

Trường THPT Đỗ Đăng Tuyển
Giáo viên soạn: Phan Thị Tuyết
Lớp dạy : 10/5
Thời gian thực hiện: Tuần 29, 30
Tiết: 29, 30

**Bài 11: CÔNG NGHỆ ỨNG DỤNG VI SINH VẬT
 TRONG XỬ LÝ Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG**

I. Mục tiêu:

1. Kiến thức:

- Trình bày được một số công nghệ ứng dụng vi sinh vật trong:
- +Xử lý môi trường đất
- + Xử lý nước thải và làm sạch nước .
- + Thu nhận khí sinh học
- + Xử lí chất thải rắn

2. Năng lực:

Năng lực	Mục tiêu	Mã hóa
NĂNG LỰC ĐẶC THÙ		
Nhận thức sinh học	- Trình bày được công nghệ ứng dụng vi sinh vật trong xử lý môi trường đất	(1)
	- Trình bày được công nghệ ứng dụng vi sinh vật trong xử lý nước thải và làm sạch	(2)
	- Trình bày được công nghệ ứng dụng vi sinh vật trong việc thu nhận khí sinh học	(3)
	- Trình bày được công nghệ ứng dụng vi sinh vật trong xử lý chất thải rắn	(4)
Tìm hiểu thế giới sống	Khảo sát và thu thập được dữ liệu về tình hình ô nhiễm nguồn nước tại địa phương.	(5)
Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học	- Vận dụng hiểu biết về công nghệ vi sinh vật trong xử lý môi trường từ đó đưa ra các biện pháp xử lí ô nhiễm môi trường đất, nước thải và chất thải rắn có hiệu quả	(6)
NĂNG LỰC CHUNG		
Giao tiếp và hợp tác	-Thông qua các hoạt động viết tóm tắt nội dung kiến thức đọc được và thuyết trình trước tổ, nhóm hay trước lớp.	(7)
Tự chủ và tự học	-Thông qua các hoạt động tự đọc sách, tóm tắt nội dung, tự trả lời câu hỏi và đặt ra các câu hỏi tìm hiểu kiến thức của bài.	(8)
Giải quyết vấn đề và sáng tạo	Đề xuất được được giải pháp phù hợp về xử lí ô nhiễm môi trường bằng công nghệ vi sinh vật	(9)

3. Phẩm chất

Chăm chỉ	Có tinh thần tự học, ham học hỏi và hứng thú tìm hiểu về công nghệ vi sinh vật trong xử lí ô nhiễm môi trường	(10)
Trách nhiệm	Chủ động tích cực tham gia và vận động người khác tham gia các hoạt động bảo vệ môi trường ở địa phương	(11)
Trung thực	Có ý thức báo cáo chính xác, khách quan về kết quả đã làm	(12)

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU:

1. Giáo viên:

- Hình 11.1, 11.2, 11.3, 11.4, 11.5, 11.6 và bảng 11 SGK chuyên đề KNTT
- Video 1 : Thực trạng môi trường: https://youtu.be/T4bqlkk_jCE
- Video 2: Hướng dẫn cắt tảo lục, tảo lam trong ao nuôi cá: <https://youtu.be/5m3hYFohM70>
- Video 3: Giới thiệu hầm bioga: <https://youtu.be/hbcHONmSBYY>

2. Học sinh

- Nghiên cứu tài liệu.
- Thực hiện theo phân công giáo viên và nhóm.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC:

A. XÁC ĐỊNH VẤN ĐỀ/ NHIỆM VỤ HỌC TẬP (5 PHÚT)

1. Mục tiêu:

- Tạo ra mâu thuẫn nhận thức cho HS, khơi dậy mong muốn tìm hiểu kiến thức.
- HS xác định được nội dung bài học là tìm hiểu về một số công nghệ ứng dụng vi sinh vật trong xử lý ô nhiễm môi trường

2. Nội dung:

- HS hoạt động cá nhân: HS xem video 1 và đọc SGK chuyên đề KNTT bài 11 phần mở đầu trang 65, **trả lời câu hỏi:**

Ô nhiễm môi trường là một vấn đề phổ biến và đang diễn biến ngày càng trầm trọng ở nước ta. Nguyên nhân gây ô nhiễm, tác động của sự ô nhiễm và các phương thức xử lý ô nhiễm môi trường là vấn đề phức tạp. Tùy vào nguyên nhân, phạm vi và mục đích sử dụng của môi trường bị ô nhiễm mà con người có thể sử dụng các biện pháp xử lý khác nhau. Vi sinh vật được sử dụng trong xử lý ô nhiễm môi trường như thế nào?

3. Sản phẩm học tập: Trả lời của HS:

Vi sinh vật thường được sử dụng trong xử lý ô nhiễm môi trường đất và nước:

- Nhờ khả năng trao đổi chất đặc biệt, vi sinh vật có thể chuyển hóa trạng thái của kim loại giúp làm giảm độc tính, kết tủa kim loại hoặc phân hủy các chất hữu cơ khó phân hủy như PAH,... làm giảm ô nhiễm môi trường.
- Trong điều kiện kỵ khí hoặc thiếu khí, vi sinh vật phân hủy các hợp chất hữu cơ gây ô nhiễm để tạo thành các chất hữu ích cho con người như biogas, các acid hữu cơ, cặn hoặc phân bón hữu cơ.

4. Tổ chức hoạt động:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ : HS nhận nhiệm vụ:

- GV chiếu video 1 yêu cầu HS xem video kết hợp đọc SGK chuyên đề KNTT phần mở đầu trang 65 và trả lời câu hỏi phần nội dung

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS xem video và kết hợp đọc SGK sẵn sàng câu trả lời

Bước 3: Báo cáo – Thảo luận: GV yêu cầu 1 HS trả lời câu hỏi – HS trả lời trên cơ sở hiểu biết của mình.

Bước 4: Kết luận – Nhận định: Từ câu trả lời của HS – GV dẫn dắt vào nội dung bài mới.

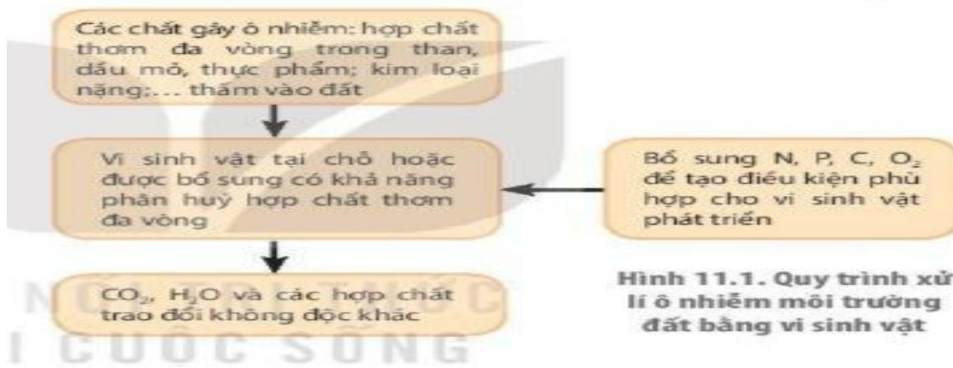
B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC (KHÁM PHÁ)

Hoạt động 1: Tìm hiểu về công nghệ vi sinh vật trong xử lý môi trường đất, nước thải và làm sạch nước

a. Mục tiêu: (1), (2), (5), (7), (8), (10), (11), (12).

b. Nội dung:

- HS hoạt động cá nhân : HS quan sát hình 11.1, 11.2, xem video 2 và đọc SGK chuyên đề KNTT mục I, II trang 65-67



Hình 11.2. Hiện tượng tảo độc "nở hoa" ở ao, hồ do ô nhiễm chất thải hữu cơ làm chết hàng loạt các sinh vật thủy sinh

- HS hoạt động nhóm: Kỹ thuật mảnh ghép:
- + Vòng chuyên gia: Mỗi 3 nhóm thực hiện 1 trong 2 nội dung sau:

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1:

Tìm hiểu công nghệ vi sinh vật trong xử lý môi trường đất

	Nội dung
Nguyên nhân gây ô nhiễm	
Hậu quả	
Quy trình công nghệ	

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2:

Tìm hiểu công nghệ vi sinh vật trong xử lý nước thải và làm sạch nước

Tiêu chí	Nội dung
Nguyên nhân gây ô nhiễm	
Hậu quả	
Quy trình công nghệ	

- + Vòng mảnh ghép:
- Mỗi nhóm mới cùng trả lời câu hỏi sau:

CH1: Nguyên lý chung của công nghệ vi sinh vật trong xử lý môi trường đất?

CH2: Trình bày ưu điểm của phương pháp cố định vi sinh vật trong xử lý nước ô nhiễm.

c. Sản phẩm học tập:

+ Vòng chuyên gia: Đáp án phiếu học tập:

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1:

Tìm hiểu công nghệ vi sinh vật trong xử lý môi trường đất

Tiêu chí	Nội dung
Nguyên nhân gây ô nhiễm	Do tự nhiên, do chất thải sinh hoạt, do các hoạt động công nghiệp, nông nghiệp
Hậu quả	-Gây hậu quả cho sinh vật và đời sống con người như: +Thực vật sinh trưởng kém hoặc chết hàng loạt + Hệ sinh vật trong đất bị ảnh hưởng nghiêm trọng, thậm chí chết. + Ảnh hưởng đến sức khỏe con người, gia tăng các loại bệnh tật, thiếu hụt lương thực, thực phẩm, gây nghèo đói.
Quy trình công nghệ	

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2:

Tìm hiểu công nghệ vi sinh vật trong xử lý nước thải và làm sạch nước

Tiêu chí	Nội dung
Nguyên nhân gây ô nhiễm	-Nước thải công nghiệp, nước thải sinh hoạt, y tế, ... không qua xử lý, thải trực tiếp ra sông, suối, biển...
Hậu quả	-Ảnh hưởng xấu đến các sinh vật thủy sinh qua đó ảnh hưởng đến chuỗi thức ăn và ảnh hưởng đến sức khỏe con người. -Thậm chí gây chết hàng loạt sinh vật thủy sinh
Quy trình công nghệ	-Áp dụng đồng bộ các phương pháp vật lý, hóa học và sinh học. -Tuy nhiên có trường hợp chỉ có thể sử dụng biện pháp sinh học để xử lý: + Nước bị ô nhiễm do nồng độ chất hữu cơ quá cao thì xử lý lọc, lắng hiếu khí và kỵ khí nhờ các hệ VSV khác nhau. + Xử lý nước nhiễm kim loại nặng: VSV hấp thụ, liên kết hoặc chuyển hóa kim loại nhằm khử độc, tích tụ và tập trung kim loại, thuận lợi cho quá trình kết tủa, lắng và tách kim loại khỏi môi trường nước

+ Vòng mảnh ghép:

Câu 1: Nguyên lý chung của công nghệ vi sinh vật trong xử lý môi trường đất:

-Vi sinh vật sản xuất enzyme phân giải các chất độc hại hoặc tạo ra các ion làm tăng, giảm độ pH đất. Hoạt động của vi sinh vật đất giúp cho đất tơi xốp, thoáng khí, tăng phì nhiêu, ngoài ra còn góp phần làm cho thực vật sinh trưởng tốt hơn.

-Ngoài ra vi sinh vật có khả năng khử phèn, mặn và phân giải một số chất có ở phân bón vô cơ dư thừa trong đất

Câu 2: Ưu điểm của phương pháp cố định vi sinh vật

Vi sinh vật được bổ sung vào nước bị ô nhiễm sẽ làm giảm độc của chất gây ô nhiễm bằng các cơ chế: phân giải hiếu khí hoặc kỵ khí hợp chất hữu cơ thành CO₂ và nước làm giảm nồng độ chất hữu cơ trong nước; vi sinh vật hấp thụ, liên kết hoặc chuyển hóa kim loại nhằm khử độc, tích tụ và tập trung kim loại, thuận lợi cho quá trình kết tủa kim loại, lắng và tách kim loại khỏi môi trường nước.

- Sự cố định các vi sinh vật cho phép kiểm soát được các yếu tố tác động tới quá trình xử lý như tốc độ sục khí, tốc độ dòng chảy tương ứng với mật độ chất hữu cơ có trong nước thải.

d. Tổ chức hoạt động:

Hoạt động của giáo viên.	Hoạt động của học sinh.
Bước 1. Chuyển giao nhiệm vụ	
<p>* GV chiếu video 2 và các hình ảnh phần nội dung, yêu cầu:</p> <p>- HS hoạt động cá nhân: Đọc SGK chuyên đề KNTT mục I, II 65- 67</p> <p>- Hoạt động nhóm:</p> <p>+ Vòng 1: (vòng chuyên gia): GV chia lớp thành 6 nhóm và yêu cầu mỗi 3 nhóm hoàn thành phiếu học tập:</p> <p>Nhóm 1, 2, 3: Phiếu học tập số 1</p> <p>Nhóm 4, 5, 6: Phiếu học tập số 2</p> <p>+ Vòng 2: GV chia lại thành 6 nhóm mới: mỗi nhóm đều gồm các thành viên đến từ 6 nhóm vòng 1 và yêu cầu hS thảo luận trả lời 2 câu hỏi phần nội dung và ghi vào bảng nhóm</p>	Tiếp nhận nhiệm vụ học tập
Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ học tập:	
<p>Định hướng, giám sát:</p> <p>- Gv quan sát hoạt động của các nhóm và hướng dẫn các nhóm yêu.</p>	<p>- Cá nhân: Xem video quan sát các sơ đồ GV chiếu kết hợp đọc SGK chuyên đề KNTT mục I, II 65-67</p> <p>-Nhóm:</p> <p>+ Vòng 1: Các nhóm thực hiện thảo luận hoàn thành phiếu học tập vòng chuyên gia</p> <p>+Vòng 2: Các nhóm thảo luận trả lời các câu hỏi vòng mảnh ghép trên cơ sở các thành viên đến từ các nhóm vòng 1 chia sẻ các nội dung</p>
Bước 3. Báo cáo, thảo luận.	
<p>- Vòng 1: Hết thời gian quy định, gv yêu cầu</p>	<p>- Các nhóm nộp sản phẩm sau mỗi vòng cử</p>

<p>các nhóm HS nộp sản phẩm và cử đại diện nhóm 1, 4 trình bày, các nhóm còn lại nhận xét, bổ sung.</p> <p>- Vòng 2: GV yêu cầu nộp sản phẩm và cử đại diện 1 nhóm trình bày</p>	<p>đại diện trình bày sản phẩm của mình.</p> <p>- Các nhóm còn lại lắng nghe và bổ sung</p>
Bước 4. Kết luận, nhận định	
<p>- GV nhận xét sản phẩm, câu trả lời của các HS, nhóm HS và đưa ra kết luận</p>	<p>- Lắng nghe nhận xét và kết luận của GV</p>

***Kết luận:**

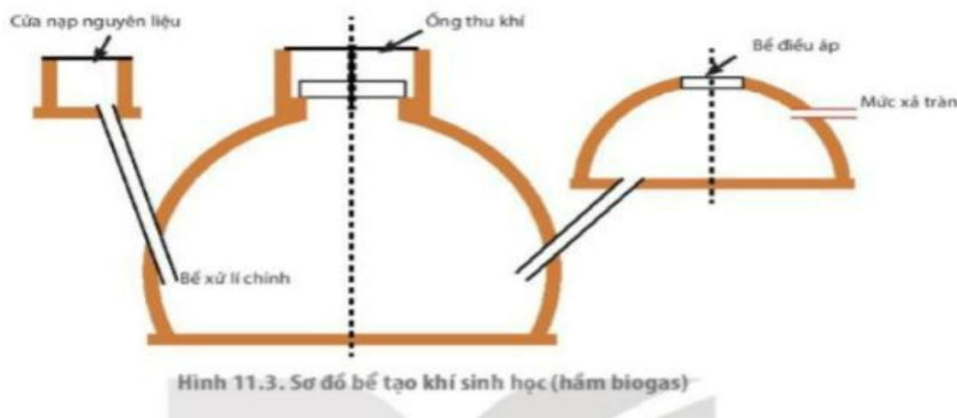
I. Công nghệ vi sinh vật trong xử lí môi trường đất, nước thải và làm sạch nước Phần sản phẩm

Hoạt động 2: Tìm hiểu công nghệ thu nhận khí sinh học

a. Mục tiêu: (3), (7), (8), (10), (11), (12).

b. Nội dung:

* Hoạt động cá nhân: Xem video 3 và quan sát hình ảnh kết hợp đọc SGK KNTT mục III trang 68,69



*HS hoạt động nhóm: Thảo luận nhóm trả lời 4 câu hỏi sau đây?

Câu 1: Khí sinh học là gì?

Câu 2: Khí sinh học có thể được hình thành trong điều kiện nào?

Câu 3: Nêu ví dụ về vi sinh vật có khả năng tạo khí sinh học.

Câu 4: Phân tích ưu điểm của công nghệ tạo khí sinh học bởi vi sinh vật.

c. Sản phẩm học tập: Các câu trả lời

Câu 1: Khí sinh học (biogas) là hỗn hợp khí thu được từ quá trình ứng dụng vi sinh vật trong xử lý môi trường. Hỗn hợp khí này gồm 58 – 75% methane, 25 – 42% carbon dioxide, một lượng nhỏ các khí khác (H_2S , NH_3 , H_2) và hơi nước.

Câu 2: Khí sinh học có thể được hình thành trong điều kiện vi sinh vật biến đổi các chất hữu cơ trong điều kiện kỵ khí.

Câu 3: Ví dụ về vi sinh vật có khả năng tạo khí sinh học: Các vi sinh vật có thể sinh trưởng và sinh sản được trong điều kiện kỵ khí như các chi Methanobacterium, Methanococcus, ...

Câu 4: Ưu điểm của công nghệ tạo khí sinh học bởi vi sinh vật:

- Tạo ra khí sinh học giá rẻ phục vụ nhu cầu sử dụng của con người (dùng làm chất đốt hoặc chuyển hóa thành điện năng).

- Sản xuất khí sinh học từ vi sinh vật không gây ô nhiễm môi trường mà còn góp phần làm giảm ô nhiễm môi trường do sử dụng nguyên liệu các chất thải hữu cơ.
- Sản phẩm phụ từ quá trình sản xuất khí sinh học có thể được sử dụng làm phân bón hữu cơ, có lợi ích về kinh tế, tăng giá trị sản xuất nông nghiệp.

d. Tổ chức hoạt động:

Hoạt động của giáo viên.	Hoạt động của học sinh.
Bước 1. Chuyển giao nhiệm vụ	
<ul style="list-style-type: none"> - GV yêu cầu HS đọc SGK mục IV trang 68, 69 SGK chuyên đề KNTT - GV chia lớp thành 6 nhóm và yêu cầu HS hoạt động nhóm (Sử dụng kỹ thuật khăn trải bàn), trả lời 4 câu hỏi phần nội dung. 	Tiếp nhận nhiệm vụ học tập
Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ học tập:	
Định hướng, giám sát:	<ul style="list-style-type: none"> - Cá nhân đọc SGK mục III trang 68, 69 SGK chuyên đề KNTT - HS thảo luận nhóm và phân công nhiệm vụ từng thành viên và thống nhất câu trả lời 4 câu hỏi GV nêu ghi vào bảng nhóm
Bước 3. Báo cáo, thảo luận.	
<ul style="list-style-type: none"> - GV yêu cầu đại diện một số nhóm trình bày câu trả lời 	<ul style="list-style-type: none"> - Các nhóm cử đại diện trình bày sản phẩm của mình. - Các nhóm còn lại lắng nghe và bổ sung
Bước 4. Kết luận, nhận định	
<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét đúng- sai câu trả lời của các nhóm và đưa ra câu trả lời chính xác, rồi kết luận 	<ul style="list-style-type: none"> - Lắng nghe nhận xét và kết luận của GV

***Kết luận:**

III. Công nghệ thu nhận khí sinh học

Phần sản phẩm

Hoạt động 3: Tìm hiểu công nghệ xử lí chất thải rắn

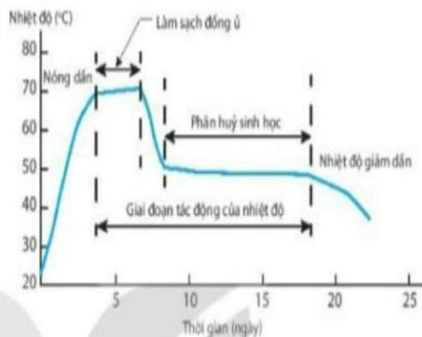
a. Mục tiêu: (4), (7), (8), (10), (11), (12).

b. Nội dung:

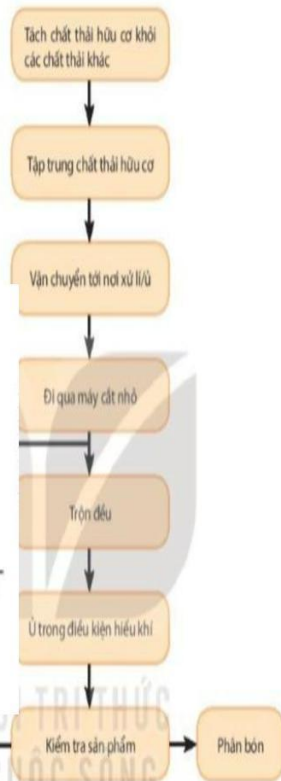
* Hoạt động cá nhân: Quan sát hình ảnh kết hợp đọc SGK chuyên đề KNTT mục IV trang 69-71



Chất thải hữu cơ
Chất thải khác



Hình 11.6. Đồ thị biểu diễn tương quan giữa thời gian và nhiệt độ trong quá trình ủ phân hữu cơ



Hình 11.5. Quy trình ủ phân hữu cơ

*HS hoạt động nhóm: Hoàn thành phiếu học tập số 3 sau đây:

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3

Tìm hiểu công nghệ vi sinh vật xử lý chất thải rắn

Thành phần hóa học chất thải rắn	
Quy trình công nghệ	
Sản phẩm sau công nghệ	
Mục đích của việc bổ sung gỗ vụn và bùn hoạt tính là gì?	
Các nhóm vi sinh vật tham gia	

c. Sản phẩm học tập: Đáp án:**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3**

Tìm hiểu công nghệ vi sinh vật xử lý chất thải rắn

Thành phần hóa học chất thải rắn	Chất vô cơ và chất hữu cơ
Quy trình công nghệ	Như hình 11.5
Mục đích của việc bổ sung gỗ vụn và bùn hoạt tính là gì?	Bổ sung vụn gỗ với mục đích cung cấp nguồn carbon cho vi sinh vật sử dụng, giúp tăng số lượng vi sinh vật phân giải chất hữu cơ. Bùn hoạt tính có chứa các chủng vi sinh vật có lợi trong việc xử lý ô nhiễm môi trường, do đó bổ sung bùn hoạt tính với mục đích cung cấp chủng vi sinh vật có khả năng phân giải chất thải hữu cơ.
Sản phẩm sau công nghệ	Khí sinh học (biogas), phân hữu cơ,..
Các nhóm vi sinh vật tham gia	Nhóm VSV ưa ấm, nhóm VSV chịu nhiệt và nhóm VSV ưa siêu nhiệt

d. Tổ chức hoạt động:

Hoạt động của giáo viên.	Hoạt động của học sinh.
Bước 1. Chuyển giao nhiệm vụ	
<ul style="list-style-type: none"> - GV yêu cầu HS quan sát các hình phần nội dung và đọc SGK mục IV trang 69- 71 SGK chuyên đề KNTT - GV chia lớp thành 6 nhóm và yêu cầu HS hoạt động nhóm (Sử dụng kỹ thuật khăn trải bàn) hoàn thành phiếu học tập số 3 	Tiếp nhận nhiệm vụ học tập
Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ học tập:	
Định hướng, giám sát:	<ul style="list-style-type: none"> - Cá nhân HS quan sát các hình phần nội dung và đọc SGK mục IV trang 69- 71 SGK chuyên đề KNTT - HS thảo luận nhóm: Phân công nhiệm vụ từng thành viên và thống nhất nội dung thảo luận ghi vào bảng nhóm
Bước 3. Báo cáo, thảo luận.	
<ul style="list-style-type: none"> - GV yêu cầu đại diện một số nhóm trình bày sản phẩm 	<ul style="list-style-type: none"> - Các nhóm cử đại diện trình bày sản phẩm của mình. - Các nhóm còn lại lắng nghe và bổ sung
Bước 4. Kết luận, nhận định	
<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét sản phẩm của các nhóm và đưa ra câu trả lời chính xác, rồi kết luận 	<ul style="list-style-type: none"> - Lắng nghe nhận xét và kết luận của GV

Kết luận:*IV. Công nghệ xử lý chất thải rắn****Phần sản phẩm****C. LUYỆN TẬP****1. Mục tiêu:** Trả lời được câu hỏi GV yêu cầu để khắc sâu mục tiêu (1), (2), (3), (4).**2. Nội dung:** Hoạt động cá nhân trả lời câu hỏi trắc nghiệm sau đây:

*** Trắc nghiệm:**

Câu 1. Tác nhân gây ô nhiễm môi trường là

- A. các hợp chất hữu cơ khó phân hủy hoặc các chất vô cơ có nồng độ cao.
- B. các hợp chất hữu cơ khó phân hủy.
- C. các chất vô cơ có nồng độ cao..
- D. các chất vô cơ có nồng độ cao khó phân hủy.

Câu 2: Những nguyên nhân gây ô nhiễm nguồn nước:

- A. Do nước thải công nghiệp thải trực tiếp ra sông, suối, biển
- B. Do nước thải công nghiệp, nước thải sinh hoạt, nước thải y tế,... không qua xử lí, thải trực tiếp ra sông, suối, biển
- C. Do nước thải sinh hoạt, nước thải y tế,... không qua xử lí, thải trực tiếp ra sông, suối, biển
- D. Do nước thải y tế,... không qua xử lí, thải trực tiếp ra sông, suối, biển

Câu 3: Khí sinh học có thể được hình thành trong điều kiện vi sinh vật biến đổi các chất hữu cơ trong môi trường

- A. Hiếu khí B. Hiếu khí và kỵ khí C. Kỵ khí D. Lên men

Câu 4: Ý nào **không phải** ưu điểm ứng dụng của công nghệ tạo khí sinh học bởi vi sinh vật sau:

- A. Tạo ra khí gas phục vụ nhu cầu sử dụng của con người (dùng làm chất đốt hoặc chuyển hóa thành điện năng).
- B. Không gây ô nhiễm môi trường mà còn góp phần làm giảm ô nhiễm môi trường do sử dụng nguyên liệu là các chất thải hữu cơ.
- C. Sản phẩm phụ từ quá trình sản xuất có thể được sử dụng làm phân bón hữu cơ, có lợi ích về kinh tế, tăng giá trị sản xuất nông nghiệp.
- D. Thay thế các loại khí từ nhiên liệu hóa thạch ngày càng cạn kiệt.

Câu 5: Theo em, để ứng dụng vi sinh vật trong phân hủy rác thải sinh hoạt, trước hết cần phải làm gì?

C. Sản phẩm học tập:

Đáp án câu hỏi:

1A, 2B, 3C, 4D

Câu 5: Để ứng dụng vi sinh vật trong phân hủy rác thải sinh hoạt, trước hết cần phân loại rác thải vô cơ và hữu cơ vì rác thải vô cơ và hữu cơ đòi hỏi các biện pháp khác nhau. Việc phân loại rác thải giúp nâng cao hiệu quả xử lí.

4. Tổ chức hoạt động:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV yêu cầu HS trả lời nhanh các câu hỏi trắc nghiệm phần nội dung
- HS nhận nhiệm vụ: trả lời các câu hỏi trong thời gian 5 phút

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS suy nghĩ trả lời theo hình thức vấn đáp.

Bước 3: Báo cáo kết quả: Câu trả lời của HS.

Bước 4: Kết luận và nhận định: Gv đánh giá, điều chỉnh và đưa đáp án.

D. VẬN DỤNG

1. Mục tiêu: (6), (7), (8), (9), (10), (11), (12).

- HS hoạt động cá nhân về nhà:

+ Trả lời các câu hỏi 1, 2, 3, 4, 5 sách chuyên đề KNTT trang 72.

3. Sản phẩm học tập: Đáp án các câu hỏi:

Câu 1: Các vi sinh vật có khả năng xử lí nước và đất bị nhiễm dầu là những vi sinh vật có khả năng phân hủy dầu (theo cơ chế phân hoá mạch carbon hoặc hấp thụ dầu) như

Chryseobacterium deßuvii, Chryseobacterium gleum, Pseudomonas Sp., Candida tropicalis;...

Câu 2: Để xử lý ô nhiễm môi trường đất bằng vi sinh vật, cần bổ sung thêm dinh dưỡng N, C, P, O với mục đích cung cấp dinh dưỡng cho vi sinh vật sinh trưởng, tăng số lượng tế bào giúp quá trình phân giải diễn ra nhanh hơn. O₂ được cung cấp cho các vi sinh vật hiếu khí hoạt động hiệu quả.

1. Một số vi sinh vật có khả năng phân huỷ thuốc trừ sâu, thuốc diệt cỏ: Agrobacterium radiobacter, Pseudomonas, Alcaligenes, Streptomyces,...

2. ứng dụng công nghệ vi sinh vật trong sản xuất khí sinh học mang lại các lợi ích:

- Tạo ra khí sinh học, phục vụ nhu cầu sử dụng của con người (dùng làm chất đốt hoặc chuyển hoá thành điện năng).

- Rác thải sau khi xử lý được sử dụng làm phân bón hữu cơ, có lợi ích về kinh tế, tăng giá trị sản xuất nông nghiệp; góp phần hạn chế ô nhiễm môi trường do chất thải hữu cơ.

Câu 4: Các lợi ích từ việc ứng dụng công nghệ vi sinh vật trong sản xuất khí sinh học:

- Tạo ra khí sinh học phục vụ nhu cầu sử dụng của con người như dùng làm khí đốt hoặc chuyển hóa thành điện năng.

- Các sản phẩm phụ từ quá trình sản xuất khí sinh học có thể được dùng làm phân bón hữu cơ, giúp gia tăng giá trị nông nghiệp.

- Góp phần làm giảm thiểu ô nhiễm môi trường do chất thải hữu cơ.

Câu 5: Quá trình ủ phân hữu cơ theo hình 11.5 có

*Ưu điểm:

- Dễ thực hiện.

- Giảm thiểu rác thải hữu cơ, góp phần hạn chế ô nhiễm môi trường.

- Tạo ra phân bón hữu cơ, có ý nghĩa về mặt kinh tế.

*Nhược điểm:

- Thời gian xử lý lâu.

- Cần phải thường xuyên kiểm tra và có biện pháp điều chỉnh phù hợp các yếu tố như nhiệt độ, độ ẩm, pH, ... đặc biệt là nhiệt độ.

4. Tổ chức hoạt động:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: HS nhận nhiệm vụ trả lời câu hỏi trong phần nội dung.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: - Về nhà:

- HS suy nghĩ vận dụng kiến thức đã học và trả lời câu hỏi.

Bước 3: Báo cáo kết quả: - Mỗi HS nộp câu trả lời vào tiết học sau

Bước 4: Kết luận và nhận định: Gv đánh giá, điều chỉnh và đưa đáp án.