguồn lợi thủy sản và môi trường.
D. Sản lượng khai thác lớn.

Câu 27. Phương pháp khai thác thủy sản bằng câu gồm các bước cơ bản như sau:

- (1) Chuẩn bị. (2) Thả câu. (3) Ngâm câu. (4) Rê câu.
(5) Thu câu và bắt thủy sản.

Các phương án trả lời đúng là:

- A. (1), (2), (5). B. (1), (3), (5). C. (1), (2), (3), (5). D. (1), (2), (4), (5).

Câu 28. Phương pháp khai thác thủy sản nào sau đây có tính chọn lọc cao nhất?

- A. Lưới kéo. B. Câu. C. Lưới rê. D. Lưới vây.

Câu 29. Hoạt động nào sau đây không có tác dụng bảo vệ nguồn lợi thủy sản?

- A. Khai thác các loài thủy sản quý, hiếm phục vụ cho nhu cầu làm cảnh.
B. Khai thác thủy sản đúng quy định, sử dụng ngư cụ khai thác thân thiện môi trường.
C. Thả các loài thủy sản quý, hiếm vào một số nội thủy, vùng và vịnh ven biển.
D. Bảo vệ môi trường sống của các loài thủy sản.

Câu 30. Hình thức khai thác thủy sản nào sau đây thân thiện với môi trường?

- A. Sử dụng thuốc nổ để khai thác. B. Sử dụng chích điện để khai thác.
C. Sử dụng hoá chất để khai thác. D. Sử dụng lưới đánh bắt thủy sản để khai thác.

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai

Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Ở một số vùng biển nước ta, do việc khai thác thủy sản gần bờ bằng các phương pháp truyền thống (lưới, câu, . . .) ngày càng kém hiệu quả. Vì vậy, một số hộ dân đã chuyển sang hình thức khai thác thủy sản bằng thuốc nổ, hoá chất, kích điện. Một số nhận định sau đây về thực trạng trên:

- a)** Cần nghiêm cấm khai thác thủy sản bằng phương pháp huỷ diệt (thuốc nổ, hoá chất, kích điện) để bảo vệ nguồn lợi thủy sản.
- b)** Việc khai thác thủy sản bằng phương pháp huỷ diệt (thuốc nổ, hoá chất, kích điện) sẽ làm cạn kiệt nguồn lợi thủy sản và gây ô nhiễm môi trường.
- c)** Việc khai thác thủy sản bằng thuốc nổ, hoá chất, kích điện sẽ giúp nâng cao thị nhập và ổn định đời sống lâu dài cho ngư dân vùng biển.
- d)** Cần có chính sách hỗ trợ để các hộ ngư dân chuyển đổi ngành nghề khai thác gần bờ kém hiệu quả sang các ngành nghề khác hiệu quả hơn.

Câu 2. Trong một lần khai thác thủy sản bằng lưới kéo, các ngư dân cho biết: sản lượng thu bắt được khá thấp so với dự kiến, tuy nhiên đa phần thủy sản thu bắt được đều còn sống, một số ít bị chết nhưng đều còn rất tươi. Sau đây là một số nhận định:

- a)** Khai thác thủy sản bằng lưới kéo là một phương pháp khai thác huỷ diệt.
- b)** Để tăng sản lượng thủy sản thu bắt được, cần tăng tốc độ kéo lưới.
- c)** Sản lượng thu bắt được khá thấp so với dự kiến, tuy nhiên đa phần thủy sản thu bắt được đều còn sống, một số ít bị chết nhưng đều còn rất tươi có thể là do vị trí thả lưới quá xa nơi thủy sản hoạt động.
- d)** Có thể tăng thêm thời gian kéo lưới để nâng cao sản lượng khai thác.

Câu 3. Trong bài thuyết trình về “Bảo vệ và khai thác nguồn lợi thủy sản”, một nhóm học sinh đã đưa ra một số nhận định như sau:

- a)** Khai thác thủy sản đúng quy định của pháp luật, thân thiện với môi trường là một trong những biện pháp bảo vệ nguồn lợi thủy sản.
- b)** Vào mùa sinh sản, thủy sản thường tập trung tại những khu vực nhất định để sinh sản. Vì vậy, khai thác thủy sản ở những khu vực thủy sản tập trung sinh sản sẽ cho hiệu quả kinh tế cao và góp phần phát triển thủy sản bền vững.
- c)** Việc thả bổ sung các loài thủy sản quý, hiếm vào các thủy vực tự nhiên giúp chúng tăng số lượng, tăng khả năng sinh sản, nhờ đó làm tăng nguồn lợi thủy sản.
- d)** Việc thiết lập các khu bảo tồn biển sẽ làm ảnh hưởng đến môi trường sống của các loài thủy sản quý, hiếm, dẫn đến số lượng ngày càng suy giảm.

-HẾT-