**KẾ HOẠCH BÀI DẠY**

|  |  |
| --- | --- |
| **Trường: ………………** | Họ và tên giáo viên: |
| **Tổ: ……………….** | **…………………..** |

**BÀI 30: ỨNG DỤNG CỦA VIRUT TRONG Y HỌC VÀ TRONG THỰC TIỄN**

Môn Sinh học; Lớp: 10

Thời gian thực hiện: 2 tiết

1. **MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức**

Kể tên được một số thành tựu ứng dụng virus trong sản xuất chế phẩm sinh học, trong y học và nông nghiệp, sản xuất thuốc trừ sâu từ virus.

**2. Năng lực**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Năng lực** | **Mục tiêu** | **Mã hoá** |
|  | | |
| **Nhận thức sinh học** | - Kể tên và trình bày được một số thành tựu về ứng dụng virus trong sản xuất chế phẩm sinh học, y học. | **SH1.2.1** |
| - Kể tên và trình bày được 1 số thành tựu về ứng dụng virus trong nông nghiệp, sản xuất thuốc trừ sâu. | **SH1.2.2** |
| **Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học** | - Giải thích được vì sao phage được sử dụng làm vectơ chuyển gen. | **SH 3.1** |
|  | **Năng lực chung** |  |
| **Tự chủ và tự học** | Tự chủ tìm kiếm và đánh giá, lựa chọn được nguồn tài liệu học tập phù hợp về các thành tựu ứng dụng virus trong thực tiễn. | **TCTH 6.2** |
| **Giao tiếp và hợp tác** | - Phân tích được các công việc cần thực hiện để hoàn thành nhiệm vụ tìm hiểu các thành tựu ứng dụng virus trong sản xuất chế phẩm sinh học, và trong ý học. | **GTHT 4** |
|  | **Về phẩm chất** |  |
| **Trách nhiệm** | - Chủ động, tích cực tham gia và vận động người khác sử dụng hợp lí các ứng dụng của virus trong thực tiễn. | **TN 4.2** |

1. **THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

**1. Đối với giáo viên:**

- Hình ảnh, video về các ứng dụng virut trong y học và nông nghiệp.

- Các phiếu học tập và các bảng đánh giá.

**2. Đối với học sinh:**

- Tìm hiểu các tranh ảnh, thông tin về vaccine, interferon, hocmone, thuốc trừ sâu…

- Bảng phân biệt thuốc trừ sâu từ vi khuẩn và thuốc trừ sâu từ virus

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

|  |
| --- |
| **HOẠT ĐỘNG 1. MỞ ĐẦU (5 phút)**  **a) Mục tiêu:** Học sinh xác định vấn đề cần giải quyết và đặt được câu hỏi thắc mắc về thành tựu và ứng dụng của virus trong y học.  **b) Tổ chức thực hiện**  ***\* Giao nhiệm vụ học tập:***  GV đặt vấn đề theo nội dung gợi ý trong SGK: *Trong lúc thảo luận với nhau về chủ đề virus, bạn A nói: “Virus sống kí sinh nội bào bắt buộc nên nó là đối tượng gây bệnh cho các sinh vật khác chứ hoàn toàn không có lợi.”. Bạn B thì cho rằng “Mọi vật đều có 2 mặt của nó có lợi và có hại. Virus cũng thế”. Theo em, ý kiến của bạn nào là phù hợp? Vì sao?*  ***\* Thực hiện nhiệm vụ:***  HS trả lời câu hỏi ra giấy.  ***\* Báo cáo, thảo luận:***  - GV mời đại diện 2 đội lên bảng ghi ra đáp án của đội mình.  ***\*Gợi ý:***  *Có hại: Virus gây bệnh nguy hiểm liên quan đến tính mạng của con người và sinh vật. Ví dụ: virus H5N1, HIV, cúm gà, sởi….*  *Có lợi: Virus đã được các nhà khoa học nghiên cứu để chế tạo thuốc trừ sâu gây hại cho cây trồng, tạo giống cây trồng sạch bệnh…*  ***\* Kết luận, nhận định:***  GV nhận xét cho kết quả thực hiện nhiệm vụ và từ đó, dẫn dắt HS vào bài học  **HOẠT ĐỘNG 2. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI (40 phút)**  **Hoạt động 2.1. Tìm hiểu một số thành tựu ứng dụng virus trong y học (35)**  **a) Mục tiêu:** SH 1.1.2, GTHT 4, TN 4.2.  **b) Tổ chức thực hiện**  ***\* Giao nhiệm vụ học tập:***  - GV chia lớp thành 4 nhóm HS (4 tổ) rồi tổ chức cho các nhóm HS đọc thông tin mục I, xem H30.1, 30.2 thảo luận về các nội dung trong SGK (câu hỏi 1,2,3,4) và hoàn thành phiếu học tập (file đính kèm phía dưới hoạt động).  **Câu 1:** Hãy nêu một số thành tựu về ứng dụng virus để sản xuất chế phẩm sinh học. Cho biết cơ sở khoa học, quy trình công nghệ của các ứng dụng đó.  **Câu 2:** Dựa vào H30.1 hãy mô tả quá trình sản xuất insulin. Interferon.  **Câu 3:** Hãy trình bày một số thành tựu về ứng dụng virus trong y học.  **Câu 4:** Dựa vào H30.2, hãy giải thích cơ chế tác động của interferon trong việc chống lại virus.  ***\* Thực hiện nhiệm vụ:***  HS trả lời câu hỏi vào PHT1 (PP: Khăn trải bàn)  ***\* Báo cáo, thảo luận:***  ‒ GV mời đại điện các nhóm trình bày sản phẩm của tổ.  ***\* Kết luận, nhận định:***  - GV nhận xét và chỉnh sửa cho câu trả lời của HS. Từ đó, hướng dẫn HS rút ra kiến thức trọng tâm như SGK trang 146.  **2.2. Hoạt động luyện tập:** **(5 phút)**  **\* Giao nhiệm vụ học tập:**  Yêu cầu HS trả lời LT1 trang 145, LT2 trang 146 SGK.  **LT1*:*** *So với cách làm truyền thống, việc ứng dụng virus để sản xuất chế phẩm sinh học có những ưu điểm gì?*  **LT2:** *Khi sử dụng insuline để điều trị bệnh tiểu đường, người bệnh cần lưu ý đến điều gì?*  **\* Thực hiện nhiệm vụ”**  - HS chia nhóm, đọc thông tin SGK để thảo luận hoàn thành phiếu học tập và các câu hỏi luyện tập.  **\* Báo cáo, thảo luận**  - GV mời đại diện 1 nhóm HS thuyết trình về phiếu học tập. Các nhóm khác lắng nghe và đưa ra ý kiến.  - GV mời HS phát biểu câu trả lời cho câu hỏi luyện tập1,2. Các HS khác lắng nghe, nhận xét, bổ sung ý kiến (nếu có).  **\* Kết luận, nhận định:**  - GV đánh giá, nhận xét câu trả lời của HS rồi chuyển sang nội dung tiếp theo.  **Hoạt động 2.3. Tìm hiểu ứng dụng virus trong nông nghiệp (35 phút)**  **a) Mục tiêu:** SH 1.2.2, TCTH 6.2, TN 4.2  **b) Tổ chức thực hiện**  ***\* Giao nhiệm vụ học tập:*** Dựa vào hình 30.3 HS thảo luận theo nhóm nội dung trong sách giáo khoa.  **Câu 1:** Hãy nêu một số thành tựu về ứng dụng của virus trong nông nghiệp  **Câu 2:** Dựa vào hình 30.3 và kiến thức đã học ở bài 27, hãy nêu sự khác nhau giữa việc sản xuất thuốc trừ sâu từ virus và vi khuẩn.  **Câu 3:** Hãy giải thích vì sao phage được sử dụng để làm vector chuyển gene.  ***\* Thực hiện nhiệm vụ:***  HS làm việc theo nhóm dưới sự hướng dẫn của GV  ***\* Báo cáo, thảo luận:***  - HS trình bày câu trả lời dựa trên kết quả thảo luận nhóm.  - Các HS còn lại theo dõi, nhận xét, góp ý.  ***\* Kết luận, nhận định:***  .- GV nhận xét và chỉnh sửa cho câu trả lời của HS. Từ đó, hướng dẫn HS rút ra kiến  thức trọng tâm như SGK trang 147  **HOẠT ĐỘNG 3. LUYỆN TẬP (5 phút)**  **a) Mục tiêu**: Củng cố bài học, kiểm tra mức độ nhận thức của học sinh  **b) Tổ chức thực hiện:**  **\* Giao nhiệm vụ học tập:**  **Câu hỏi 1:** Hãy nêu vai trò của virus đối với đời sống và sản xuất của con người.  **Câu hỏi 2:** Hãy nêu ra ít nhất ba lí do để thuyết phục người nông dân nên dùng thuốc trừ sâu sinh học trong trồng trọt.  **\* Thực hiện nhiệm vụ:** HS trao đổi câu trả lời nhanh.  **\* Báo cáo, thảo luận:**  HS trình bày nội dung trả lời câu hỏi được yêu cầu.  **\* Kết luận, nhận định:**  - GV nhận xét và chỉnh sửa câu trả lời của HS.  **HOẠT ĐỘNG 4. VẬN DỤNG (5 phút)**  **a) Mục tiêu:** - HS vận dụng nội dung đã học để giải quyết một vấn đề liên quan đến thực tiễn.  **b) Tổ chức thực hiện**  ***\* Giao nhiệm vụ học tập:***  - GV yêu cầu HS vận dụng kiến thức đã học, suy nghĩ trả lời câu hỏi vận dụng trang 147 SGK: Điểu tra thực trạng sử dụng chế phẩm thuốc trừ sâu từ virus ở địa phương. (Bài tập về nhà)  ***Gợi ý:***  Có thể thực hiện điều tra thực trạng sử dụng chế phẩm thuốc trừ sâu từ virus  ở địa phương theo gợi ý sau:  - Xác định mục tiêu điều tra:  + Phân tích và đánh giá được thực trạng sử dụng chế phẩm thuốc trừ sâu từ virus tại địa phương.  + Đề xuất được biện pháp giúp người dân thay đổi thói quen dùng thuốc trừ sâu hoá học, nhằm hạn chế ô nhiễm môi trường.  - Xác định nội dung điều tra:  + Hiểu biết về thuốc trừ sâu từ virus.  - Thực trạng sử dụng thuốc trừ sâu từ virus trong nông nghiệp.  + Nhu cầu sử dụng thuốc trừ sâu từ virus của người dân.  - Thiết kế phiếu điều tra:  + Sử dụng các câu hỏi trắc nghiệm hoặc câu hỏi tự luận trả lời ngắn.  + Có thể thiết kế trên giấy hoặc dùng google form.  - Tiến hành điều tra:  + Địa điểm  + Đối tượng (ai, số lượng)  + Thời gian  + Cách tiến hành  - Tổng hợp kết quả điều tra và rút ra nhận xét về thực trạng (có thể sử dụng bảng, biểu đồ để thể hiện kết quả điều tra).  - Từ kết quả điều tra, hãy đề xuất biện pháp khắc phục thực trạng trên.  ***\* Thực hiện nhiệm vụ:***   * GV tổ chức cho HS làm việc cá nhân. Giám sát, gợi ý, hướng dẫn HS thực hiện nhiệm vụ.   ***\* Báo cáo, thảo luận:***   * GV quan sát, theo dõi kết quả của học sinh và hoàn thiện nội dung   HS báo cáo kết quả  ***\* Kết luận, nhận định:***  - GV nhận xét quá trình học tập của HS.  - GV kiểm tra sản phẩm cá nhân.  - GV đánh giá, hoàn thiện |

**IV. HỒ SƠ DẠY HỌC**

**A. NỘI DUNG DẠY HỌC CỐT LÕI**

|  |  |
| --- | --- |
| **BÀI 30: ỨNG DỤNG CỦA VIRUS TRONG Y HỌC VÀ THỰC TIỄN** | |
| **I. Ứng dụng trong y học**  **1. Một số thành tựu về ứng dụng virus trong sản xuất chế phẩm sinh học**  ***a. Khái niệm chế phẩm sinh học***  - Chế phẩm sinh học là các sản phẩm được tạo ra bằng con đường sinh học.  Ví dụ: insulin, interferon,...  ***b. Cơ sở khoa học***  - Một số virus kí sinh ở vi khuẩn (phage), chứa các đoạn gene không thật sự quan trọng -> Nếu cắt bỏ và thay bởi một đoạn gene khác thì quá trình nhân lên của chúng không bị ảnh hưởng -> Ta có thể dùng virus làm Vector.  ***c. Vai trò của virus trong sản xuất chế phẩm sinh học***  - Tạo ra một lượng lớn chế phẩm trong thời gian ngắn, giúp giảm giá thành sản phẩm và đáp ứng được nhu cầu của con người.  ***d. Quy trình ứng dụng virus để sản xuất chế phẩm sinh học***  (1) Tạo vector virus tái tổ hợp: cắt bỏ gene không quan trọng của virus, gắn/ghép gene mong muốn vào virus tái tổ hợp.  (2) Biến nạp gene mong muốn vào cơ thể vi khuẩn: sử dụng virus tái tổ hợp làm vector để chuyển gene mong muốn vào tế bào vi khuẩn.  (3) Tiến hành nuôi vi khuẩn để thu sinh khối và tách chiết sinh khối để thu chế phẩm.  **2. Một số thành tựu ứng dụng của virus trong y học**   |  |  | | --- | --- | | **Thành tựu** | **Vai trò trong y học** | | hormone insulin | giảm nồng độ glucose trong máu, giúp điều trị bệnh tiểu đường. | | Interferon | Kích thích cơ thể tiết ra chất chống virus khi nó xâm nhập vào tế bài, tăng cường miễn dịch. | | Vaccine | Kích thích cơ thể sản sinh kháng thể và tế bào lumpho đặc hiệu, tăng cười miễn dịch. |   Lý thuyết Sinh 10 Bài 30: Ứng dụng của virus trong y học và thực tiễn - Chân trời sáng tạo  *Cơ chế tác động của interferon* | SGK trang 145, 146 |
| **II. Ứng dụng virus trong nông nghiệp**  **1. Sản xuất thuốc trừ sâu từ virus**  ***a. Cơ sở thành tựu***  - Một số virus gây bệnh cho sâu hại cây trồng -> Dùng sâu làm vật chủ để nhân nhanh số lượng virus -> Tạo ra thuốc trừ sâu.  ***b. Quy trình sản xuất Chế phẩm thuốc trừ sâu***  - Quá trình sản xuất thuốc trừ sâu từ virus:  (1) Nhiễm virus vào sâu hại: Nuôi sâu trong các buồng nuôi và thức ăn nhân tạo, khi sâu ở độ tuổi từ 3 - 4, tiến hành nhiễm virus vào cơ thể sâu.  (2) Tạo thuốc trừ sâu virus: Khi sâu chết, nghiền nát sâu, thêm nước, lọc, li tâm, thêm phụ gia, kiểm tra hoạt tính, thêm chất bảo quản, đóng chai  ***c. Các loại thuốc trừ sâu phổ biến***  - Chế phẩm từ virus nhân đa diện NPV  - Chế phẩm từ virus tế bào chất đa diện CPV.  **2. Sử dụng virus để tạo giống cây trồng**  - Dùng virus làm vector chuyển gene giúp chuyển các gen kháng virus, kháng khuẩn, kháng sâu bệnh, chịu hạn,... vào cây trồng để tạo ra các giống cây trồng kháng bệnh.  Ví dụ: Chuyển gene Bt vào cây bắp để ngăn chặn sâu đục thân. | SGK trang 146, 147 |

**B. CÁC HỒ SƠ KHÁC**

**Sản phẩm của học sinh**

+ Sản phẩm 1: PHT

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP**  **Tìm hiểu các thành tựu ứng dụng virus trong sản xuất chế phẩm sinh học và trong y học**  **CH1:** Hãy nêu một số thành tựu về ứng dụng virus để sản xuất chế phẩm sinh học. Cho biết cơ sở khoa học, quy trình công nghệ của các ứng dụng đó.  Trả lời:   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Chế phẩm sinh học | Cơ sở khoa học | Quy trình công nghệ | | Insulin  Interferon | Một số virus kí sinh ở vi khuẩn (phage), chứa các đoạn gene không thật sự quan trọng, nếu cắt bỏ và thay bởi một đoạn gene khác thì quá trình nhân lên không bị ảnh hưởng. | Dựa vào tính chất này người ta đã sử dụng virus làm vector và sản xuất chế phẩm bằng quy trình sau:  (1) Tạo vector virus tái tổ hợp: cắt bỏ gene không quan trọng của virus, gắn/ghép gene của virus mong muốn vào virus tái tổ hợp.  (2) Biến nạp gene mong muốn vào cơ thể vi khuẩn: sử dụng virus tái tổ hợp làm vector để chuyển gene mong muốn vào tế bào vi khuẩn.  (3) Tiến hành nuôi vi khuẩn để thu sinh khối và tách chiết sinh khối để thu chế phẩm |   **CH2:** *Dựa vào Hình 30.1, hãy mô tả quá trình sản xuất insulin, interferon.*    Trả lời:  (1) Chuẩn bị:  - Tách gene tổng hợp insulin/ interferon ở người  - Cắt bỏ đoạn gene tương ứng (chiều dài gene) ở nucleic acid cuả phage  (2) Tạo DNA tái tổ hợp:  - Gắn gene tổng hợp insulin/ interferon ở người vào DNA của phage tại vị trí cắt bỏ gene.  - Nhiễm DNA tái tổ hợp của phage vào khuẩn E. coli  (3) Nuôi cấy và thu sản phẩm:  - Nuôi vi khuẩn E. coli nhiễm DNA tái tổ hợp của phage trong nồi lên men. Nhờ vào sự sinh sản rất nhanh của E. coli nên thu được nhiều sinh khối, trong đó có insulin/ interferon do gene trong DNA tái tổ hợp sản xuất.  - Tách chiết và thu sản phẩm.  **CH3:** Hãy trình bày một số thành tựu về ứng dụng virus trong y học.  Trả lời:  - Sử dụng hormone isulin để làm giảm nồng độ glucose trong máu, giuos điều trị bệnh tiểu đường.  - Sử dụng chất interferon để chống virus, tăng cường khả năng miễn dịch  - Sử dụng vaccine để phòng các bệnh do virus gây ra , nhờ vậy mà con người có thể tránh được các đại dịch, giúp tắng cường hệ miễn dịch.  **CH4:** Dựa vào Hình 30.2, hãy giải thích cơ chế tác động của interferon trong việc chống lại virus    Trả lời:  (1) Nucleic acid của virus xâm nhập vào tế bào chủ thứ nhất: nhân lên và phóng thích ra ngoài.  (2) Đồng thời hệ gene của virus xâm nhập vào nhân tế bào, cái xen gene sản xuất interferon của DNA của tế bào vật chủ.  (3) Gene này phiên mã và tổng hợp nên interferon  (4) Interferon được giải phóng đi ra ngoài và đi vào các tế bào khác xung quanh.  (5) Khi interferon vào trong tế bào, nó sẽ kích thích gene tổng hợp chất chống lại sự nhân lên của virus trong tế bào vật chủ. |

**+ Sản phẩm 2:** Câu trả lời của HS hoạt động 2.2

**LT1*:*** *So với cách làm truyền thống, việc ứng dụng virus để sản xuất chế phẩm sinh học có những ưu điểm gì?*

Trả lời: - *Do virus có khả năng nhân lên rất nhanh (so với quá trình nhân đôi của vi khuẩn) trong tế bào vật chủ, do vậy gene mong muốn sản xuất chế phẩm (được cài xen vào hệ gene của virus) được nhân lên nhanh chóng, tạo ra lượng chế phẩm lớn hơn so với phương pháp thông thường.*

**LT2:** *Khi sử dụng insuline để điều trị bệnh tiểu đường, người bệnh cần lưu ý đến điều gì?*

Trả lời: *- Khi sử dụng insuline để điều trị bệnh tiểu đường, người bệnh cần lưu ý những điểm sau:*

*+ Do insuline có tác dụng làm giảm lượng đường trong máu nên khi tiêm thuốc cần tránh nguy cơ hạ đường huyết. Do đó là nên tiêm insuline ngay trước bữa ăn. Tùy loại insuline mà thời gian tiêm đến khi ăn là khác nhau.*

*+ Nên tiêm insuline theo đường tĩnh mạch để tránh insuline bị phân hủy bởi các enzyme có mặt ở dưới mô da.*

*+ Khi tiêm nên lăn lọ thuốc để làm ấm và trộn đều thuốc, không nên lắc mạnh lọ vì dễ tạo ra bọt khí và khi rút insuline vào bơm tiêm thì khí có thể lọt vào bơm tiêm.*

*+ Không nên tự ý sử dụng insuline mà cần đi khám để được bác sĩ chuyên khoa tư vấn cách sử dụng.*

**+ Sản phẩm 3:** Câu trả lời của học sinh Hoạt động 2.3

***Câu hỏi 1:*** *Hãy nêu một số thành tựu về ứng dụng virus trong nông nghiệp.*

**Trả lời:**

- Ứng dụng để sản xuất thuốc trừ sâu: Con người đã sử dụng một số loại virus gây bệnh cho sâu hại cây trồng để sản xuất thuốc trừ sâu bằng cách sử dụng sâu làm vật chủ đề nhân nhanh số lượng virus, nghiền nát sâu chết để tạo chế phẩm thuốc trừ sâu. Hiện nay, có hai loại thuốc trừ sâu được dùng phổ biến, đó là: chế phẩm từ virus nhân đa diện NPV và chế phẩm từ virus tế bào chất đa diện CPV. Ở Việt Nam, đã sản xuất được thuốc trừ sâu virus để diệt sâu róm hại thông, sâu hại bông....

- Ứng dụng để sản xuất giống cây trồng: Người ta sử dụng virus làm vector chuyển gene giúp chuyển các gene kháng vi khuẩn, kháng virus, kháng sâu bệnh, chịu hạn,... vào cây trồng để tạo các giống cây trồng kháng bệnh.

Ví dụ: Chuyển gene vào cây đu đủ để tạo giống chống chịu với bệnh do virus đốm vòng, chuyển gene Bt vào cây bắp để ngăn chặn sâu đục thân,...

***Câu hỏi 2:***Dựa vào hình 30.3 và kiến thức đã học ở bài 27, hãy nêu sự khác nhau giữa việc sản xuất thuốc trừ sâu từ virus và vi khuẩn.

**Trả lời:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Điểm so sánh** | **Sản xuất thuốc trừ sâu từ virus** | **Sản xuất thuốc trừ sâu từ vi khuẩn** |
| **Nguyên lí** | Sử dụng virus để nhiễm vào sâu hại cây trồng. | Sử dụng độc tố do vi khuẩn tổng hợp để tiêu diệt sâu bệnh. |
| **Quá trình sản xuất** | Nhiễm virus vào sâu - Nuôi sâu → Khi sâu chết - Nghiền để thu sản phẩm chứa virus hại sâu. Đóng gói/ chai sản phẩm. | Nuôi cấy vi khuẩn → thu sinh khối Tách chiết độc tố thêm chất phụ gia gói/ chai sản phẩm. Đóng gói/ chai sản phẩm |
| **Sản phẩm** | Chứa virus. | Chứa độc tố do vi khuẩn tạo ra. |
| **Bảo quản** | Khó bảo quản | Dễ bảo quản |

***Câu hỏi 3:*** Hãy giải thích vì sao phage được sử dụng để làm vector chuyển gene.

**Trả lời:** Phage được sử dụng để làm vector chuyến gene vì chúng có khả năng

thực hiện tải nạp (chuyến gene từ tế bào cho sang tế bào nhận), phage có thể mang được đoạn DNA lớn hơn (15 – 23 Kb), dễ bảo quản, dễ tách gene ra phân tích.

**+ Sản phẩm 3:** Câu trả lời của HS Hoạt động 3: Luyện tập

***Câu hỏi 1:*** Hãy nêu vai trò của virus đối với đời sống và sản xuất của con người.

**Trả lời:**

- Đa số virus là có hại đối với con người và các sinh vật khác vì nó sống kí sinh bên trong tế bào, phá vỡ tế bào vật chủ.

- Tuy nhiên, dựa vào tính chất gây bệnh của virus cho một số loại sâu hại cây trồng, người ta đã sản xuất thuốc trừ sâu từ virus. Thuốc trừ sâu từ virus dễ sản xuất, giá thành rẻ, có tác dụng lâu dài, không ảnh hưởng đến môi trường.

- Dựa vào khả năng tải nạp và mang gene của các phage mà con người đã sử dụng virus làm vector chuyển gene, trên cơ sở đó sản xuất các chế phẩm sinh học một cách nhanh chóng, dễ dàng (như insulin, interferon) và tạo ra các giống cây trồng sạch bệnh, kháng khuẩn, thích nghi.

***Câu 2:*** Hãy nêu ra ít nhất ba lí do để’thuyết phục người nông dân nên dùng thuốc trừ sâu sinh học trong trổng trọt.

**Trả lời:**

- An toàn, thân thiện với môi trường.

- Không ảnh hưởng đến sức khoẻ của người sử dụng.

- Không để lại dư lượng hoá chất trong nông sản và đất trồng.

- Hiệu quả lâu dài và bền vững.

……..

**CÔNG CỤ ĐÁNH GIÁ**

Công cụ 1: Bảng kiểm (PHT1)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nội dung** | **Các tiêu chí** | **Có** | **Không** |
| 1. Nhận nhiệm vụ | Mọi thành viên trong nhóm sẵn sàng nhận nhiệm vụ |  |  |
| 2. Tham gia XD phương án thảo luận, lập kế hoạch | Mọi thành viên đều bày tỏ ý kiến, tham gia XD phương án thảo luận và kế hoạch nhóm. |  |  |
|  | Mọi thành viên biết lắng nghe, tôn trọng, xem xét các ý kiến, quan điểm của nhau. |  |  |
| 3. Thực hiện nhiệm vụ và hỗ trợ, giúp đỡ các thành viên khác | Mọi thành viên cố gắng, nỗ lực hoàn thành nhiệm vụ bản thân. |  |  |
|  | Thành viên hỗ trợ nhau trong thảo luận, hoàn thành nhiệm vụ. |  |  |
| 4. Tôn trọng quyết định chung | Mọi thành viên đều tôn trọng quyết định chung của cả nhóm |  |  |
| 5. Kết quả làm việc | Có kết quả thảo luận và có đủ sản phẩm theo yêu cầu của GV |  |  |
| 6. Trách nhiệm với kết quả làm việc chung | Mọi thành viên có ý thức trách nhiệm về kết quả chung của nhóm |  |  |

Công cụ 2: bảng tiêu chí:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Nội dung đánh giá* | *Mức 4 (Giỏi)* | *Mức 3 (Khá)* | *Mức 2 (Trung bình)* | *Mức 1 (Yếu)* |
| Trả lời 2 câu hỏi (có 10 nội dung) | Trả lời được 8-10 nội dung đúng. | Trả lời được 6-7 nội dung đúng. | Trả lời được 3 -5 nội dung đúng. | Trả lời được 1-2 nội dung đúng. |