

**Trường THPT Đỗ Đăng Tuyển**  
**Giáo viên soạn: Phan Thị Hương**  
**Lớp dạy : 10/4**  
**Thời gian thực hiện: Tuần học 26**  
**Tiết: 26**

**Chuyên đề 3: CÔNG NGHỆ VI SINH VẬT TRONG**  
**XỬ LÝ Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG**  
**Bài 9. VAI TRÒ CỦA VI SINH VẬT TRONG XỬ LÝ**  
**Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG**

**1. Kiến thức:**

- Nêu được vai trò của vi sinh vật trong xử lý ô nhiễm môi trường

**2. Năng lực:**

| Năng lực                           | Mục tiêu                                                                                                                     | Mã hóa |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| <b>NĂNG LỰC ĐẶC THÙ</b>            |                                                                                                                              |        |
| Nhận thức sinh học                 | - Nêu được vai trò của vi sinh vật trong xử lý ô nhiễm môi trường                                                            | (1)    |
| Tìm hiểu thế giới sống             | Khảo sát và thu thập được dữ liệu về tình hình ô nhiễm môi trường ở địa phương                                               | (2)    |
| Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học | - Đánh giá được vai trò của vi sinh vật trong xử lý ô nhiễm môi trường                                                       | (3)    |
| <b>NĂNG LỰC CHUNG</b>              |                                                                                                                              |        |
| 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.              | (4)    |
| 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. | (5)    |
| Giải quyết vấn đề và sáng tạo      | Đề xuất được được ý tưởng về ứng dụng của vi sinh vật trong xử lý ô nhiễm môi trường ở địa phương                            | (6)    |

**3. Phẩm chất**

|             |                                                                                                                           |     |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Chăm chỉ    | Có tinh thần tự học, ham học hỏi và hứng thú tìm hiểu về công nghệ vai trò của vi sinh vật trong xử lý ô nhiễm môi trường | (7) |
| Trách nhiệm | Tích cực, tự giác tham gia hoạt động chung của nhóm, nhắc nhở thành viên trong nhóm hoàn thành nhiệm vụ chung.            | (8) |
| Trung thực  | Có ý thức báo cáo chính xác, khách quan về kết quả đã làm                                                                 | (9) |

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU:**

**1. Giáo viên:**

- Hình 5.1: hệ Hệ thống CRISPR/Cas9, 5.2: Mô hình và cơ chế hoạt động của enzyme theo CoShland, hình 5.3: Mô hình hoạt động của enzyme dị lập thể
- Các hình ảnh khác về thành tựu enzyme qua các thời kỳ
- Video 1: Nuôi lợn có bể biogas: Lợi ích không ngờ: <https://youtu.be/RI44MhoQpOU>.
- Video 2: Xử lý rác thải hữu cơ thành phân mùn: <https://youtu.be/M3ym2JjuPfY>

## 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 công nghệ vi sinh vật trong xử lý ô nhiễm môi trường.

#### 2. Nội dung:

- HS hoạt động cá nhân: Xem đoạn video 1 và trả lời câu hỏi:  
Em hãy cho biết lợi ích của việc sử dụng hầm biogas trong chăn nuôi lợn? Vì sao phân lại biến đổi được thành khí đốt?

#### 3. Sản phẩm học tập: Dự kiến câu trả lời của học sinh

- Không gây ô nhiễm môi trường
- Do vi sinh vật phân giải chất hữu cơ thành khí sinh học

#### 4. Tổ chức hoạt động:

##### Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ :

- GV chiếu video 1 và yêu cầu HS xem đoạn video, sau đó trả lời câu hỏi:

Em hãy cho biết lợi ích của việc sử dụng hầm biogas trong chăn nuôi lợn? Vì sao phân lại biến đổi được thành khí đốt?

- HS nhận nhiệm vụ

##### Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS xem video và suy nghĩ câu trả lời cho câu hỏi GV nêu trên cơ sở hiểu biết của mình

**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 vi sinh vật trong xử lý ô nhiễm kim loại nặng

**a. Mục tiêu:** (1), (4), (5), (7), (8), (9).

#### b. Nội dung:

- HS hoạt động cá nhân: Đọc SGK chuyên đề KNTT mục I và nghiên cứu bảng 9 ( trang 56, 57, 58),

**Bảng 9. Giới hạn tối đa hàm lượng tổng số của một số kim loại nặng trong tầng đất mặt\***

Đơn vị tính: mg/kg đất khô

| TT | Thông số | Đất nông nghiệp | Đất lâm nghiệp | Đất dân sinh | Đất công nghiệp | Đất thương mại, dịch vụ |
|----|----------|-----------------|----------------|--------------|-----------------|-------------------------|
| 1  | As       | 15              | 20             | 15           | 25              | 20                      |
| 2  | Cd       | 1,5             | 3              | 2            | 10              | 5                       |
| 3  | Pb       | 70              | 100            | 70           | 300             | 200                     |
| 4  | Cr       | 150             | 200            | 200          | 250             | 250                     |
| 5  | Cu       | 100             | 150            | 100          | 300             | 200                     |
| 6  | Zn       | 200             | 200            | 200          | 300             | 300                     |

- HS hoạt động nhóm trả lời câu hỏi:

**Câu 1:** Nguyên nhân nào dẫn đến môi trường bị ô nhiễm kim loại nặng?

**Câu 2:** Để xử lý ô nhiễm kim loại nặng bằng phương pháp sử dụng vi sinh vật, cần lựa chọn nhóm vi sinh vật có đặc điểm gì?

**Câu 3:** Nêu tên một số vi sinh vật điển hình có khả năng làm giảm ô nhiễm kim loại nặng trong môi trường.

**b. Sản phẩm học tập:** Các câu trả lời cho câu hỏi GV nêu:

**Câu 1:** Nguyên nhân môi trường bị ô nhiễm kim loại nặng:

- Nhiều ngành sản xuất công nghiệp thải ra ngoài môi trường các loại rác thải, nước thải chứa các kim loại nặng chưa qua xử lý.

- Hoạt động y tế, nông nghiệp hay sinh hoạt hằng ngày cũng thải ra môi trường nhiều loại chất thải như dư lượng các loại hoá chất xét nghiệm và điều trị, thuốc bảo vệ thực vật,...

**Câu 2.** Các vi sinh vật được sử dụng trong xử lý kim loại nặng cần có khả năng hấp thụ, lưu giữ, thay đổi trạng thái điện tích kim loại nặng bằng cách liên kết các kim loại trong tế bào, kết tủa, tích tụ hoặc đóng gói các ion kim loại nặng trong màng nhầy bên ngoài tế bào, giúp chuyển hoá ion kim loại nặng thành dạng không độc và giảm hàm lượng của chúng trong môi trường.

**Câu 3:** Một số vi sinh vật điển hình có khả năng làm giảm ô nhiễm kim loại nặng:

Một số vi khuẩn: *Bacillus cereus*, *Enterobacter cloacae*, *Thiobacillus ferrooxydans*,...

Một số nấm: *Penicillium chrysogenum*, *Aspergillus niger*,...

**d. Tổ chức hoạt động:**

| Hoạt động của giáo viên.                                                                                                                                                                                                                                   | Hoạt động của học sinh.                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bước 1. Chuyển giao nhiệm vụ</b>                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- GV chiếu hình ảnh phần nội dung và yêu cầu HS đọc SGK mục I trang 56-58 SGK chuyên đề KNTT</li> <li>- GV yêu cầu HS hoạt động nhóm ( Sử dụng kỹ thuật khăn trải bàn), trả lời 3 câu hỏi phần nội dung.</li> </ul> | Tiếp nhận nhiệm vụ học tập                                                                                                                                    |
| <b>Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ học tập:</b>                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                               |
| <b>Định hướng, giám sát:</b>                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cá nhân quan sát hình ảnh và đọc SGK ở nhà và tại lớp.</li> <li>- HS thảo luận nhóm và phân công nhiệm vụ</li> </ul> |

|                                                                                                |                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                | từng thành viên và thống nhất câu trả lời 3 câu hỏi GV nêu ghi vào bảng nhóm                   |
| <b>Bước 3. Báo cáo, thảo luận.</b>                                                             |                                                                                                |
| - GV yêu cầu đại diện một số nhóm trình bày câu trả lời                                        | - Các nhóm cử đại diện trình bày sản phẩm của mình.<br>- Các nhóm còn lại lắng nghe và bổ sung |
| <b>Bước 4. Kết luận, nhận định</b>                                                             |                                                                                                |
| - GV nhận xét đúng- sai câu trả lời của các nhóm và đưa ra câu trả lời chính xác, rồi kết luận | - Lắng nghe nhận xét và kết luận của GV                                                        |

**\*Kết luận:**

**I. Vi sinh vật trong xử lý kim loại nặng**

**Phần sản phẩm**

**Hoạt động 2: Tìm hiểu vi sinh vật trong xử lý chất thải hữu cơ**

**a. Mục tiêu:** (1), (2), (4), (5), (7), (8), (9).

**b. Nội dung:**

- Hoạt động cá nhân: Đọc SGK KNTT chuyên đề mục II trang 59-60, quan sát hình sau và xem video 2 về xử lý rác thải tại Hải Phòng:



|                       |                                         |                                                  |                                   |
|-----------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------|
| a) Rác thải sinh hoạt | b) Nước thải từ nhà máy sản xuất dầu cọ | c) Bã mía-rác thải từ quy trình sản xuất mật mía | Đốt rom rạ gây ô nhiễm môi trường |
|-----------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------|

### Hình 9.1. Một số nguồn chất thải hữu cơ

- Hoạt động nhóm: Hoàn thành phiếu học tập sau:

Phiếu học tập số 1: Tìm hiểu về vi sinh vật trong xử lý chất thải hữu cơ :

| Nguồn chất thải hữu cơ | Cách phân hủy của vi sinh vật | Sản phẩm của quá trình phân hủy |
|------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
|                        |                               |                                 |

Trả lời câu hỏi:

**Câu 1:** Nêu một số ứng dụng của vi sinh vật trong xử lý ô nhiễm môi trường, cải tạo môi trường và ứng dụng tạo sản phẩm hữu ích trong cuộc sống.

**Câu 2:** Liên hệ thực tế với tình hình thu gom rác thải tại nơi ở của mình.

(Thu gom như thế nào? Gia đình em tập kết rác thải như thế nào? Có phân loại không? Nếu có, rác được chia thành các loại nào? Tại sao phải phân loại rác thải tại nguồn<sup>7</sup>. SUU tập hình ảnh về việc phân loại rác thải tại nguồn để minh họa

**Câu 3:** Các công ty sẽ xử lý rác theo hướng nào? Theo em các rác thải hữu cơ đó có thể dùng để làm gì?

#### c. Sản phẩm:

Phiếu học tập số 1: Tìm hiểu về vi sinh vật trong xử lý chất thải hữu cơ :

| Nguồn chất thải hữu cơ                                                                       | Cách phân hủy của vi sinh vật                                                                                                                                                                                                                              | Sản phẩm của quá trình phân hủy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rác thải sinh hoạt; chất thải trong quá trình chế biến sản phẩm từ trồng trọt, chăn nuôi;... | Vi sinh vật có khả năng tiết enzyme ra ngoài môi trường để phân giải các chất thải hữu cơ phức tạp như cellulose, tinh bột, protein, lipid,.. thành các chất hữu cơ đơn giản, sau đó mới hấp thụ các chất này vào cơ thể, cung cấp cho các hoạt động sống. | Các chất thải hữu cơ chủ yếu là sinh khối thực vật với thành phần cellulose và pectin chiếm tỉ lệ lớn. Ngoài ra, trong chất thải hữu cơ có thể chứa các protein phức tạp, các chất béo,.. Các enzyme do vi sinh vật tiết ra sẽ phân hủy các chất thải hữu cơ phức tạp thành các sản phẩm chính là các đường đơn, các amino acid, các acid béo, cung cấp nguyên liệu và năng lượng cho vi sinh vật sinh trưởng và các sản phẩm trung gian có lợi cho con người. |

Trả lời câu hỏi: Một số ứng dụng:

**Câu 1:** - Xử lý chất thải trồng trọt như rơm rạ, bã mía, thân cây ngô, vỏ trái, ... thành phân bón hữu cơ, còn công nghiệp hay cơ chất trồng nấm,...

- Xử lý chất thải chăn nuôi, rác thải sinh hoạt hữu cơ, sinh khối thực vật thành khí sinh học dùng làm nhiên liệu hoặc sản xuất chất tẩy rửa hữu cơ giúp giảm ô nhiễm môi trường và mang lại lợi ích kinh tế.

**Câu 2:** Trả lời đúng thực tế của gia đình

**Câu 3:** - Các công ty xử lý: Trả lời theo thực tế của công ty xử lý rác thải

- Rác thải hữu cơ có thể được xử lý để tạo ra các sản phẩm hữu ích:

- + Hàm bio ga tạo nhiên liệu đun nấu
- + Phân bón vi sinh vật, làm túi đựng đồ thay thế túi nilon

#### **d. Tổ chức hoạt động:**

| <b>Hoạt động của giáo viên.</b>                                                                                                                                  | <b>Hoạt động của học sinh.</b>                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bước 1. Chuyển giao nhiệm vụ</b>                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                      |
| -GV yêu cầu HS đọc SGK chuyên đề KNTT trang 59, 60, sau đó chiếu hình ảnh và video phần nội dung, yêu cầu HS xem và hoạt động nhóm hoàn thành phiếu học tập số 1 | -Tiếp nhận nhiệm vụ học tập                                                                                                                                                                          |
| <b>Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ học tập:</b>                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                      |
| <i>Định hướng, giám sát</i>                                                                                                                                      | - Cá nhân HS đọc SGK chuyên đề KNTT trang sau đó quan sát hình ảnh, xem video, thảo luận nhóm: Phân công nhiệm vụ cho mỗi thành viên rồi tổng hợp và thống nhất ý kiến hoàn thành phiếu học tập số 1 |
| <b>Bước 3. Báo cáo, thảo luận.</b>                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                      |
| - GV yêu cầu đại diện 1-2 nhóm trình bày sản phẩm, các nhóm khác theo dõi và nhận xét, so sánh với sản phẩm của nhóm mình                                        | - Đại diện nhóm trình bày sản phẩm<br>- Các HS khác cho ý kiến và câu hỏi phản biện.                                                                                                                 |
| <b>Bước 4. Kết luận, nhận định</b>                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                      |
| - GV củng cố ý kiến thảo luận, bổ sung, kết luận                                                                                                                 | - Lắng nghe nhận xét và kết luận của GV                                                                                                                                                              |

#### **\*Kết luận:**

### **II. Vi sinh vật trong xử lý chất thải hữu cơ**

Câu trả lời phần sản phẩm

### **C. LUYỆN TẬP**

**1. Mục tiêu:** Trả lời được câu hỏi GV yêu cầu để khắc sâu mục tiêu (1), (2).

**2. Nội dung:** Hoạt động cặp đôi trả lời câu hỏi 1 phần luyện tập và vận dụng SGK chuyên đề KNTT trang 60

\*Trắc nghiệm:

**Câu 1:** Nguồn chất thải cơ phổ biến gồm:

- Rác thải sinh hoạt; chất thải trong quá trình chế biến sản phẩm từ trồng trọt, chăn nuôi;...
- Kim loại nặng; chất thải trong quá trình chế biến sản phẩm từ trồng trọt, chăn nuôi;.
- Chất thải trong quá trình chế biến sản phẩm từ trồng trọt, chăn nuôi;.
- Rác thải sinh hoạt; rác thải từ các nhà máy khu công nghiệp.

**Câu 2:** Cho các hoạt động sau đây

- Sản xuất công nghiệp thải ra ngoài môi trường các loại rác thải, nước thải chưa qua xử lý.
- Hoạt động y tế thải ra các rác thải y tế.

3. Sản xuất nông nghiệp có sử dụng thuốc bảo vệ thực vật hóa học.
  4. Chất thải sinh hoạt hằng của con người
  5. Trồng cây bằng phương pháp thủy canh có kiểm soát chặt chẽ.
- Mấy hoạt động có thể gây ô nhiễm kim loại nặng:

A. 2.                                      B. 3.                                      C. 4.                                      D. 5.

**Câu 3:** Vi sinh vật phân hủy chất hữu cơ bằng cách nào?

- A. Hấp thụ các chất thải hữu cơ phức tạp vào cơ thể vi sinh vật rồi tiết enzyme phân giải thành các chất đơn giản.
- B. Hấp thụ các chất hữu cơ phức tạp vào cơ thể rồi tổng hợp thành chất sống cho cơ thể vi sinh vật.
- C. Hấp thụ các chất thải hữu cơ phức tạp vào cơ thể vi sinh vật rồi tiết enzyme phân giải thành các chất đơn giản, tạo năng lượng cho hoạt động sống của vi sinh vật.
- D. Tiết enzyme ra ngoài môi trường để phân giải các chất thải hữu cơ phức tạp thành các chất hữu cơ đơn giản, rồi hấp thụ các chất này vào cơ thể.

**Câu 4:** Các bước để đánh giá đất có bị ô nhiễm kim loại nặng hay không theo thứ tự:

1. So sánh với bảng tiêu chuẩn.
2. Tiến hành theo dõi, phân tích hàm lượng các kim loại nặng có trong đất để xác định hàm lượng cụ thể,
3. Kết luận bị ô nhiễm khi: Hàm lượng vượt quá giới hạn cho phép; Kết luận chưa bị ô nhiễm khi: Hàm lượng dưới giới hạn cho phép.
4. Kết luận bị ô nhiễm khi: Hàm lượng bằng giới hạn cho phép; Kết luận chưa bị ô nhiễm khi: Hàm lượng dưới giới hạn cho phép.

A. 1, 2, 3.                                      B. 2, 1, 3.                                      C. 2, 1, 4.                                      D. 1, 2, 4.

**Câu 5:** Môi trường bị ô nhiễm khi... ,gây tác hại tức thời hoặc lâu dài tới sức khỏe con người, các loài sinh vật và các điều kiện sống khác. Dấu “... “là:

- A. các tính chất hoá học, sinh học của môi trường bị thay đổi
- B. các tính chất vật lí, hoá học của môi trường bị thay đổi
- C. các tính chất vật lí, hoá học, sinh học của môi trường bị thay đổi
- D. các tính chất sinh học của môi trường bị thay đổi

**\*Tự luận:**

**Câu 1:** Căn cứ vào những tiêu chí nào để xác định được môi trường đất bị nhiễm kim loại nặng?

**C. Sản phẩm học tập:**

*Trả lời được câu hỏi:*

*-Trắc nghiệm: 1A, 2C, 3D, 4B, 5C.*

*- Tự luận:*

**Câu 1.** Một môi trường được gọi là ô nhiễm khi các tính chất vật lí, hoá học, sinh học của môi trường bị thay đổi, gây tác hại tức thời hoặc lâu dài tới sức khỏe con người, các loài sinh vật và các điều kiện sống khác.

- Muốn xác định đất có bị ô nhiễm kim loại nặng hay không phải tiến hành theo dõi, phân tích hàm lượng các kim loại nặng có trong đất để xác định hàm lượng cụ thể, sau đó so sánh

với bảng tiêu chuẩn. Nếu hàm lượng vượt quá giới hạn cho phép thì đất bị ô nhiễm kim loại nặng, gây ảnh hưởng xấu đến sự sinh trưởng, phát triển của nhiều loài sinh vật, trong đó có con người.

#### **4. Tổ chức hoạt động:**

##### **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**

- GV chiếu câu hỏi 1, phân luyện tập và vận dụng SGK KNTT trang 60 và yêu cầu HS hoạt động cặp đôi trả lời câu hỏi
- HS nhận nhiệm vụ.

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** HS thảo luận cặp đôi và trả lời vào phiếu cá nhân.

**Bước 3: Báo cáo kết quả:** GV yêu cầu 1 số cặp đôi trả lời câu hỏi.

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

### **D. VẬN DỤNG**

**1. Mục tiêu:** (3), (4), (5), (6), (7), (8), (9).

#### **2. Nội dung:**

- HS hoạt động cá nhân về nhà: Trả lời các câu hỏi 2, 3 phân luyện tập và vận dụng SGK chuyên đề KNTT trang 60

**Câu 2:** Em hãy cho biết một số sản phẩm trong đời sống hằng ngày là kết quả của xử lý chất thải hữu cơ bởi vi sinh vật.

**Câu 3:** Phân tích những Ưu điểm của việc xử lý các chất thải trong trồng trọt (rơm rạ, thân cây ngô,...) bằng ứng dụng công nghệ vi sinh so với việc xử lý bằng cách đốt các chất thải trên.

#### **1. Sản phẩm học tập:**

Câu trả lời cho các câu hỏi:

**Câu 2:** Các ứng dụng được nêu trong SGK về xử lý, cải tạo môi trường đất, nước bị ô nhiễm, xử lý chất thải hữu cơ rắn để làm phân bón, ethanol,...

**Câu 3:** HS cần trình bày được kết quả của quá trình đốt là gì, nguy cơ gây ô nhiễm ra sao. Ngược lại, với phương pháp xử lý vi sinh, kết quả của quá trình là gì (một số sản phẩm theo các quy trình trong SGK); so sánh về thời gian, tác động tới môi trường, hiệu quả kinh tế, kỹ thuật sử dụng để thấy Ưu, nhược điểm của các phương pháp.

-Hoạt động đốt phần thừa của cây trồng:

+ Khói bụi và 1 số chất sinh ra làm ô nhiễm môi trường

+ Ảnh hưởng sức khỏe con người và vật nuôi

-Quá trình sản xuất phân bón hữu cơ vi sinh từ chất thải trồng trọt vừa có tác dụng bảo vệ môi trường, vừa tạo ra phân bón chất lượng phục vụ cho trồng trọt.

Bảng so sánh:

|                | <b>Xử lý chất thải bằng vi sinh vật</b>                                                                  | <b>Xử lý chất thải bằng cách đốt</b> |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>Ưu điểm</b> | Không gây ô nhiễm môi trường<br>Có thể tạo ra các sản phẩm có giá trị kinh tế phục vụ đời sống con người | Thời gian xử lý nhanh, chi phí thấp  |
| <b>Nhược</b>   | Thời gian xử lý lâu, chi phí tốn kém.                                                                    | Gây ô nhiễm môi trường               |

|      |  |                                                                         |
|------|--|-------------------------------------------------------------------------|
| điểm |  | Không tạo ra các sản phẩm có giá trị kinh tế phục vụ đời sống con người |
|------|--|-------------------------------------------------------------------------|

#### 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.