

Trường THPT Đỗ Đăng Tuyển
 Giáo viên soạn: Phan Thị Tuyết
 Lớp dạy: 10/5.
 Thời gian thực hiện: Tuần 26

**TIẾT 26 BÀI 10. VAI TRÒ CỦA VI SINH VẬT TRONG
XỬ LÝ Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG**

I. MỤC TIÊU

PHẨM CHẤT, NĂNG LỰC	MỤC TIÊU	MÃ HOÁ
1. Về năng lực		
a. Năng lực sinh học		
<i>Nhận thức sinh học</i>	Nêu được vai trò của vi sinh vật trong xử lý ô nhiễm môi trường và công nghệ vi sinh xử lý môi trường.	SH 1.1
<i>Tìm hiểu thế giới sống</i>	Khảo sát và thu thập được dữ liệu về tình hình ô nhiễm môi trường ở địa phương.	SH2.4
<i>Vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học</i>	Đánh giá được vai trò của vi sinh vật trong xử lý ô nhiễm môi trường.	SH 3.1
	Đề xuất được ý tưởng về ứng dụng vi sinh vật trong xử lý ô nhiễm môi trường tại địa phương.	SH3.2
b. Năng lực chung		
<i>Tự chủ và tự học</i>	Luôn chủ động, tích cực tìm hiểu và thực hiện những công việc của bản thân khi học tập và nghiên cứu vai trò của vi sinh vật trong xử lý ô nhiễm môi trường.	TCTH 6.1
<i>Giao tiếp và hợp tác</i>	Biết chủ động trong giao tiếp, tự tin khi nói trước nhiều người ý kiến của bản thân về vai trò của vi sinh vật trong xử lý ô nhiễm môi trường.	GTHT 1.5
2. Về phẩm chất		
<i>Trách nhiệm</i>	sẵn sàng chịu trách nhiệm về những lời nói và hành động của bản thân khi trình bày về vai trò của vi sinh vật trong xử lý ô nhiễm môi trường.	TN 1.3

II. PHƯƠNG PHÁP VÀ KỸ THUẬT DẠY HỌC

- Dạy học theo nhóm nhỏ và theo cặp đôi.
- Dạy học nêu và giải quyết vấn đề thông qua câu hỏi trong SCD.
- Thuyết trình nêu vấn đề kết hợp hỏi - đáp.
- Kỹ thuật sơ đồ tư duy, mảnh ghép.

III. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Đối với giáo viên

- Hình ảnh về một số loài vi sinh vật có vai trò trong xử lý ô nhiễm môi trường.
- Máy tính, máy chiếu.

2. Đối với học sinh

- Giấy A4.

- Bảng trắng, bút lông.

IV. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

Khởi động

GV đặt vấn đề theo gợi ý trong SCD. Ngoài ra, GV có thể cung cấp thêm cho HS các thông tin về việc ứng dụng vi sinh vật trong xử lý ô nhiễm môi trường (ví dụ: xử lý nước thải ở sông Tô Lịch, Hà Nội bằng công nghệ Nano Bioreactor Nhật Bản) để phân khởi động trở nên hấp dẫn hơn. Sau đó, GV dẫn dắt HS vào bài học.

Hình thành kiến thức mới

I. VI SINH VẬT TRONG XỬ LÝ MÔI TRƯỜNG

Hoạt động 1: Tìm hiểu vi sinh vật trong xử lý môi trường

a. Mục tiêu

SH 1.1; SH 3.1; TCTH 1; GTHT 1.5; TN 1.3.

b. Tổ chức thực hiện

- GV sử dụng phương pháp thuyết trình nêu vấn đề kết hợp hỏi - đáp và kỹ thuật sơ đồ tư duy để hướng dẫn và gợi ý cho HS thảo luận các nội dung trong SCD.
- GV có thể chia lớp thành bốn nhóm, trong đó hai nhóm cùng thực hiện một nội dung:

+ *Nhóm 1 và 2:* Tìm hiểu về đặc điểm chung của vi sinh vật.

+ *Nhóm 3 và 4:* Tìm hiểu về một số chủng vi sinh vật tiêu biểu.

- GV yêu cầu HS tóm tắt nội dung đã thảo luận nhóm và trình bày dưới dạng sơ đồ tư duy. ở mỗi nội dung, GV chọn nhóm hoàn thành nhiệm vụ nhanh nhất lên trình bày.
- Sau phần trình bày của mỗi nhóm, GV và các nhóm còn lại nhận xét, đặt câu hỏi thảo luận. Cuối cùng, GV chốt lại nội dung và yêu cầu HS trả lời các câu hỏi trong SCD.

1. Hãy cho biết các đặc điểm của một số chủng vi sinh vật tham gia trong xử lý ô nhiễm môi trường.

- Kích thước nhỏ.
- Trao đổi chất và chuyển hoá với tốc độ nhanh.
- Sinh trưởng và sinh sản nhanh.
- Phân bố rộng, nhiều chủng loại.
- Dễ bị tác động của môi trường.
- Thích nghi tốt và dễ phát sinh các biến dị.

2. Những nhóm vi sinh vật nào tham gia chính vào xử lý ô nhiễm môi trường?

- Vi sinh vật phân giải tinh bột.
- Vi sinh vật phân giải cellulose.
- Vi sinh vật phân giải protein.
- Vi sinh vật phân giải lipid.

LUYỆN TẬP

* *Xử lý ô nhiễm môi trường có phải chỉ là xử lý nước thải, rác thải và khí thải môi trường không? Có nhiều nguyên nhân gây ra ô nhiễm môi trường. Việc xử lý ô nhiễm môi trường không chỉ là xử lý nước thải, rác thải và khí thải mà còn cần xử lý tồn dư các loại thuốc trừ sâu, thuốc diệt cỏ, dầu tràn trên biển, chất phóng xạ, tiếng ồn,...*

* *Ngoài rác thải, khí thải và nước thải, ô nhiễm môi trường còn liên quan đến*

các vấn đề nào trong cuộc sống hiện nay?

Ô nhiễm môi trường còn liên quan đến các vấn đề khác như ô nhiễm tiếng ồn, ô nhiễm ánh sáng, ô nhiễm nhiệt và ô nhiễm tầm nhìn (mất mỹ quan đô thị).

VẬN DỤNG

** Hãy tưởng tượng nếu không có vi sinh vật trên Trái Đất thì cuộc sống của chúng ta sẽ như thế nào. Có loại sinh vật nào thay thế được vi sinh vật không?*

- HS tự trả lời cuộc sống của con người sẽ như thế nào nếu không có vi sinh vật dựa trên quan điểm cá nhân, cần tập trung nhấn mạnh vào các vai trò của vi sinh vật đã được học.

- Khó có loài sinh vật nào có thể thay thế hoàn toàn vi sinh vật vì một số chất chỉ có vi sinh vật mới có khả năng tổng hợp được (ví dụ: enzyme nitrogenase chỉ được tổng hợp bởi các vi khuẩn cố định nitrogen,...) hoặc thực hiện các quá trình sinh hoá nhất định (oxi hoá sắt,...).

II. VAI TRÒ CỦA VI SINH VẬT TRONG CÔNG NGHỆ VI SINH XỬ LÝ MÔI TRƯỜNG

Hoạt động 2: Tìm hiểu vai trò của vi sinh vật trong xử lý môi trường đất

a. Mục tiêu

SH 1.1; SH 2.4; SH 3.2; TCTH 6.1; GTHT 1.5; TN 1.3.

b. Tổ chức thực hiện

GV sử dụng phương pháp dạy học hỏi - đáp kết hợp với kỹ thuật mảnh ghép để hướng dẫn và gợi ý cho HS thảo luận nội dung trong SCD.

- **Vòng 1:** Nhóm chuyên gia

GV chia lớp thành ba nhóm, mỗi nhóm thực hiện từng nhiệm vụ độc lập:

+ **Nhóm 1:** Tìm hiểu về vai trò của vi sinh vật trong xử lý ô nhiễm môi trường đất, sau đó trả lời Câu thảo luận số 3 và câu hỏi vận dụng ở Mục 1 trang 67 SCD.

+ **Nhóm 2:** Tìm hiểu về vai trò của vi sinh vật trong xử lý ô nhiễm môi trường nước, sau đó trả lời Câu thảo luận số 4 và câu hỏi vận dụng ở Mục 2 trang 68 SCD.

+ **Nhóm 3:** Tìm hiểu về vai trò của vi sinh vật trong xử lý ô nhiễm chất thải rắn, kim loại nặng, rác thải, sau đó trả lời Câu thảo luận số 5 và câu hỏi vận dụng ở Mục 3 trang 68 SCD.

GV yêu cầu các nhóm thảo luận trong vòng 5-10 phút, sau khi tìm hiểu và thống nhất ý kiến, mỗi thành viên phải trình bày trước nhóm của mình một lần với vai trò như là chuyên gia.

- **Vòng 2:** Nhóm các mảnh ghép

GV tổ chức cho HS thành lập nhóm các mảnh ghép, mỗi nhóm mảnh ghép có ít nhất một thành viên của nhóm chuyên gia.

Mỗi thành viên có nhiệm vụ trình bày lại cho nhóm mới những thông tin mình đã tìm hiểu được khi ở nhóm chuyên gia.

Các nhóm mảnh ghép lần lượt trình bày tóm tắt các ý kiến chung của nhóm.

GV nhận xét, đánh giá, tổng kết.

GV yêu cầu HS trả lời các câu hỏi trong SCD, GV nhận xét và chốt nội dung.

3. Hãy cho biết các dạng ô nhiễm môi trường đất.

- Ô nhiễm môi trường đất do các nguồn gốc phát sinh sau: chất thải công nghiệp

(khai thác mỏ; sản xuất nhựa dẻo, nylon; hoá chất; đốt cháy than để chạy nhà máy nhiệt điện,...); chất thải nông nghiệp (phân bón hữu cơ, vô cơ; thuốc trừ sâu; thuốc bảo vệ thực vật,...); chất thải sinh hoạt (tro than; rác thải thức ăn; nước thải, phân, nước tiểu,...); đất bị nhiễm phèn hay nhiễm mặn tự nhiên (lượng muối trong nước biển hoặc các mỏ muối và gley hoá trong đất) sinh ra các độc tố.

- Ô nhiễm môi trường đất do các tác nhân gây ô nhiễm sau: chất thải khí CO; chất thải kim loại; chất phóng xạ; các chất thải hoá học và hữu cơ: phân bón, thuốc trừ sâu, chất tẩy rửa; dầu.

4. Hãy cho biết các nguyên nhân gây ô nhiễm môi trường nước.

Tác nhân chính gây ra ô nhiễm môi trường nước là những chất độc hại có trong tự nhiên, các hoạt động nông nghiệp, công nghiệp và sinh hoạt.

5. Hãy liệt kê các dạng chất thải rắn mà em biết.

Tuỳ theo nguồn gốc mà chất thải rắn được chia thành các dạng khác nhau:

- Chất thải rắn sinh hoạt: các đồ dùng bằng nhựa, thuỷ tinh,...; chất thải (phân); tro than; các loại thực phẩm;...
- Chất thải rắn công nghiệp: sắt, thép,...
- Chất thải rắn y tế: các dụng cụ y tế,...
- Chất thải rắn đô thị: các chất thải từ cơ quan, trường học, hộ gia đình,...
- Chất thải rắn xây dựng: gạch, đá, xi măng,...
- Chất thải rắn nông nghiệp: các loại rau, củ đã bị hư hỏng,...

VẬN DỤNG

* Ô nhiễm môi trường đất dẫn đến những hậu quả nghiêm trọng nào đối với cuộc sống của chúng ta?

- Đất bị ô nhiễm ảnh hưởng trực tiếp đến sức khoẻ con người thông qua tiếp xúc hay do sự bốc hơi các chất gây ô nhiễm từ đất vào môi trường; đất bị ô nhiễm ngấm vào tầng nước ngầm cũng trở thành mối đe dọa đến sức khoẻ con người.
- Ngoài ra, các chất độc hại trong đất bị ô nhiễm có thể đi vào và tích lũy trong cơ thể các loài động vật, thực vật, khi con người sử dụng các loài này làm thức ăn sẽ bị ngộ độc, thậm chí tử vong.

* Ô nhiễm môi trường nước dẫn đến những hậu quả nghiêm trọng nào đối với cuộc sống của chúng ta?

Nước bị ô nhiễm làm một nguồn nước sạch cung cấp cho đời sống hằng ngày; hàm lượng chất độc trong nước cao gây nguy hiểm cho sức khoẻ của con người, làm chết nhiều loài động vật, thực vật gây suy giảm đa dạng sinh học và nguồn thực phẩm tự nhiên; làm ảnh hưởng đến hoạt động trồng trọt, chăn nuôi;...

* Nêu các tình trạng ô nhiễm rác thải của địa phương mà em biết.

- GV có thể chia lớp thành các nhóm nhỏ để HS thực hiện khảo sát về tình trạng ô nhiễm rác thải ở địa phương và ghi chép kết quả khảo sát theo mẫu gợi ý sau.

Địa điểm khảo sát	Các loại rác thải	Mức độ ô nhiễm	Biện pháp khắc phục

- GV có thể hướng dẫn HS chọn địa điểm khảo sát là các khu chợ, bệnh viện, công viên,...

- HS đánh giá tình trạng ô nhiễm ở địa điểm khảo sát theo các mức độ: ít, vừa

phải, nghiêm trọng và rất nghiêm trọng.

- HS có thể phỏng vấn người dân địa phương để thu thập thêm thông tin. Sau khi có kết quả khảo sát, HS trình bày trước lớp.
- GV nhận xét về kết quả hoạt động của HS.

Sau các nội dung thảo luận ở hoạt động 1 và 2, GV hướng dẫn để HS rút ra kiến thức trọng tâm của bài học như SCD trang 69.

V. HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP

1. Hầu hết vi sinh vật đều tham gia và đóng vai trò quan trọng trong quá trình chuyển hoá vật chất ở hệ sinh thái. Vi sinh vật không trực tiếp phân huỷ các hợp chất hữu cơ mà chỉ tham gia chuyển hoá các hợp chất hữu cơ thành những chất đơn giản như đường, amino acid, lipid,... nhờ enzyme ngoại bào. Do có sự tham gia của vi sinh vật vào quá trình phân giải các chất mà chuỗi thức ăn và lưới năng lượng của hệ sinh thái luôn được duy trì ở trạng thái cân bằng.

2. Vi sinh vật có khả năng phân giải và chuyển hoá lâu dài nên có Hiệu quả cao trong xử lý môi trường. Các vi sinh vật này phân bố rộng trong đất, nước, không khí và tồn tại cả trong rác thải cần xử lý,... Quá trình phân huỷ, chuyển hoá nhanh các phế thải sinh học, phế thải nông nghiệp, công nghiệp,... của vi sinh vật thành các chất an toàn, góp phần làm sạch môi trường và cải thiện môi trường lí, hoá, sinh trong tự nhiên giúp cân bằng chất dinh dưỡng có trong môi trường, nhờ đó đảm bảo cân bằng hệ sinh thái trong môi trường.

3. Vai trò của vi sinh vật trong xử lý ô nhiễm chất thải, kim loại nặng, rác thải:

- Giúp cân bằng hệ sinh thái và chất dinh dưỡng trong môi trường.
- Cải thiện môi trường lí, hoá, sinh trong tự nhiên.
- Mang lại Hiệu quả cao do vi sinh vật có khả năng phân giải và chuyển hoá lâu dài.
- Phân huỷ, chuyển hoá nhanh các phế thải sinh học, nông nghiệp, công nghiệp,... thành các chất an toàn, góp phần làm sạch môi trường.

4. Một số vai trò khác trong việc xử lý môi trường bằng công nghệ vi sinh vật chưa được đề cập trong bài:

- Đảm bảo được quá trình phân huỷ và phục hồi sinh học diễn ra Hiệu quả.
- Giúp cải thiện chất lượng môi trường (cung cấp chồi dinh dưỡng, tạo độ thoáng khí cho các sinh vật hoạt động).
- Thúc đẩy nhanh quá trình phân huỷ các chất độc nhờ chủ động tạo và chọn các giống vi sinh vật có hoạt tính mạnh.