**CHUYÊN ĐỀ CÔNG NGHỆ VI SINH VẬT**

**Môn học: Sinh học 10**

**I. MỤC TIÊU**

**1. Về kiến thức**

Học sinh có khả năng:

- Kể tên được một số thành tựu hiện đại của công nghệ vi sinh vật.

- Phân tích triển vọng của công nghệ vi sinh vật trong tương lai.

- Kể tên một số ngành nghề liên quan đến công nghệ vi sinh vật và triển vọng phát triển của ngành nghề đó.

- Thực hiện dự án hoặc đề tài tìm hiểu về các sản phẩm công nghệ vi sinh vật.

**2. Về năng lực**

- *Nhận thức sinh học*: Kể tên được một số thành tựu hiện đại của công nghệ vi sinh vật, phân tích được triển vọng của công nghệ vi sinh vật trong tương lai.

- *Tự chủ và tự học*: HS tìm tòi, nghiên cứu kết hợp với hoạt động nhóm kể tên được một số thành tựu hiện đại của công nghệ vi sinh vật, trình bày được một số ứng dụng vi sinh vật trong thực tiễn; tự tìm tòi kết hợp hoạt động nhóm thực hiện được dự án hoặc đề tài tìm hiểu về các sản phẩm công nghệ vi sinh vật, làm được tập san các bài viết, tranh ảnh về công nghệ vi sinh vật.

- *Giao tiếp và hợp tác*: HS tương tác trong hoạt động nhóm để phân tích triển vọng công nghệ vi sinh vật trong tương lai, kể tên một số ngành nghề liên quan đến công nghệ vi sinh vật và phát triển của ngành nghề đó.

**3. Về phẩm chất**

- *Chăm chỉ*: HS chăm chỉ nghiên cứu bài học, tích cực tham gia vào các hoạt động nhằm phân tích vai trò của vi sinh vật, kể tên được một số thành tựu hiện đại của công nghệ vi sinh vật.

- Yêu thích, tìm tòi, phát triển kiến thức sinh học.

**II. Phương pháp dạy học**

- Phương pháp thuyết trình, phương pháp trực quan hỏi đáp

- Phương pháp dạy học dự án.

**IV. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**1. Hoạt động 1: “Khởi động: Công nghệ vi sinh vật là gì?”**

a) Mục tiêu: Khơi gợi hứng thú của HS về công nghệ vi sinh vật.

b) Nội dung:

HS chơi trò chơi “Cuộc đua vịt vàng” để củng cố bài cũ và gợi mở cho kiến thức bài mới.

c) Sản phẩm:

HS trả lời được câu hỏi số 3/tr123 SGK: “Bạn A bị nhiễm trùng vết thương ở tay, mẹ bạn đã lấy thuốc kháng sinh đang còn của anh trai A cho bạn uống. Bạn A nhất quyết không uống và yêu cầu đi bác sĩ để lấy thuốc. Theo em, bạn A làm đúng hay sai?”

Trả lời: “Không được lạm dụng kháng sinh để tránh hiện tượng kháng kháng sinh. Cần uống kháng sinh theo chỉ định của bác sĩ.”

Cơ sở khoa học của công nghệ vi sinh vật: dựa trên các đặc điểm của vi sinh vật: kích thước hiển vi, tốc độ trao đổi chất với môi trường nhanh, sinh trưởng và sinh sản nhanh, có hình thức dinh dưỡng đa dạng.

d) Tổ chức thực hiện:

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của giáo viên** | **Hoạt động của học sinh** |
| ***Bước 1. Giao nhiệm vụ học tập*** | |
| GV giới thiệu HS chơi trò chơi “Cuộc đua vịt vàng”. Luật chơi: Mỗi con vịt đại diện cho một học sinh (đã được đánh STT tương ứng DS lớp). Chú vịt nào về đích trước thì HS có STT tương ứng sẽ trả lời câu hỏi. | HS chú ý lắng nghe. |
| ***Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ học tập*** | |
| GV cho HS chơi trò chơi | HS quan sát, suy nghĩ để trả lời. |
| ***Bước 3. Báo cáo, thảo luận*** | |
| HS trả lời ngẫu nhiên theo kết quả trò chơi. | HS: trả lời, đảm bảo hai ý: Không được lạm dụng kháng sinh và cần đến bác sĩ để lấy thuốc uống theo chỉ định. |
| ***Bước 4. Kết luận, nhận định*** | |
| GV: Kháng sinh là một thành tựu của công nghệ vi sinh. Bên cạnh thành tựu này, công nghệ vi sinh còn vô số những thành tựu to lớn khác. GV dẫn giải về cơ sở khoa học của công nghệ vi sinh. | HS lắng nghe, theo dõi. |

**2. Hoạt động 2: Tìm hiểu về công nghệ vi sinh vật**

***2.2. Tìm hiểu về một số thành tựu hiện đại của công nghệ vi sinh vật***

a) Mục tiêu: HS hoạt động nhóm, hoàn thành dự án của nhóm mình.

b) Nội dung:

Chuẩn bị dự án: Trước tiết 1, GV giao nhiệm vụ dự án cho 4 nhóm học sinh. Mỗi nhóm đóng vai như một nhóm nghiên cứu sản phẩm của phòng chiến lược kinh doanh của công ty vi sinh TVG Company. Trong đó, mỗi nhóm chọn 1 hướng ứng dụng của công nghệ vi sinh và đề xuất sản phẩm. Trong tiết 1, các nhóm báo cáo về hướng nghiên cứu và sản phẩm đề xuất của mình. Sau tiết 1, các nhóm đánh giá và chọn sản phẩm khả thi nhất để cả lớp cùng thực hiện làm sản phẩm. Mỗi nhóm HS chuẩn bị dự án trong 1 tuần, và có khoảng 10 phút để báo cáo kết quả nghiên cứu.)

Các nhóm báo cáo về sản phẩm mình làm trong tiết 2.

c) Sản phẩm: Bài ppt dự kiến sản phẩm và kết quả phiếu học tập.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP: MỘT SÓ ỨNG DỤNG CỦA VI SINH VẬT**  Nghiên cứu mục II. Một số ứng dụng của vi sinh vật (SGK 10, tr 124,125) hãy hoàn thành bảng sau:   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Tên thành tựu** | **Nội dung** | **Đánh giá** | | Trong nông nghiệp | Cơ sở khoa học: Dựa vào hoạt động ………………………..  ……………… hoặc …………………………………………...  của vi sinh vật trong chế phẩm sinh học.  - Thành tựu: Sản xuất …………………….. hoặc ………  ………………………sâu thân thiện môi trường từ vi sinh vật.  - Ví dụ: Phân hữu cơ vi sinh, thuốc trừ sâu vi sinh từ *Bacillus thuringiensis.* |  | | Trong công nghiệp thực phẩm | - Cơ sở khoa học: Dựa vào khả năng sản xuất ……………….. …………… hoặc khả năng ……………………… chất trong lên men của vi sinh vật.  - Thành tựu: Sản xuất thức ăn, nước uống lên men…  - Ví dụ: ……………………………………………………… |  | | Trong y học | - Cơ sở khoa học: Dựa vào các hoạt tính sinh học có trong vi sinh vật để sản xuất kháng sinh chữa bệnh.  - Thành tựu: Tạo …………………………………………….  …………………………………………  - Ví dụ: ……………………………………………………… |  | | Trong xử lí ô nhiễm môi trường | - Cơ sở khoa học: Dựa vào hoạt động ………………………... …………………………….của vi sinh vật để xử lí rác hữu cơ, làm sạch nước…  - Thành tựu: Tạo các chế phẩm sinh học bảo vệ môi trường như: ……………………………………………………….  - Ví dụ: Vi khuẩn……………………………………………. |  | |

d) Tổ chức thực hiện:

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của giáo viên** | **Hoạt động của học sinh** |
| ***Bước 1. Giao nhiệm vụ học tập*** | |
| GV giao nhiệm vụ dự án cho HS trong tuần trước đó, theo dõi và quan sát phần làm việc của học sinh. | HS chia nhóm và nhiệm vụ thành viên trong nhóm. |
| ***Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ học tập*** | |
| GV quan sát, theo dõi và hướng dẫn các nhóm hoạt động, nhắc nhở các lỗi sai, khen thưởng các điểm tốt của mỗi nhóm. | HS hoạt động theo nhóm, thực hiện nhiệm vụ được giao. |
| ***Bước 3. Báo cáo, thảo luận*** | |
| GV tổ chức buổi báo cáo như một buổi họp của một công ty vi sinh, các nhóm học sinh sẽ đóng vai là một nhóm nghiên cứu sản phẩm của phòng chiến lược kinh doanh trong công ty đó.  GV lưu ý nội dung các nhóm cần thể hiện trong báo cáo:  1. Sản phẩm tạo ra từ công nghệ vi sinh vật có đặc điểm gì? Cho ví dụ minh họa.  2. Hãy liệt kê các sản phẩm từ công nghệ vi sinh được sử dụng trong đời sống hằng ngày. | HS báo cáo, thảo luận các câu hỏi.  HS trả lời. |
| ***Bước 4. Kết luận, nhận định*** | |
| Các nhóm nhận xét và đặt câu hỏi cho nhóm bạn qua padlet. Đánh giá điểm của nhóm bạn qua bảng kiểm.  GV kết luận, nhận xét đánh giá các nhóm.  Tổng kết lại nội dung | HS lắng nghe, ghi chép rút kinh nghiệm. |

***2.2. Tìm hiểu về một số thành tựu và triển vọng của công nghệ vi sinh vật trong tương lai***

a) Mục tiêu: HS phân tích triển vọng công nghệ vi sinh vật trong tương lai, kể tên một số ngành nghề liên quan đến công nghệ vi sinh vật và phát triển của ngành nghề đó.

b) Nội dung:

HS theo dõi đoạn phim (link: <https://www.youtube.com/watch?v=9ua4oEsl_xs>) kết hợp nghiên cứu SGK, trả lời các câu hỏi theo các cấp độ nhận thức của Bloom: Thông hiểu - phân tích – tổng hợp – đánh giá

1. Trình bày một số ngành nghề liên quan đến công nghệ vi sinh vật?

2. Phân tích triển vọng của ngành công nghệ vi sinh vật trong tương lai?

3. Qua những nhận định của Shark Nguyễn Thanh Việt, em đánh giá những ngành nghề nào liên quan đến công nghệ vi sinh vật trong tương lai sẽ phát triển?

4. Với xu hướng phát triển của các ngành nghề trong tương lai, bản thân em cần chuẩn bị những gì để theo kịp xu thế?

c) Sản phẩm: Câu trả lời của HS.

Sự phát triển của công nghệ vi sinh vật đã thúc đẩy sự phát triển của nhiều ngành nghề có liên quan, mở ra triển vọng cho nhiều nghề nghiệp khác như: kĩ sư, kĩ thuật viên, chuyên viên tư vấn, nhà dịch tễ học…

Công nghệ vi sinh vật đang ngày càng phát triển và có nhiều triển vọng cho tương lai nhằm tạo ra các sản phẩm sạch, an toàn, thân thiện với môi trường và phát triển bền vững.

d) Tổ chức thực hiện:

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của giáo viên** | **Hoạt động của học sinh** |
| ***Bước 1. Giao nhiệm vụ học tập*** | |
| GV: theo Shark Nguyễn Thanh Việt đánh giá, công nghệ vi sinh học kết hợp với công nghệ 4.0 sẽ trở thành xu thế đối với Việt Nam  Theo dõi đoạn phim kết hợp nghiên cứu SGK, trả lời lần lượt các câu hỏi ở phần nội dung. | HS nhận nhiệm vụ |
| ***Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ học tập*** | |
| GV chiếu đoạn phim và yêu cầu HS nghiên cứu SGK | HS xem phim, nghiên cứu SGK, lắng nghe các câu hỏi và suy nghĩ các câu trả lời. |
| ***Bước 3. Báo cáo, thảo luận*** | |
| GV chỉ định HS bất kì trong mỗi câu hỏi  GV lắng nghe câu trả lời của HS, nêu các câu hỏi phụ mang tính gợi mở, giúp HS phân tích, đánh giá. | HS trả lời |
| ***Bước 4. Kết luận, nhận định*** | |
| GV tổng kết, nhận xét, khái quát nội dung  Sự phát triển của công nghệ vi sinh vật đã thúc đẩy sự phát triển của nhiều ngành nghề có liên quan, mở ra triển vọng cho nhiều nghề nghiệp khác như: kĩ sư, kĩ thuật viên, chuyên viên tư vấn, nhà dịch tễ học…  Công nghệ vi sinh vật đang ngày càng phát triển và có nhiều triển vọng cho tương lai nhằm tạo ra các sản phẩm sạch, an toàn, thân thiện với môi trường và phát triển bền vững. | HS lắng nghe, ghi chép |

***2.3. Thực hiện dự án tìm hiểu về các sản phẩm của công nghệ vi sinh vật***

a) Mục tiêu:

- HS tự thực hiện các bước làm dựa án tìm hiểu về các sản phẩm của công nghệ vi sinh vật; tự làm được tập san các bài viết, tranh ảnh về công nghệ vi sinh vật.

- HS được rèn luyện năng lực giao tiếp và hợp tác: rèn luyện được năng lực tổ chức, sắp xếp, năng lực hợp tác nhóm, kỹ năng thuyết trình.

- HS rèn luyện được kỹ năng sử dụng máy tính hoặc các sản phẩm công nghệ khác có kết nối với internet.

b) Nội dung:

Học sinh báo cáo sản phẩm nhóm của mình và đánh giá tổng kết.

c) Sản phẩm: Sản phẩm được chọn trong tiết 1.

d) Tổ chức thực hiện:

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của giáo viên** | **Hoạt động của học sinh** |
| ***Bước 1. Giao nhiệm vụ học tập*** | |
| - Trước 1 tuần, GV giao nhiệm vụ học tập cho các nhóm HS: như ở tiết 1 đã hướng dẫn. | HS lắng nghe |
| ***Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ học tập*** | |
| GV hướng dẫn, theo dõi và định hướng hoạt động. | Trong 1 tuần, HS hoạt động nhóm để thực hiện nhiệm vụ học tập được giao. |
| ***Bước 3. Báo cáo, thảo luận*** | |
| GV hướng dẫn các nhóm HS triễn lãm các sản phẩm. Đồng thời HS hướng dẫn đại diện các nhóm thực hiện nhiệm vụ chấm và nhận xét chéo các nhóm khác theo kỹ thuật phòng tranh với phiếu chấm GV đã chuẩn bị sẵn. | HS trưng bày tập san và tiến hành chấm chéo các nhóm khác theo mẫu phiếu sẵn |
| ***Bước 4. Kết luận, nhận định*** | |
| GV tổng kết các phiếu chấm, nhận xét, đánh giá của các nhóm.  Tổng kết nội dung. | HS lắng nghe |

**3. Hoạt động 3: Luyện tập và vận dụng**

a) Mục tiêu:

- Ôn tập nội dung vai trò và ứng dụng của vi sinh vật.

- Vận dụng những hiểu biết của bản thân để giải quyết các vấn đề thực tiễn có liên quan đến vi sinh vật.

b) Nội dung: Học sinh tham gia trò chơi kahoot.

c) Sản phẩm: Các câu trả lời trong bản câu hỏi.

d) Tổ chức thực hiện:

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của giáo viên** | **Hoạt động của học sinh** |
| ***Bước 1. Giao nhiệm vụ học tập*** | |
| GV công bố luật chơi, cử người chủ trò, yêu cầu các nhóm cử ra người đại diện tham gia trò chơi. | Hs lắng nghe |
| ***Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ học tập*** | |
| GV đóng vai trò giám sát, hướng dẫn chủ trò tổ chức trò chơi. | Đại diện các nhóm tham gia và chơi trò chơi. |
| ***Bước 3. Kết luận, nhận định*** | |
| GV công bố kết quả, tổng kết nội dung. | HS lắng nghe |

**IV. CÂU HỎI ÔN TẬP, KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ**

**4.1. Phần tự luận**

**Câu 1.** Hãy phân biệt phân bón vi sinh vật và phân bón hữu cơ vi sinh vật.

**Trả lời:**

*\* Về bản chất:*

Phân hữu cơ vi sinh: Là hữu cơ được xử lý bằng cách lên men với các loài vi sinh có ích.

Phân vi sinh: Là chế phẩm chứa các loài vi sinh có ích.

*\* Về chất mang:*

Phân hữu cơ vi sinh: Phân chuồng, than bùn, vỏ cà phê, bã bùn mía,…

Phân vi sinh: Thường sử dụng mùn làm chất độn, chất mang vi sinh

*\* Về mật số vi sinh:*

Phân hữu cơ vi sinh: Từ 1×106

Phân vi sinh: Từ 1.5×108

*\* Về các chủng vi sinh:*

Phân hữu cơ vi sinh: VSV cố định đạm, phân giải lân, kích thích sinh trưởng, VSV đối kháng vi khuẩn, nấm,…

Phân vi sinh: VSV cố định đạm, phân giải lân, phân giải cellulose

*\* Phương pháp sử dụng:*

Phân hữu cơ vi sinh: Bón trực tiếp vào đất.

Phân vi sinh: Trộn vào hạt giống, hồ rễ cây, bón trực tiếp vào đất.

**Câu 2.** Hãy nêu tên các sản phẩm có ứng dụng công nghệ vi sinh vật được sản xuất ở Việt Nam.

**Trả lời:**

 Trong nông nghiệp: Phân hữu cơ vi sinh Sông Gianh, thuốc bảo vệ thực vật BT Bitadin WP,...

- Trong công nghiệp thực phẩm: Sữa chua Vinamilk, trà Kombucha,...

- Trong y học: Kháng sinh Penicillin V, Bột tảo xoắn Spirulina Mediworld,...

- Trong xử lý môi trường: Chế phẩm Emuniv; Chế phẩm sinh học Emozeo,...