

Trường THPT Đỗ Đăng Tuyển
 Giáo viên soạn: Phan Thị Tuyết
 Lớp dạy: 10/5.
 Thời gian thực hiện: Tuần 27, 28

TIẾT 27, 28 BÀI 10. VI SINH VẬT TRONG PHÂN HUỶ CÁC HỢP CHẤT LÀM 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>	Mô tả được quá trình phân giải các hợp chất trong xử lý môi trường bằng công nghệ vi sinh: phân giải hiếu khí, kỵ khí, lên men.	SH1.2
	Kể tên được các loại vi sinh vật được ứng dụng trong xử lý chất thải.	SH1.1
<i>Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học</i>	Đánh giá được Hiệu quả của phân giải hiếu khí so với phân giải kỵ khí trong xử lý môi trường.	SH 3.1
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 môi trường.	TCTH 6.1
<i>Giao tiếp và hợp tác</i>	Biết chủ động trong giao tiếp, tự tin khi trình bày ý kiến của bản thân trước nhiều người về vai trò của vi sinh vật trong xử lý môi trường.	GTHT1.5
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.	TN1.3

II. PHƯƠNG PHÁP VÀ KỸ THUẬT DẠY HỌC

- Dạy học trực quan.
- Dạy học theo nhóm nhỏ và theo cặp đôi.
- Dạy học nêu và giải quyết vấn đề thông qua câu hỏi trong SCĐ.
- Phương pháp 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 quá trình phân giải hiếu khí, kỵ khí.
- Máy tính, máy chiếu.

2. Đối với học sinh

-Giấy A4.

- Bảng trắng, bút lông.

IV. TIỀN TRÌNH DẠY HỌC

Khởi động

GV đặt vấn đề theo gợi ý trong SCD. Ngoài ra, trước khi tiết học bắt đầu, GV có thể hướng dẫn cho HS tìm hiểu về mức độ ô nhiễm ở Việt Nam hiện nay và thực trạng ứng dụng vi sinh vật để phân giải các chất gây ô nhiễm tại địa phương để phân khởi động trở nên hấp dẫn hơn. Sau đó, GV dẫn dắt HS vào bài học.

Hình thành kiến thức mới

I. QUÁ TRÌNH PHÂN GIẢI CÁC HỢP CHẤT CỦA VI SINH VẬT

Hoạt động 1: Tìm hiểu quá trình phân giải hiếu khí

a. Mục tiêu

SH 1.2; SH 3.1; TCTH 6.1; GTHT 1.5; TN 1.3.

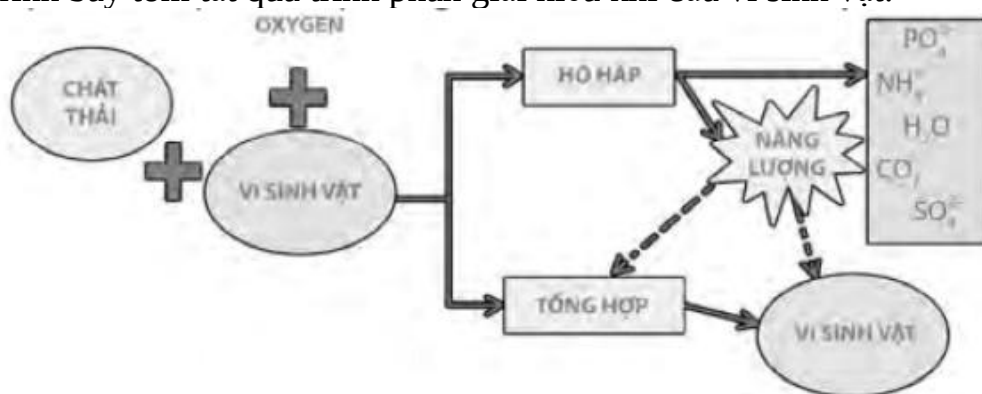
b. Tổ chức thực hiện

GV sử dụng phương pháp dạy học trực quan kết hợp hỏi - đáp và dạy học theo nhóm nhỏ để hướng dẫn và gợi ý cho HS thảo luận các nội dung trong SCD.

1. Trình bày cơ sở khoa học của ứng dụng vi sinh vật trong việc bảo vệ môi trường. Các hợp chất hữu cơ có trong chất thải được vi sinh vật phân giải để tạo ra các sản phẩm đơn giản (chất vô cơ).



2. Trình bày tóm tắt quá trình phân giải hiếu khí của vi sinh vật.



VẬN DỤNG

* *Nêu ứng dụng của phân giải hiếu khí các chất hữu cơ bằng vi sinh vật trong tự nhiên. Người ta dùng vi sinh vật để phân giải các phế phẩm gây ô nhiễm môi trường, các chất ô nhiễm thành carbon dioxide (CO_2), nước, nitrate, sulfate và sinh khối vi sinh vật.*

Hoạt động 2: Tìm hiểu quá trình phân giải kỵ khí

a. Mục tiêu

SH 1.2; TCTH 6.1; GTHT 1.5; TN 1.3.

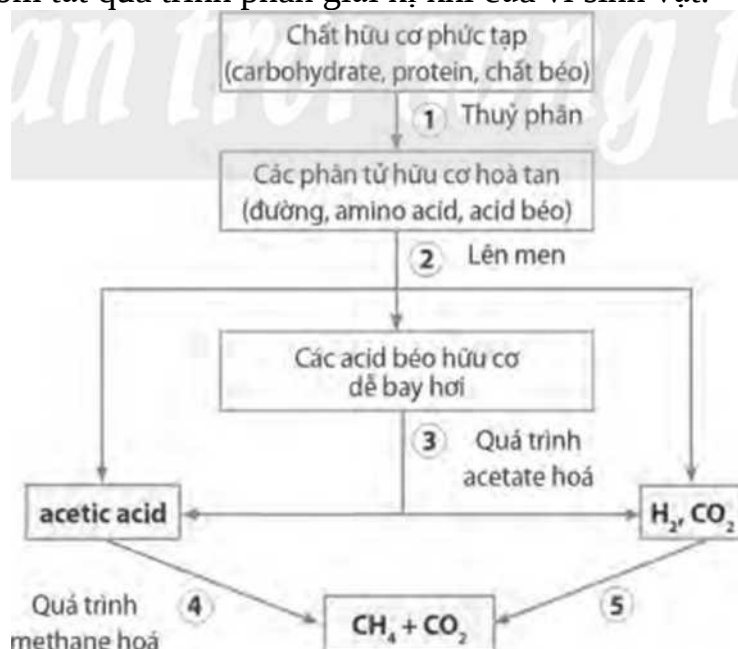
b. Tổ chức thực hiện

GV sử dụng phương pháp dạy học trực quan kết hợp hỏi - đáp và dạy học theo nhóm nhỏ để hướng dẫn và gợi ý cho HS thảo luận các nội dung trong SCD.

3. Kể tên một số chất thải gây ô nhiễm môi trường trong các thành phố lớn.

GV hướng dẫn HS dựa vào thông tin đã tìm hiểu ở Câu thảo luận số 5, Bài 10 để trả lời yêu cầu này.

4. Trình bày tóm tắt quá trình phân giải kị khí của vi sinh vật.



VẬN DỤNG

* *Nêu ứng dụng của phân giải kị khí các chất hữu cơ bằng vi sinh vật trong tự nhiên. Một số ứng dụng của phân giải kị khí các chất hữu cơ:*

+ *Lên men lactic:* Vi khuẩn lactic tiến hành phân giải chất hữu cơ thành lactic acid. Người ta thu hồi lactic acid dùng làm nguyên liệu sản xuất mĩ phẩm, làm sữa chua hoặc bảo quản rau, quả.

+ *Lên men rượu:* Được ứng dụng trong công nghiệp sản xuất rượu vang, bia và các loại nước giải khát lên men,...

+ *Lên men ethanol:* Các chất hữu cơ (saccharose, tinh bột,...) được lên men để sản xuất ethanol. Ethanol được thu hồi để làm nguyên liệu sản xuất xăng sinh học, dung môi hoà tan các chất, dùng trong nhiều ngành công nghiệp khác (dệt may, điện tử, in,...).

II. CÁC LOẠI VI SINH VẬT ĐƯỢC ỨNG DỤNG TRONG XỬ LÝ CHẤT THẢI

Hoạt động 3: Tìm hiểu các loại vi sinh vật được ứng dụng trong xử lý chất thải

a. Mục tiêu

SH 1.2; 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 kĩ thuật sơ đồ tư duy để hướng dẫn và gợi ý cho HS thảo luận nội dung trong SCD.

- GV chia lớp thành bốn nhóm, trong đó hai nhóm cùng thực hiện một nội dung:
 - + *Nhóm 1*: Tìm hiểu nhóm vi sinh vật phân giải cellulose.
 - + *Nhóm 2*: Tìm hiểu nhóm vi sinh vật phân giải protein.
 - + *Nhóm 3*: Tìm hiểu nhóm vi sinh vật phân giải tinh bột.
 - + *Nhóm 4*: Tìm hiểu nhóm vi sinh vật phân giải phosphate.
- GV yêu cầu HS tóm tắt và trình bày nội dung dưới dạng sơ đồ tư duy. Sau đó, GV tổ chức cho các nhóm HS lần lượt lên trình bày trước lớp.
- Sau phần trình bày của mỗi nhóm, GV và các nhóm còn lại nhận xét, đặt câu hỏi thảo luận. Cuối cùng, GV chốt nội dung kiến thức.

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 74.

V. HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP

1. Việc xử lý chất thải không đúng cách hay không xử lý sẽ làm môi trường bị ô nhiễm nặng. Khi đó, cả môi trường đất, nước và không khí đều bị nhiễm độc, chất độc được sinh ra sẽ gây độc cho cây trồng, vật nuôi qua đất, thức ăn, nguồn nước,... do đó làm ảnh hưởng đến sự sinh trưởng, phát triển của mọi sinh vật và con người.

2. Cả hai quá trình phân giải kỵ khí và phân giải hiếu khí đều diễn ra giai đoạn đường phân nên một phần năng lượng ATP sẽ được tế bào thu nhận từ giai đoạn này. Đối với quá trình phân giải kỵ khí, quá trình đường phân kết thúc thì quá trình lên men bắt đầu, quá trình này không sản sinh năng lượng. Trong khi đó, giai đoạn hô hấp hiếu khí (chu trình Krebs và chuỗi truyền electron) trong phân giải hiếu khí giải phóng một lượng lớn ATP. Năng lượng được các vi sinh vật sử dụng để tổng hợp và tạo ra sinh khối vi sinh vật. Chính vì vậy mà sự tăng trưởng sinh khối trong quá trình phân giải này thấp hơn nhiều so với phân giải hiếu khí.

3. Quá trình tổng hợp polysaccharide cần có hợp chất mở đầu là ADP - glucose. Các phân tử polysaccharide được tạo ra nhờ sự liên kết của các phân tử glucose bằng liên kết glycosidic.



4. Vi sinh vật tiết ra các enzyme (protease, amylase, lipase và cellulase) giúp phân giải các chất có kích thước phân tử lớn thành các chất có kích thước nhỏ như amino acid, đường đơn, acid béo. Sau đó, vi sinh vật sẽ hấp thụ các sản phẩm phân giải vào tế bào.

5. Đặc điểm chung: Các chất hữu cơ phức tạp bị phân giải thành các chất đơn giản nhờ enzyme.

Ví dụ: Protein bị phân giải thành các amino acid; glucose bị phân giải thành CO_2 và H_2O ; lipid bị phân giải thành glycerol và các acid béo,...

6. GV hướng dẫn cho HS tính và so sánh số phân tử ATP được tạo ra từ quá trình phân giải hiếu khí và phân giải kỵ khí. Từ đó, HS đưa ra nhận xét và kết luận rằng quá trình phân giải hiếu khí có Hiệu quả cao hơn phân giải kỵ khí.

- Phân giải kỵ khí thu được 2 ATP.

- Phân giải hiếu khí thu được 32 ATP.

→ Hiệu quả năng lượng của phân giải hiếu khí cao gấp 16 lần so với phân giải kỵ khí.