Ngày soạn:…/…/…

Ngày dạy:…/…/…

## **BÀI 12: BIỆN PHÁP XỬ LÍ MÔI TRƯỜNG NUÔI THỦY SẢN**

**I. MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức**

*Sau bài học này, HS sẽ:*

* Mô tả được một số biện pháp cơ bản xử lí môi trường trước và sau nuôi thủy sản.
* Trình bày được ứng dụng công nghệ sinh học trong xử lí môi trường nuôi thủy sản.

**2. Năng lực**

***Năng lực chung:***

* *Giao tiếp và hợp tác:* khả năng thực hiện nhiệm vụ một cách độc lập hay theo nhóm; Trao đổi tích cực với giáo viên và các bạn khác trong lớp.
* *Tự chủ và tự học:* biết lắng nghe và chia sẻ ý kiến cá nhân với bạn, nhóm và GV. Tích cực tham gia các hoạt động trong lớp.
* *Giải quyết vấn đề và sáng tạo:* biết phối hợp với bạn bè khi làm việc nhóm, tư duy logic, sáng tạo khi giải quyết vấn đề.

***Năng lực riêng:***

* *Năng lực tìm hiểu công nghệ:* Lựa chọn được các nguồn tài liệu phù hợp để tìm hiểu về các biện pháp xử lí môi trường trước, trong và sau khi nuôi thủy sản trong đó tập trung vào các phương pháp ứng dụng công nghệ sinh học ở Việt Nam và thế giới.

**3. Phẩm chất**

* *Chăm chỉ:* HS chuẩn bị bài trước khi đến lớp, hăng say tìm tòi kiến thức bên ngoài để mở rộng hiểu biết và thường xuyên xem lại kiến thức bài cũ.
* *Trung thực:* HS thật thà, ngay thẳng trong việc đánh giá và tự đánh giá; HS mạnh dạn nói lên ý tưởng, suy nghĩ của mình.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC**

**1. Đối với giáo viên**

* Giáo án, SGK, SGV, SBT *Công nghệ Lâm nghiệp – Thủy sản – Kết nối tri thức với cuộc sống.*
* Phiếu bài tập cho HS.
* Máy tính, máy chiếu (nếu có).
* Tranh ảnh, video liên quan đến nội dung bài học.

**2. Đối với học sinh**

* SGK, SBT *Công nghệ Lâm nghiệp – Thủy sản – Kết nối tri thức với cuộc sống.*
* Tìm hiểu trước thông tin phục vụ cho bài học qua SGK *Công nghệ Lâm nghiệp – Thủy sản* và internet.

**III. CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC**

**A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG**

**a. Mục tiêu:** Giúp HS tái hiện những kiến thức, kinh nghiệm đã có liên quan đến môi trường nuôi thủy sản. Đồng thời, kích thích HS mong muốn tìm hiểu, khám phá các nội dung mới trong bài học.

**b. Nội dung:** HS quan sát hình ảnh GV cung cấp, thực hiện yêu cầu của GV.

**c. Sản phẩm:** Câu trả lời của HS về các biện pháp xử lí môi trường nuôi thủy sản.

**d.Tổ chức thực hiện:**

**Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**

- GV yêu cầu HS quan sát hình ảnh sau:

A close-up of a plant

Description automatically generated

- GV yêu cầu HS dựa vào kiến thức thực tế, trả lời câu hỏi: *Ngoài biện pháp sử dụng hệ thực vật như trong hình, còn có những biện pháp nào khác được sử dụng để xử lí môi trường nuôi thủy sản?*

- GV nêu câu hỏi vận dụng: *Công nghệ sinh học có vai trò như thế nào trong xử lí môi trường nuôi thủy sản?*

**Bước 2: HS tiếp nhận, thực hiện nhiệm vụ học tập**

- HS quan sát hình, thực hiện yêu cầu của GV.

- GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

**Bước 3: Báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập**

- GV mời đại diện 2 – 3 HS xung phong trả lời:

*+ Một số biện pháp xử lí môi trường nuôi thủy sản: lắng lọc; diệt tạp, khử khuẩn; khử hóa chất; sử dụng hệ vi sinh vật; sử dụng hệ động vật; sử dụng công nghệ sinh học…*

*+ Công nghệ sinh học giúp:*

* *Xử lí chất thải hữu cơ.*
* *Xử lí khí độc.*
* *Xử lí vi sinh vật gây hại.*

- GV yêu cầu các HS khác lắng nghe, nhận xét, bổ sung ý kiến (nếu có).

**Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập**

- GV chưa chốt đúng sai mà dẫn dắt HS vào bài học: *Để biết được câu trả lời của các bạn là đúng hay sai cũng như tìm hiểu các bước xử lí nước trước khi nuôi thủy sản, chúng ta cùng nghiên cứu bài học ngày hôm nay –* ***Bài 12: Biện pháp xử lí môi trường nuôi thủy sản.***

**B. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC**

**Hoạt động 1: Tìm hiểu một số biện pháp xử lí môi trường trước khi nuôi thủy sản**

**a. Mục tiêu:** Thông qua hoạt động, HS hiểu được nước nuôi thủy sản luôn chịu sự tác động của nhiều yếu tố có nguy cơ gây ô nhiễm, mô tả được biện pháp xử lí môi trường nước trước khi nuôi thủy sản.

**b. Nội dung:** GV yêu cầu HS làm việc nhóm, khai thác thông tin mục I.1 SGK tr.62-63, hoàn thành yêu cầu của GV.

**c. Sản phẩm:** Câu trả lời của HS về biện pháp xử lí môi trường nước trước khi nuôi thủy sản.

***d. Tổ chức thực hiện:***

|  |  |
| --- | --- |
| ***HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS*** | ***DỰ KIẾN SẢN PHẨM*** |
| **Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**  - GV hướng dẫn HS nghiên cứu nội dung mục I.1, kết hợp quan sát Hình 12.2 trong SGK và thực hiện yêu cầu: *Mô tả các bước xử lí nguồn nước trong nuôi thủy sản thông qua việc hoàn thành bảng dưới đây.*   |  |  |  | | --- | --- | --- | | ***Bước*** | ***Tên bước*** | ***Mục đích*** | | *1* |  |  | | *2* |  |  | | *3* |  |  | | *4* |  |  |   - GV trình chiếu [video](https://www.youtube.com/watch?v=bB%E2%80%93Pe1tbM&t=74s) xử lí nước trước khi nuôi tôm, đồng thời cho HS thảo luận các bước trong Hình 12.3 để HS nhớ được kiến thức đã học và mở rộng kiến thức về việc xử lí môi trường trước khi nuôi tôm.  **Bước 2: HS tiếp nhận nhận, thực hiện nhiệm vụ học tập**  - HS nghiên cứu mục I.1, xem video và thảo luận theo nhóm.  - GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).  **Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động, thảo luận**  - GV mời đại diện các nhóm trình bày kết quả làm việc *(DKSP).*  - Các HS khác lắng nghe, nhận xét, bổ sung đáp án (nếu có).  **Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập**  - GV nhận xét, đánh giá, kết luận về biện pháp xử lí môi trường nước trước khi nuôi thủy sản.  - GV chuyển sang nhiệm vụ mới. | **I. Một số biện pháp xử lí môi trường nuôi thủy sản**  ***1. Xử lí nước trước khi nuôi thủy sản***  - Các bước xử lí nguồn nước trước khi nuôi thủy sản:   |  |  |  | | --- | --- | --- | | ***Bước*** | ***Tên bước*** | ***Mục đích*** | | *1* | *Lắng lọc* | *Loại trừ rác, cá tạp, các tạp chất lơ lửng trong nước.* | | *2* | *Diệt tạp, khử khuẩn* | *Tiêu diệt các vi sinh vật có hại, mầm bệnh cũng như một số ấu trùng không mong muốn.* | | *3* | *Khử hóa chất* | *Loại bỏ dư lượng hóa chất sử dụng trong bước 2.* | | *4* | *Bón phân gây màu* | *Bổ sung dinh dưỡng cho các loài sinh vật phù du phát triển, từ đó cung cấp nguồn thức ăn tự nhiên cho động vật thủy sản, tạo oxygen, hấp thụ các chất độc sinh ra từ thức ăn dư thừa và chất thải của động vật trong quá trình nuôi, hạn chế sự phát triển của tảo đáy.* | |

**Hoạt động 2: Tìm hiểu một số biện pháp xử lí nước sau khi thu hoạch thủy sản**

**a. Mục tiêu:** Thông qua hoạt động, HS hiểu được nước sau quá trình nuôi thủy sản có chứa nhiều chất độc hại; mô tả được một số biện pháp xử lí môi trường nước sau khi thu hoạch thủy sản.

**b. Nội dung:** HS nghiên cứu mục I.2 trong SGK tr.63 để hoàn thành yêu cầu của GV.

**c. Sản phẩm:** Câu trả lời của HS về một số biện pháp xử lí môi trường nước sau khi thu hoạch thủy sản.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| ***HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS*** | ***DỰ KIẾN SẢN PHẨM*** |
| **Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**  - GV hướng dẫn HS nghiên cứu nội dung mục I.2 và quan sát Hình 12.1*.*    - GV nêu câu hỏi: *Tại sao phải xử lí nước thải nuôi thủy sản?*  - GV cho HS quan sát ảnh, mẫu vật liên quan đến xử lí nước thải nuôi thủy sản.   |  |  | | --- | --- | | Men vi sinh xử lí nước sau nuôi tôm | BiO A Qua 1 – Xử lí nước nuôi thủy sản | |  |  | |  |  |   - GV yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi, trả lời câu hỏi: *Nêu một số biện pháp xử lí nước thải nuôi thủy sản.*  **Bước 2: HS tiếp nhận nhận, thực hiện nhiệm vụ học tập**  - HS nghiên cứu mục I.2, quan sát hình, suy nghĩ trả lời câu hỏi của GV.  - GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).  **Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động, thảo luận**  - GV mời đại diện 2 – 3 HS trả lời *(DKSP)*.  - Các HS khác lắng nghe, nhận xét, bổ sung ý kiến (nếu có).  **Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập**  - GV nhận xét, đánh giá, kết luận về biện pháp xử lí nước sau khi thu hoạch thủy sản.  - GV chuyển sang nội dung mới. | **I. Một số biện pháp xử lí môi trường nuôi thủy sản**  ***2. Xử lí nước sau khi thu hoạch thủy sản***  - Nước sau quá trình nuôi thủy sản có chứa nhiều chất độc hại (sinh ra từ thức ăn thừa, chất thải của động vật thủy sản, xác động vật thủy sản,…) đối với môi trường và con người.  - Một số biện pháp xử lí nước thải nuôi thủy sản:  + Sử dụng hệ vi sinh vật tuyển chọn và bổ sung hệ vi sinh vật có lợi, có khả năng phân giải các chất hữu cơ và các chất độc hại có trong môi trường sau nuôi thủy sản, nhờ đó tạo sự ổn định chất lượng nước sau khi xử lí.  + Sử dụng hệ động, thực vật: Sử dụng các loại thực vật phù du, tảo hay rong, rêu để hấp thụ chất độc hại có trong nước nuôi thủy sản. Sau đó, dùng các động vật ở vùng nước ven biển như nghêu, sò, huyết, hàu,… để tiêu thụ thực vật phù du và tảo để làm sạch nước. |

**Hoạt động 3: Tìm hiểu ứng dụng công nghệ sinh học trong xử lí môi trường thủy sản**

**a. Mục tiêu:** Thông qua hoạt động, HS trình bày được một số ứng dụng của công nghệ sinh học trong xử lí môi trường nuôi thủy sản.

**b. Nội dung:** HS nghiên cứu mục II trong SGK tr.63-64, hoàn thành phiếu bài tập.

**c. Sản phẩm:** Câu trả lời của HS về ứng dụng công nghệ sinh học trong xử lí môi trường nuôi thủy sản.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| ***HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS*** | ***DỰ KIẾN SẢN PHẨM*** |
| **Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**  - GV chia lớp thành bốn nhóm, cho HS nghiên cứu mục II trong SGK, hoàn thành phiếu bài tập:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **PHIẾU BÀI TẬP CÔNG NGHỆ LỚP 12**  **BÀI 12 – QUẢN LÍ MÔI TRƯỜNG NUÔI THỦY SẢN**  Nhóm:………………………………………….........................  **Câu 1.** Các yếu tố nào gây ô nhiễm môi trường trong quá trình nuôi thủy sản?  ……………………………………………………………………  ……………………………………………………………………  ……………………………………………………………………  ……………………………………………………………………  **Câu 2.** Kể tên các biện pháp được sử dụng để xử lí môi trường nuôi thủy sản. Biện pháp nào ưu việt hơn cả?  ……………………………………………………………………  ……………………………………………………………………  ……………………………………………………………………  ……………………………………………………………………  **Câu 3.** Nội dung các ứng dụng công nghệ sinh học trong xử lí môi trường nuôi thủy sản:   |  |  | | --- | --- | | **Tên ứng dụng công nghệ sinh học trong xử lí môi trường nuôi thủy sản** | **Nội dung** | |  |  | |  |  | |  |  | |   - GV đưa ra gợi ý: *Trong quá trình nuôi, môi trường thủy sản luôn có nguy cơ bị ô nhiễm do lượng thức ăn dư thừa, chất thải của thủy sản nuôi, hoạt động của các vi sinh vật có hại,… do đó cần thiết phải loại bỏ các tác nhân này. Có nhiều biện pháp khác nhau, tuy nhiên biện pháp ứng dụng công nghệ sinh học mang lại nhiều ưu việt.*  - GV tổ chức cho HS xem thêm [video](https://youtu.be/GR8qShhXBf0) ứng dụng công nghệ sinh học trong quản lí môi trường ao nuôi.  **Bước 2: HS tiếp nhận nhận, thực hiện nhiệm vụ học tập**  - HS khai thác thông tin trong mục II để hoàn thành yêu cầu của GV.  - GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).  **Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động, thảo luận**  - GV mời đại diện các nhóm trình bày kết quả làm việc *(DKSP).*  - Các HS khác lắng nghe, nhận xét, bổ sung ý kiến (nếu có).  **Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập**  - GV nhận xét, đánh giá, kết luận về ứng dụng công nghệ sinh học trong xử lí môi trường nuôi thủy sản.  - GV chuyển sang nội dung luyện tập. | **II. Ứng dụng công nghệ sinh học trong xử lí môi trường nuôi thủy sản**  Phiếu học tập đính kèm phía dưới *Hoạt động 3.* |
| **ĐÁP ÁN PHIẾU HỌC TẬP**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **PHIẾU BÀI TẬP CÔNG NGHỆ LỚP 12**  **BÀI 12 – QUẢN LÍ MÔI TRƯỜNG NUÔI THỦY SẢN**  Nhóm:………………………………………….........................  **Câu 1.** Các yếu tố gây ô nhiễm môi trường trong quá trình nuôi thủy sản:  Yếu tố gây ô nhiễm môi trường nước trong nuôi thủy sản chủ yếu là nước thải; nguồn chất thải này có lượng xả thải lớn, chứa chất hữu cơ, nitrogen và phosphorus ở hàm lượng cao gây nên hiện tượng phú dưỡng môi trường nước, phát sinh tảo độc trong các hồ/khu nuôi; đây là nguyên nhân chính làm ô nhiễm tài nguyên nước.  **Câu 2.** Các biện pháp được sử dụng để xử lí môi trường nuôi thủy sản:  - Sử dụng hệ thực vật, hệ động vật.  - Xử lí bằng hóa chất.  - Xử lí bằng hệ vi sinh vật.  Biện pháp ưu việt hơn cả là biện pháp xử lí bằng hệ vi sinh vật  **Câu 3.** Nội dung các ứng dụng công nghệ sinh học trong xử lí môi trường nuôi thủy sản:   |  |  | | --- | --- | | **Tên ứng dụng công nghệ sinh học trong xử lí môi trường nuôi thủy sản** | **Nội dung** | | 1. Ứng dụng công nghệ sinh học trong xử lí chất thải hữu cơ | - Ứng dụng công nghệ sinh học để tuyển chọn các chủng vi khuẩn an toàn đối với thủy sản, đồng thời có khả năng phân giải các chất hữu cơ trong môi trường nuôi thủy sản; nhân nuôi và tạo chế phẩm vi sinh vật, bổ sung chế phẩm vào môi trường nuôi thủy sản.  - Các vi sinh vật này sẽ nhanh chóng phân giải chất thải hữu cơ. Khi nguồn chất thải bị phân hủy đồng nghĩa với nguồn thức ăn của vi sinh vật sẽ bị hạn chế, dẫn đến giảm sự sinh trưởng.  - Ứng dụng công nghệ sinh học để tách chiết và thu nhận các loại enzyme có khả năng phân giải chất hữu cơ trong nước nuôi thủy sản như amylase, protease, cellulase,… Những enzyme này sau đó được đưa vào môi trường nuôi thủy sản để xử lí các chất thải hữu cơ. | | 2. Ứng dụng công nghệ sinh học trong xử lí khí độc | Ứng dụng công nghệ sinh học để tuyển chọn các chủng vi sinh vật có khả năng phân giải khí độc có trong môi trường nuôi thủy sản (NH3, NO2, H2S,…), sau đó nhân lên với lượng lớn và bổ sung vào môi trường nuôi thủy sản. | | 3. Ứng dụng công nghệ sinh học trong xử lí vi sinh vật gây hại | Ứng dụng công nghệ sinh học để phân lập, tuyển chọn vi sinh vật có lợi, có khả năng đối kháng với vi sinh vật gây bệnh có trong môi trường nuôi thủy sản. Các vi sinh vật có lợi được đưa vào môi trường nuôi thủy sản để tiêu diệt hoặc ức chế vi sinh vật gây bệnh. | | | |

**C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP**

**a. Mục tiêu:** Thông qua hoạt động, HS củng cố, khắc sâu và mở rộng kiến thức liên quan đến xử lí môi trường nuôi thủy sản.

**b. Nội dung:** HS trả lời các câu hỏi liên quan đến nội dung đã học.

**c. Sản phẩm:** Đáp án của HS về một số biện pháp xử lí môi trường nuôi thủy sản và ứng dụng công nghệ sinh học trong xử lí môi trường nuôi thủy sản.

**d. Tổ chức thực hiện:**

***Nhiệm vụ 1. Trả lời câu hỏi trắc nghiệm***

**Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**

- GV tổ chức cho HS làm *Phiếu bài tập*, trả lời nhanh một số câu hỏi trắc nghiệm tổng kết về *Biện pháp xử lí môi trường nuôi thủy sản.*

- GV phát Phiếu bài tập cho HS cả lớp thực hiện trong thời gian 10 phút:

|  |
| --- |
| **Trường THPT:………………………………………….**  **Lớp:……………………………………………………..**  **Họ và tên:……………………………………………….**  **PHIẾU BÀI TẬP CÔNG NGHỆ LÂM NGHIỆP – THUỶ SẢN 12**  **– KẾT NỐI TRI THỨC**  **BÀI 12: BIỆN PHÁP XỬ LÍ MÔI TRƯỜNG NUÔI THỦY SẢN**  Bút đo pH nước nuôi tôm loại nào tốt nhất hiện nay?  **PHẦN I : Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn**  *Khoanh vào chữ cái đặt trước câu trả lời đúng:*  **Câu 1:** Tại sao cần xử lí nguồn nước trước khi nuôi thủy sản?  A. Nguồn nước là nơi trú ngụ của các động vật thủy sản.  B. Nguồn nước chứa thức ăn của các động vật thủy sản.  C. Nguồn nước ảnh hưởng trực tiếp tới các hoạt động sống, sinh trưởng, phát triển của các động vật thủy sản.  D. Nguồn nước ảnh hưởng gián tiếp tới các hoạt động sống, sinh trưởng, phát triển của các động vật thủy sản.  **Câu 2:** Bón phân gây màu cho nước có mục đích gì?  A. Để loại trừ rác, cá tạp, các tạp chất lơ lửng trong nước.  B. Nhằm tiêu diệt các vi sinh vật có hại, mầm bệnh cũng như một số ấu trùng không mong muốn.  C. Nhằm bổ sung dinh dưỡng cho các loài sinh vật phù du phát triển, từ đó cung cấp nguồn thức ăn tự nhiên cho động vật thủy sản, tạo oxygen, hấp thụ các chất độc sinh ra từ thức ăn dư thừa và chất thải của động vật trong quá trình nuôi, hạn chế sự phát triển tảo đáy.  D. Khử hóa chất nhằm loại bỏ dư lượng hóa chất đã sử dụng.  **Câu 3:** Hệ vi sinh vật để xử lí nước sau khi thu hoạch thủy sản thường được sử dụng là  A. hệ vi sinh vật có lợi, có khả năng phân giải chất hữu cơ.  B. hệ vi sinh vật có lợi, có khả năng phân giải chất hữu cơ và các chất độc hại có trong môi trường sau nuôi thủy sản.  C. hệ vi sinh vật không có lợi, có khả năng hạn chế sự phân giải chất hữu cơ và các chất độc hại có trong môi trường sau nuôi thủy sản.  D. hệ vi sinh vật có lợi, có khả năng phân giải các chất độc hại có trong môi trường sau nuôi thủy sản.  **Câu 4:** Các vi sinh vật có lợi được đưa vào môi trường nuôi thủy sản có tác dụng như thế nào đối với các vi sinh vật gây bệnh?  A. Tăng sinh khối các vi sinh vật gây bệnh.  B. Tiêu diệt hoặc ức chế các vi sinh vật gây bệnh.  C. Tiêu diệt các sinh vật phù du.  D. Bổ sung dinh dưỡng cho các vi sinh vật gây bệnh.  **Câu 5:** Trong quá trình chuyển hóa nitrogen trong môi trường nuôi thủy sản nhờ vi sinh vật, nhóm vi khuẩn được sử dụng phổ biến là  A. Nitrosomonas spp. và nitrobacter spp.  B. Bacillus spp. và Enterococus spp.  C. Lactobacillus spp.  D. Nhóm Streptomyces.  **PHẦN II: Trắc nghiệm đúng sai**  *Trong mỗi ý A, B, C, D ở mỗi câu, chọn đúng hoặc sai*  **Câu 1:** Khi được giao nhiệm vụ thuyết trình về ứng dụng vi sinh vật trong xử lí môi trường nuôi thủy sản, trước khi báo cáo, nhóm học sinh đã thống nhất một số nội dung cốt lõi đưa vào phần kết luận:  A. Vi sinh vật dị dưỡng có khả phân hủy chất hữu cơ, một số nhóm thường được ứng dụng trong xử lí môi trường nuôi thủy sản như Nitrosomonas và Nitrobacter.  B. Vi khuẩn quang hóa tự dưỡng có tác dụng chuyển hóa ammonia thành nitrate, thường sử dụng là Lactobacillus, Bacillus, nấm men Saccharomyces.  C. Vi sinh vật thường được ứng dụng theo hướng tạo chế phẩm sinh học bón xuống ao hoặc trong công nghệ biofloc hoặc lọc sinh học.  D. Ngoài tác dụng xử lí môi trường, các nhóm vi khuẩn có lợi cũng có khả năng ức chế và tiêu diệt vi khuẩn có hại. |

**Bước 2: HS tiếp nhận, thực hiện nhiệm vụ học tập**

- HS vận dụng kiến thức đã học để trả lời câu hỏi.

- GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

**Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động, thảo luận**

- GV mời đại diện 1 – 2 HS lần lượt đọc đáp án đúng.

- GV yêu cầu các HS khác lắng nghe, đọc đáp án khác (nếu có).

**Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập**

- GV nhận xét, đánh giá và chốt đáp án:

*Phần 1 :*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu hỏi** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **Đáp án** | **C** | **C** | **B** | **B** | **A** |

*Phần 2 :*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Câu 1 | **S** | **S** | **Đ** | **Đ** |

- GV chuyển sang nội dung mới.

***Nhiệm vụ 2. Trả lời câu hỏi trong SGK.***

**Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**

GV yêu cầu HS làm việc cặp đôi và trả lời câu hỏi:

*1. Mô tả một số biện pháp cơ bản xử lí môi trường trước và sau nuôi thủy sản. Liên hệ với thực tiễn ở địa phương em.*

*2. Trình bày một ứng dụng công nghệ sinh học trong xử lí môi trường nuôi thủy sản.*

**Bước 2: HS tiếp nhận, thực hiện nhiệm vụ học tập**

- HS vận dụng kiến thức đã học, sưu tầm thêm thông tin trên sách, báo, internet và trả lời câu hỏi.

- GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

**Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động, thảo luận**

- GV mời đại diện 2 – 3 HS trình bày câu trả lời:

*1. + Một số biện pháp cơ bản xử lí môi trường trước và sau nuôi thủy sản:*

|  |  |
| --- | --- |
| ***Thời điểm*** | ***Mô tả*** |
| *Trước khi nuôi* | *+ Vét bùn đáy, phơi ao, diệt tạp.*  *+ Bón lót ao bằng phân chuồng hoai mục, vôi bột để tạo độ pH và dinh dưỡng phù hợp.*  *+ Cấp nước vào ao và kiểm tra các chỉ tiêu chất lượng nước trước khi thả giống.* |
| *Sau khi nuôi* | *+ Sử dụng hệ vi sinh vật: Tuyển chọn, bổ sung vi sinh vật có lợi, có khả năng phân giải các chất hữu cơ và các chất độc vào môi trường sau nuôi thủy sản.*  *+ Sử dụng hệ động, thực vật: Sử dụng thực vật phù du, tảo, rêu,… hấp thụ chất độc hại trong nước nuôi thủy sản. Dùng động vật ở vùng nước ven biển như nghêu, sò,… để tiêu thụ thực vật phù du và tảo làm sạch nước.* |

*+ Liên hệ thực tiễn: Địa phương em là một trong những tỉnh có diện tích nuôi trồng thủy sản lớn nhất cả nước. Do đó, việc áp dụng các biện pháp xử lý môi trường trước và sau nuôi là rất quan trọng để đảm bảo phát triển ngành nuôi trồng thủy sản bền vững.*

*2.*

|  |  |
| --- | --- |
| *Tác dụng* | *Ứng dụng* |
| *Cải thiện chất lượng nước* | *+ Vi sinh vật có lợi phân hủy chất hữu cơ, thức ăn thừa, xác tảo,… giúp giảm BOD, COD, NH3, NO2, H2S,…*  *+ Vi sinh vật nitrate hóa giúp chuyển hóa ammonia thành nitrate, an toàn cho tôm cá.*  *+ Vi sinh vật quang hợp giúp tạo oxygen và ổn định pH.* |
| *Kiểm soát dịch bệnh* | *+ Vi sinh vật có lợi cạnh tranh với vi sinh vật có hại, hạn chế sự phát triển của mầm bệnh.*  *+ Vi sinh vật có khả năng sản xuất enzyme, chất kháng sinh ức chế vi khuẩn gây bệnh.* |
| *Tăng cường sức khỏe cho tôm cá* | *+ Vi sinh vật cung cấp enzyme tiêu hóa giúp tôm cá hấp thu thức ăn tốt hơn.*  *+ Vi sinh vật tổng hợp vitamin, khoáng chất giúp tăng cường sức đề kháng cho tôm cá.* |
| *Giảm chi phí sản xuất* | *+ Giảm chi phí cho thức ăn, hóa chất, thuốc thú y.*  *+ Tăng năng suất và chất lượng sản phẩm.* |

- GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

**Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập**

- GV nhận xét, đánh giá và chuẩn kiến thức.

- GV chuyển sang nội dung vận dụng.

**D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG**

**a. Mục tiêu:** Thông qua hoạt động, HS vận dụng kiến thức vào thực tiễn ở gia đình, địa phương để xử lí môi trường nuôi một loài thủy sản.

**b. Nội dung:** HS hoàn thành mục Vận dụng SGK tr.64.

**c. Sản phẩm:** Câu trả lời mục Vận dụng SGK tr.64 về cách xử lí môi trường nuôi một loài thủy sản.

**d. Tổ chức thực hiện:**

**Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**

GV giao nhiệm vụ về nhà cho HS: *Đề xuất biện pháp xử lí môi trường nuôi một loài động vật thủy sản phù hợp với thực tiễn ở địa phương em.*

**Bước 2: HS tiếp nhận, thực hiện nhiệm vụ học tập**

HS vận dụng kiến thức đã học, sưu tầm thêm thông tin để hoàn thành nhiệm vụ.

**Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động, thảo luận**

HS báo cáo sản phẩm vào tiết học sau.

**Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập**

GV nhận xét, đánh giá, kết thúc tiết học.

**HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ**

- Ôn lại kiến thức đã học.

- Hoàn thành bài tập phần Vận dụng.

- Làm bài tập Bài 12 – SBT *Công nghệ Lâm nghiệp – Thủy sản 12.*

- Đọc và tìm hiểu trước nội dung *Ôn tập chương V.*

***Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com***

[***https://www.vnteach.com***](https://www.vnteach.com)

***Hướng dẫn tìm và tải các tài liệu ở đây***

[***https://forms.gle/LzVNwfMpYB9qH4JU6***](https://forms.gle/LzVNwfMpYB9qH4JU6)