**Trường: Họ và tên GV:**

**Tổ:**

KẾ HOẠCH BÀI DẠY

**CHỦ ĐỀ V. MÔI TRƯỜNG NUÔI THUỶ SẢN (7 tiết)**

**BÀI 13: XỬ LÍ MÔI TRƯỜNG NUÔI THUỶ SẢN**

## (Thời gian thực hiện: 2 tiết)

**I. MỤC TIÊU**

**1. Về kiến thức:**

 - Xử lí môi trường nước trước và sau nuôi thuỷ sản.

 - Ứng dụng công nghệ sinh học trong xử lí môi trường nuôi thuỷ sản.

**2. Về năng lực:**

 **\* Năng lực công nghệ :**

 - Mô tả được một số biện pháp cơ bản xử lí môi trường trước và sau nuôi thuỷ sản.

 - Trình bày được ứng dụng của công nghệ sinh học trong xử lí môi trường nuôi thuỷ sản.

 **\* Năng lực chung:**

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

**3. Về phẩm chất:**

 Có ý thức tìm hiểu về các biện pháp xử lí môi trường nuôi thuỷ sản, một số ứng dụng của công nghệ sinh học trong xử lí môi trường nuôi thuỷ sản và vận dụng vào thực tiễn nuôi trồng thuỷ sản ở địa phương.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

 **1. Đối với giáo viên:**

 - SGK, SGV Công nghệ 12 – Lâm nghiệp – Thuỷ sản.

 - Tranh, ảnh, video liên quan đến nội dung bài học:

 + Video xử lí nước trước khi nuôi tôm:

 <https://www.youtube.com/watch?v=ssdjWHdg7w4>

+ Video ứng dụng công nghệ sinh học trong quản lí môi trường ao nuôi:

 https://www.youtube.com/watch?v=2mLCv8RrsqM

 - Máy tính, máy chiếu/tivi.

 - Phiếu bài tập (phần hồ sơ học tập).

 **2. Đối với học sinh :**

 Đọc trước bài học trong SGK, tìm hiểu và đọc trước tài liệu có liên quan các biện pháp xử lí môi trường nuôi thuỷ sản, một số ứng dụng của công nghệ sinh học trong xử lí môi trường nuôi thuỷ sản.

# **III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**1. Hoạt động 1: Xác định vấn đề/Mở đầu**

 **a. Mục tiêu:**

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

 **b. Nội dung:**

 - GV liên hệ thực tế về việc nuôi cá cảnh tại gia đình.

 - GV trình chiếu hình ảnh, yêu cầu HS quan sát hình ảnh và trả lời 2 câu hỏi :

*Câu 1: Người nuôi cá cảnh thường làm gì để xử lí nước trước và trong khi nuôi cá cảnh?*

 *Câu 2: Hình A nói đến biện pháp xử lí nước nào trong bể nuôi cá cảnh? Nêu tác dụng của biện pháp đó?*

 

Hình A

 **c. Sản phẩm:** (Câu trả lời của HS)

 *Câu 1: Người nuôi cá cảnh thường làm gì để xử lí nước trước và trong khi nuôi cá cảnh?*

 \* Xử lí nước trước khi nuôi: Khử clo bằng cách phơi nắng hoặc dùng dung dịch khử clo, lọc nước để loại bỏ các tạp chất khác (nước máy); lọc nước bằng than hoạt tính, cát mangan để loại bỏ kim loại nặng (nước giếng).

 \* Xử lí nước trong khi nuôi:

 Thay nước định kì, vệ sinh bể nuôi cá:

 **- Chuẩn bị nước mới:**Khử clo trong nước máy bằng cách phơi nắng hoặc dùng dung dịch khử clo. Điều chỉnh nhiệt độ nước mới gần bằng nhiệt độ nước cũ.

 **- Di chuyển cá:** Nếu cần thiết, chuyển cá sang bể tạm thời bằng vợt mềm, tránh gây thương tích.

  **- Thay nước:** Hút bỏ một phần nước cũ, từ từ thêm nước mới vào bể. Tránh thay đổi đột ngột nhiệt độ và các thông số nước, không thay toàn bộ nước cùng lúc để tránh gây sốc cho cá và mất cân bằng hệ vi sinh trong bể.

 **- Khử trùng:** Sử dụng đèn UV hoặc [máy ozone](https://ozonemaxx.com/may-tao-khi-ozone-khu-mui-om3.html) để diệt khuẩn, nấm và ký sinh trùng trong nước.

 - Sử dụng vi sinh vật có lợi để tăng cường quá trình phân hủy chất thải và ổn định chất lượng nước.

 *Câu 2: Hình A nói đến biện pháp xử lí nước nào trong bể nuôi cá cảnh? Nêu tác dụng của biện pháp đó?*

 - Hình A nói đến biện pháp xử lí nước nuôi thuỷ sản bằng hệ thực vật thuỷ sinh.

 - Tác dụng: Thực vật thuỷ sinh có thể hấp thụ khí carbon dioxide và thải ra khí oxy, giúp cải thiện chất lượng không khí, góp phần quan trọng trong việc duy trì sự cân bằng sinh thái của môi trường nước.

 **d. Tổ chức thực hiện:**

##  *- Giao nhiệm vụ học tập*: GV trình chiếu hình ảnh và yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi, trả lời 2 câu hỏi khởi động ở phần nội dung.

##  *- Thực hiện nhiệm vụ*:

 + HS quan sát hình ảnh, thảo luận cặp đôi vận dụng sự hiểu biết của bản thân và trả lời câu hỏi.

 + GV gợi ý, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

##  *- Báo cáo, thảo luận*:

 + GV mời ngẫu nhiên 4 HS (đại diện mỗi cặp đôi ở 4 tổ) trả lời câu hỏi.

 + GV cùng HS cả lớp nhận xét, bổ sung, đánh giá phần trả lời câu hỏi của các cặp đôi.

 ***- Kết luận, nhận định:*** GV kết luận vấn đề và dẫn dắt HS vào nội dung của bài học “Ngoài biện pháp sử dụng hệ thực vật, còn có các biện pháp xử lí môi trường nuôi thuỷ sản nào?”.

## 2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

**2.1. Nội dung 1: Tìm hiểu một số biện pháp xử lí môi trường nước trước khi nuôi thuỷ sản**

 **a. Mục tiêu:**

Hoạt động này giúp HS hiểu được nước nuôi thuỷ 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 thuỷ sản.

 **b. Nội dung:**

GV hướng dẫn HS nghiên cứu nội dung mục 1.1 kết hợp quan sát Hình 13.1 SGK và yêu cầu HS hoàn thành phiếu học tập số 1 dưới đây:

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

*Mô tả các bước xử lí nguồn nước trong nuôi thuỷ sản?*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Bước** | **Tên bước** | **Mục đích** |
| 1 |  |  |
| 2 |  |  |
| 3 |  |  |
| 4 |  |  |

 **c. Sản phẩm:** (Câu trả lời của HS)

 HS ghi được vào vở các biện pháp cơ bản của việc xử lí môi trường nước trước khi nuôi thuỷ sản (Phần hồ sơ học tập).

 **d. Tổ chức thực hiện:**

***- Giao nhiệm vụ học tập*:**

 + GV chia lớp thành 8 nhóm, phát phiếu học tập cho 8 nhóm.

 + GV hướng dẫn HS nghiên cứu nội dung mục 1.1 kết hợp quan sát Hình 13.1 SGK và yêu cầu HS thực hiện nhiệm vụ như mục nội dung.

## *- Thực hiện nhiệm vụ*:

 + HS nghiên cứu mục 1.1, xem video và thảo luận theo nhóm, hoàn thành phiếu học tập số 1.

 + GV hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần).

***- Báo cáo, thảo luận*:**

 + GV mời đại diện HS của 4 nhóm trình bày kết quả thảo luận.

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

 ***- Kết luận, nhận định:*** GV nhận xét, đánh giá, chuẩn kiến thức và chuyển sang nội dung mới.

**2.2. Nội dung 2: Tìm hiểu một số biện pháp xử lí nước sau khi nuôi thuỷ sản**

 **a. Mục tiêu:**

 Hoạt động này giúp HS hiểu được nước sau quá trình nuôi thuỷ sản có chứa nhiều chất độc hại (sinh ra từ thức ăn thừa, chất thải của động vật thuỷ sản, xác động vật thuỷ sản,...) và mô tả được một số biện pháp xử lí môi trường nước sau khi thu hoạch thuỷ sản.

 **b. Nội dung:** GV hướng dẫn HS nghiên cứu nội dung mục 1.2 và quan sát Hình 13.2, trả lời các câu hỏi vào phiếu học tập số 2 dưới đây:

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu hỏi** | **Trả lời** |
| *Câu 1: Tại sao phải xử lí nước thải sau khi nuôi thuỷ sản?* |  |
| *Câu 2: Chất thải trong ao gồm những loại nào?*  |  |
| *Câu 3: Có những biện pháp nào xử lí nước thải và chất thải rắn nuôi thuỷ sản?* |  |

**c. Sản phẩm: (**Câu trả lời của HS – Phần hồ sơ học tập)

**d. Tổ chức thực hiện:**

 ***- Giao nhiệm vụ học tập*:**

 + GV chia lớp thành 4 nhóm, phát phiếu học tập cho 4 nhóm.

 + GV hướng dẫn HS nghiên cứu nội dung mục 1.2 kết hợp quan sát Hình 13.2 SGK và yêu cầu HS thực hiện nhiệm vụ như mục nội dung (mỗi nhóm tự phân công công việc trả lời 3 câu hỏi trong phiếu học tập số 2).

 ***- Thực hiện nhiệm vụ :***

 + HS nghiên cứu mục 1.2, thảo luận theo nhóm, hoàn thành phiếu học tập số 2.

 + GV hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần).

***- Báo cáo, thảo luận*:**

 + GV mời đại diện HS của 4 nhóm trình bày kết quả làm việc nhóm.

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

 ***- Kết luận, nhận định:*** GV nhận xét, đánh giá, chuẩn kiến thức và chuyển sang nội dung mới.

**2.3. Nội dung 3 : Tìm hiểu ứng dụng công nghệ sinh học trong xử lí môi trường nuôi thuỷ sản (tiết 2).**

 **a. Mục tiêu:** Hoạt động này giúp HS trình bày được một số ứng dụng của công nghệ sinh học trong xử lí môi trường nuôi thuỷ sản.

 **b. Nội dung:** GV tổ chức cho HS nghiên cứu nội dung mục 2 trong SGK, thảo luận với các bạn cùng nhóm và hoàn thiện phiếu học tập số 3

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3

|  |  |
| --- | --- |
| **Các ứng dụng công nghệ sinh học trong xử lí môi trường nuôi thuỷ sản** | **Mục đích** |
| 1. Ứng dụng CNSH trong xử lí chất thải hữu cơ |  |
| 2. Ứng dụng CNSH trong xử lí khí độc |  |
| 3. Ứng dụng CNSH trong xử lí vi sinh vật gây hại |  |

**c. Sản phẩm:** Đáp án phiếu học tập số 3 của học sinh (Phần hồ sơ học tập)

**d. Tổ chức thực hiện:**

***- Giao nhiệm vụ học tập*:**

 + GV trình chiếu video: ứng dụng công nghệ sinh học trong quản lí môi trường ao nuôi, đưa ra giải thích, gợi ý: Trong quá trình nuôi môi trường thuỷ sản luôn có nguy cơ bị ô nhiễm do lượng thức ăn dư thừa, chất thải của thuỷ 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 các biện pháp ứng dụng công nghệ sinh học mang lại nhiều ưu việt.

 +GV chia lớp thành 4 nhóm, phát phiếu học tập và yêu cầu HS nghiên cứu mục 2 SGK thực hiện hoàn thành phiếu học tập số 3.

 ***- Thực hiện nhiệm vụ :***

 + HS nghiên cứu mục 2, xem video và thảo luận theo nhóm, hoàn thành phiếu học tập số 3.

 + GV hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần).

***- Báo cáo, thảo luận*:**

 + GV mời đại diện HS của 4 nhóm trình bày kết quả làm việc nhóm.

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

 ***- Kết luận, nhận định:*** GV nhận xét, đánh giá, chuẩn kiến thức.

**3. Hoạt động 3 : Luyện tập**

 **a. Mục tiêu:** Giúp HS củng cố, khắc sâu và mở rộng kiến thức liên quan đến xử lí môi trường nuôi thuỷ sản.

 **b. Nội dung:** HS trả lời 2 câu hỏi

 *Câu 1: Mô tả một số biện pháp xử lí môi trường nuôi thuỷ sản?*

 *Câu 2: Trình bày ứng dụng công nghệ sinh học trong xử lí môi trường nuôi thuỷ sản?*

 **c. Sản phẩm:** Câu trả lời của HS

*Câu 1: Một số biện pháp xử lí môi trường nuôi thuỷ sản:*

- Xử lí nguồn nước trước khi nuôi thuỷ sản: 4 bước

Lắng lọc 🡪 diệt tạp, khử khuẩn 🡪 khử hoá chất 🡪 bón phân gây màu.

- Xử lí nguồn nước sau khi thu hoạch thuỷ sản: Sử dụng hệ vi sinh vật, hệ động, thực vật.

*Câu 2: Ứng dụng công nghệ sinh học trong xử lí môi trường nuôi thuỷ sản:*

+ Ứng dụng công nghệ sinh học trong xử lí chất thải hữu cơ.

+ Ứng dụng công nghệ sinh học trong xử lí chất độc.

+ Ứng dụng công nghệ sinh học trong xử lí vi sinh vật gây hại.

 **d. Tổ chức thực hiện:**

***- Giao nhiệm vụ học tập*:** GV yêu cầu HS tự tóm tắt kiến thức đã học ở 2 nội dung của bài học trả lời 2 câu hỏi ở phần nội dung.

 ***- Thực hiện nhiệm vụ :***

 + HS xem và nhớ lại nội dung kiến thức đã học trong bài, tóm tắt kiến thức và trả lời câu hỏi.

 + GV hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần).

***- Báo cáo, thảo luận*:**

 + GV mời bất kì 4 HS trả lời câu hỏi.

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

 ***- Kết luận, nhận định:*** GV nhận xét, đánh giá.

**4. Hoạt động 4 : Vận dụng**

 **a. Mục tiêu:** Hoạt động này giúp HS vận dụng kiến thức vào thực tiễn ở gia đình, địa phương để xử lí môi trường nuôi một loại thuỷ sản phù hợp.

 **b. Nội dung:**

 HS trả lời câu hỏi: Em hãy quan sát một số hình ảnh và nêu tác dụng của chúng đến việc xử lí nước thải nuôi thuỷ sản?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Men vi sinh xử lí nước sau nuôi tôm* | *BiO A Qua 1 – Xử lí nước nuôi thuỷ sản* |  |
|  |  |  |

**c. Sản phẩm:** Câu trả lời của HS (như ở mục nội dung).

**d. Tổ chức thực hiện:**

***- Giao nhiệm vụ học tập:*** GV yêu cầu HS vận dụng kiến thức đã học trong bài thực hiện nhiệm vụ như mục nội dung.

***- Thực hiện nhiệm vụ:*** HS vận dụng kiến thức trả lời câu hỏi.

 ***- Báo cáo, thảo luận*:**

 + GV mời bất kì 4 HS trả lời câu hỏi.

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

 ***- Kết luận, nhận định:*** GV nhận xét, đánh giá.

**IV. HỒ SƠ HỌC TẬP**

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

*Mô tả các bước xử lí nguồn nước trước khi nuôi thuỷ sản?*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Bước** | **Tên bước** | **Mục đích** |
| 1 | Lắng lọc  | Lắng lọc, nạo vét đáy ao để loại trừ rác, tạp chất, bùn đáy ao. |
| 2 | Diệt tạp – khử khuẩn | Bón vôi, phơi đáy để khử trùng và giảm độ chua 🡪 tiêu diệt mầm bệnh, ấu trùng, vi sinh vật hại. |
| 3 | Khử hoá chất | Khử trùng nước bằng hoá chất (thuốc tím, chlorine) để tiêu diệt vsv hại. |
| 4 | Bón phân gây màu | Bón chế phẩm sinh học để tạo hệ vsv có lợi *(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 thuỷ 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).* |

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu hỏi** | **Trả lời** |
| *Câu 1: Tại sao phải xử lí nước thải sau khi nuôi thuỷ sản?* | Nước sau quá trình nuôi thuỷ sản có chứa nhiều chất độc hại (sinh ra từ thức ăn thừa, chất thải của động vật thuỷ sản, xác động vật thuỷ sản,...) đối với môi trường và con người. |
| *Câu 2: Chất thải trong ao gồm những loại nào?*  | Nước thải và chất thải rắn |
| *Câu 3: Có những biện pháp nào xử lí nước thải và chất thải rắn nuôi thuỷ sản?* | \* Xử lí nước thải:- Sử dụng ao lắng- Nước tưới cho cây trồng\* Xử lí chất thải rắn: Ủ làm phân bón cho cây trồng |

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3

|  |  |
| --- | --- |
| **Các ứng dụng công nghệ sinh học trong xử lí môi trường nuôi thuỷ sản** | **Mục đích**  |
| 1. Ứng dụng CNSH trong xử lí chất thải hữu cơ | Sử dụng chế phẩm sinh học có chứa vi khuẩn (*Lactobacillus, Bacillus*, nấm men,…) bổ sung vào ao để tăng cường quá trình phân huỷ chất hữu cơ. |
| 2. Ứng dụng CNSH trong xử lí khí độc | Sử dụng chế phẩm sinh học từ vi khuẩn*(Nitrosomonas* và *Nitrobacter)* bón vào ao nuôi để phân giải khí độc trong nước và nền đáy như NH3, H2S |
| 3. Ứng dụng CNSH trong xử lí vi sinh vật gây hại | Sử dụng chế phẩm có chứa vi khuẩn (*Lactic*, *Bacillus*, *Streptomyces)* vào ao nuôi sẽ cạnh tranh môi trường sống và tiết ra các chất kháng khuẩn làm ức chế hoạt động sống của các vi khuẩn gây bệnh. |

TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ PHIẾU HỌC TẬP

|  |  |
| --- | --- |
| **Tiêu chí đánh giá** | **Điểm tối đa** |
| Nội dung | Đầy đủ các ý | 2 đ |
| Trình bày khoa học | 2 đ |
| Thuyết trình | Rõ ràng, rành mạch | 2 đ |
| Thu hút người nghe | 2 đ |
| Trả lời câu hỏi | Vấn đề được làm sáng tỏ | 2 đ |
| **Tổng điểm** | 10 đ |