**BÀI 30. ỨNG DỤNG CỦA VIRUS TRONG Y HỌC VÀ THỰC TIỄN**

**I. MỤC TIÊU**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **PHẨM CHẤT, NĂNG LỰC** | **MỤC TIÊU** | **MÃ HOÁ** |
| **1. Về năng lực**  **a. Năng lực sinh học** | | |
| Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học. | - Kể tên và trình bày được một số thành tự về ứng dụng virus trong sản xuất chế phẩm sinh học, y học. | SH.1.2.1 |
| - Kể tên và trình bày được một số thành tựu về ứng dụng virus trong nông nghiệp, sản xuất thuốc trừ sâu. | SH.1.2.2 |
| - Giải thích được vì sao phage được sử dụng để làm vector chuyển gene. | SH.1.3.1 |
| **b. Năng lực chung** | |  |
| Tự chủ và tự học | - Tìm kiếm, đánh giá và lựa chọn được nguồn tài liệu phù hợp về các thành tự tứng 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 tròn y học. | GTHT 4 |
| **2. Phẩm chất** | | |
| Trách nhiệm | - Chủ động, tích cực tham gia vận và vận động người khác sử dụng hợp lí các ứng dụng của virus trong thực tiễn. | TN 4.2 |

**II. PHƯƠNG PHÁP VÀ KĨ THUẬT DẠY HỌC.**

- Dạy học trực quan.

- Dạy học bằng tình huống.

- Dạy học hợp tác.

- Kĩ thuật động não.

**III. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

**1. ĐỐI VỚI GIÁO VIÊN**

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

- Các phiếu học tập, bẳng tiêu chí đánh giá.

**2. ĐỐI VỚI HỌC SINH**

- Tìm hiểu các ảnh, thông tin về vaccine, interferon, hormone, thuôc trừ sâu, …

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

**IV. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**A. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Hoạt động học (thời gian)** | **Mục tiêu**  **(mã hóa)** | **Nội dung dạy học trọng tâm** | **PP/KTDH chủ đạo** | **Phương án đánh giá** |
| **Hoạt động 1. Khởi động** | SH 1.2.1, SH 1.2.2 | Câu hỏi | Kĩ thuật động não | Câu hỏi, vấn đáp |
| **Hoạt động 2. Hình thành kiến thức mới** | | | | |
| **Hoạt động 2.1.1.** | SH 1.2.1,  GTHT 5 |  | Dạy học theo nhóm | Phiếu học tập  Các câu hỏi 1,2,3,4/148 SGK |
| **Hoạt động 2.1.2.** | SH 1.2.2  GTHT 5,  VĐST 4 |  | -Dạy học theo nhóm  -Kĩ thuật khăn trải bàn | Câu hỏi 5/150 SGK |
| **Hoạt động 2.1.3.** | SH 1.6 |  | -Dạy học theo nhóm  -Kĩ thuật sơ đồ tư duy | Các câu hỏi 6,7/ 152 SGK |
| **Hoạt động 2.2**  **….** | SH 2.4, SH 3.2, VĐST 4, TN 4.2 |  | -Dạy học theo nhóm  -Dạy học dự án | Kế hoạch dự án và kết quả thực hiện |
| **Hoạt động 3.**  **Luyện tập** | SH 1.6, TN 4.2, VĐST 4 |  | Kĩ thuật động não | -Vấn đáp  -Phiếu học tập |
| **Hoạt động 4.**  **Vận dụng** | SH 3.2, GTHT 5 |  | Giao bài tập | Vở bài tập, hình ảnh. |

**B. CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC**

**Khởi động**

GV đặt vấn:

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 hoàn toàn không có lợi". Bạn B thì cho rằng "Mọi vật đều có hai mặt của nó - có lợi và có hại. Virus cùng thế:. Theo em, ý kiến của bạn nào là phù hợp? Vì sao?

GV yêu cầu HS tóm tắt và xác định vấn đề cần giải quyết.

GV chia lớp thành 2 đội, sử dụng kĩ thuật động não để yêu cầu HS nêu những điểm có lợi, có hại. Trong thời gian 2 phút, đội nào nêu được nhiều ý kiến hơn sẽ chiến thắng.

GV tổng hợp ý kiến, ghi nhận tất cả các ý kiến của HS và rút ra kết luận " Virus vừa có lời vừa có hại".

Từ đó, GV giới thiệu các nhiệm vụ trọng tâm của bài học:

- Tìm hiểu mộ số thành tựu về ứng dụng virus trong y học.

- Tìm hiểu một số thành tựu về ứng dụng virus trong sản xuất nông nghiệp.

Về tác hại của virus sẽ được nghiên cứu ở Bài 31. Virus gây bệnh.

Hình thành kiến thức mới.

**I. ỨNG DỤNG VIRUS TRONG Y HỌC.**

**HOẠT ĐỘNG 1. TÌM HIỂU MỘT SỐ THÀNH TỰU VỀ ỨNG DỤNG VIRUS TRONG Y HỌC.**

**a. Mục tiêu**

SH.1.1. GTHT 4; TN 4.2.

**b. Nội dung:**

- Một số chế phẩm sinh học nhờ ứng dụng virus.

- Cơ sở khoa học của việc ứng dụng virus trong sản xuất chế phẩm.

- Quy trình thực hiện.

**c. Sản phẩm học tập:**

**d. Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tổ chức thực hiện** | **Nội dung bài học** |
| **\*Chuyển giao nhiệm vụ:**  - GV tổ chức cho HS đọc thông tin mục I, quan sát Hình 30.1, 30.2 và trả lời các câu hỏi trong phiếu học tập.  - GV tổ chức hoạt động nhóm để HS thảo luận về các nội dung SGK.  **\*Thực hiện nhiệm vụ:**  - HS đọc thông tin SGK và quan sát Hình 30.1, 30.2, thảo luận nhóm để tìm hiểu và hoàn thành phiếu học tập dưới sự hướng dẫn của GV.  **\*Báo cáo, thảo luận:**  1. Kể tên các chế phẩm sinh học có ứng dụng virus trong quá trình sản xuất.  2. Cơ chế tác động của các loại chế phẩm.  3. Nêu cơ sở khoa học.  3. Liệt kê sơ lược các bước của quy trình.  **\*Kết luận, nhận định:**  - GV yêu cầu nhóm học sinh trình bày từng câu hỏi và tổng hợp thông tin. Cho các nhóm khác ý kiến bổ sung hoàn chỉnh. | **I. ỨNG DỤNG VIRUS TRONG Y HỌC.**  1. Một số thành tự về ứng dụng virus trong sản xuất chế phẩm sinh học.  2. Quy trình sản xuất chế phẩm sinh học.  PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1 |

|  |
| --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP**  (Tìm hiểu các thành tựu ứng dụng virus trong sản xuất chế phẩm sinh học và trong y học). |
| **1. Hãy nêu một số thành tựu về ứng dụng virus để sản xuất chế phẩm sinh học.** |
|  |
|  |
|  |
| **3. Hãy trình bày một số thành tự về ứng dụng virus trong y học.** |
| **3.1. Tác dụng của insulin**? **Khi sử dụng insulin để điều trị bệnh tiểu đường, người bệnh cần lưu ý những điều gì?** |
| - Sử dụng hormone insulin để làm giảm nồng độ glucose trong máu, giúp điều trị bệnh tiểu đường. |
| - Do insulin có tác dụng làm giảm lượng đường trong máu nên khi tiêm thuốc cần chú ý tránh nguy  cơ hạ đường huyết. Do đó, tốt nhất là tiêm insulin ngay trước bữa ăn. Tuỳ loại insulin mà thời gian  khi tiêm đến khi ăn là khác nhau. Nên tiêm insulin theo đường tĩnh mạch để tránh insulin bị phân  huỷ bởi các enzyme có mặt ở mơ dưới da. |
| - Khi tiêm nên lăn lọ thuốc để làm ấm và trộn đều insulin, không nên lắc mạnh lọ insulin vì dễ tạo ra  các bọt khí và khu rút insulin vào bơm tiêm thì khí có thể lọt vào bơm tiêm.  Không nên tự ý sử dụng insulin mà cần đi khám để được bác sĩ chuyên khoa tư vấn cách sử dụng. |
| **3.2. Interferon và cơ chế tác động.** |
| - Sử dụng chất interferon để chống virus, tăng cường khả năng miễn dịch cho cơ thể. Interferon có  tác dụng kích thích cơ thể tạo ra chất chống lại virus khi nó xâm nhập vào tế bào, tuy nhiên nó  không có tính đặc hiệu virus. |
| **Dựa vào Hình 30.2, hãy mô tả cơ chế tác động của interferon trong việc chống lại virus.**  (1). Nuleic 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 đi vào nhân tế bào, cài xen gene sản xuất interferon vào DNA của tế bào vật chủ. |
| (3). Gen này phiên mã và tổng hợp nên interferon. |
| (4). Interferon được giải phóng 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. |
| **3.3. Vaccine** |
| - Sử dụng vaccine để phòng các bệnh do virus gây ra, nhờ vậy mà con người có thể tránh được các  đại dịch, giúp tăng cường hệ miễn dịch (đặc biệt là trẻ em, phụ nữ mang thai và người già).  - Việc sản xuất vaccine ngày càng tiến bộ, đảm bảo an toàn và hiệu quả hơn như vaccine tái tổ hợp. |
| **4. Cho biết cơ sở khoa học, quy trình công nghệ của các ứng dụng đó.**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **CHẾ PHẨM SINH HỌC** | **CƠ SỞ KHOA HỌC** | **QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ** | | Insulin | Một số virus kí sinh ở 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. | Dựa vào tính chất này, người ta đã sử dụng virus làm vector và sản xuất chế phẩm bằng quy trình công nghệ sau: | | Interferon | | Vaccine | |  | (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. Dựa vài hình 30.1 hãy mô tả quá trình sản xuất insulin, interferon.**  **(1). Chuẩn bị:** |
| - Tách gene tổng hợp insulin/interferon ở người. |
| - Cắt bỏ đoạn gene tương ứng (chiều dài gene) ở nulceic acid của 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 vi khuẩn *E.coli.* |
| **(3). Nuôi cấy và thu sản phẩm:** |
| - Nuôi vi khuẩn E.coli nhiễm DNA tái tổ hợp của phage trong nổi lên men. Nhờ vào sự sinh sản rất nhanh của E.coli nên thu được nhiều khối, trong đó có insulin/interferon do gene trong DNA tái tổ hợp sản xuất. |
| - Tách chiết và thu sản phẩm. |

Đáp án PHIẾU HỌC TẬP

|  |
| --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP**  (Tìm hiểu các thành tựu ứng dụng virus trong sản xuất chế phẩm sinh học và trong y học). |
| **1. Hãy nêu một số thành tựu về ứng dụng virus để sản xuất chế phẩm sinh học.** |
| Insulin |
| Interferon |
| Vaccine |
| **3. Hãy trình bày một số thành tự về ứng dụng virus trong y học.** |
| **3.1. Tác dụng của insulin**? **Khi sử dụng insulin để điều trị bệnh tiểu đường, người bệnh cần lưu ý những điều gì?** |
| - Sử dụng hormone insulin để làm giảm nồng độ glucose trong máu, giúp điều trị bệnh tiểu đường. |
| - Do insulin có tác dụng làm giảm lượng đường trong máu nên khi tiêm thuốc cần chú ý tránh nguy  cơ hạ đường huyết. Do đó, tốt nhất là tiêm insulin ngay trước bữa ăn. Tuỳ loại insulin mà thời gian  khi tiêm đến khi ăn là khác nhau. Nên tiêm insulin theo đường tĩnh mạch để tránh insulin bị phân  huỷ bởi các enzyme có mặt ở mơ dưới da. |
| - Khi tiêm nên lăn lọ thuốc để làm ấm và trộn đều insulin, không nên lắc mạnh lọ insulin vì dễ tạo ra  các bọt khí và khu rút insulin vào bơm tiêm thì khí có thể lọt vào bơm tiêm.  Không nên tự ý sử dụng insulin mà cần đi khám để được bác sĩ chuyên khoa tư vấn cách sử dụng. |
| **3.2. Interferon và cơ chế tác động.** |
| - Sử dụng chất interferon để chống virus, tăng cường khả năng miễn dịch cho cơ thể. Interferon có  tác dụng kích thích cơ thể tạo ra chất chống lại virus khi nó xâm nhập vào tế bào, tuy nhiên nó  không có tính đặc hiệu virus. |
| **Dựa vào Hình 30.2, hãy mô tả cơ chế tác động của interferon trong việc chống lại virus.**  (1). Nuleic 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 đi vào nhân tế bào, cài xen gene sản xuất interferon vào DNA của tế bào vật chủ. |
| (3). Gen này phiên mã và tổng hợp nên interferon. |
| (4). Interferon được giải phóng 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. |
| **3.3. Vaccine** |
| - Sử dụng vaccine để phòng các bệnh do virus gây ra, nhờ vậy mà con người có thể tránh được các  đại dịch, giúp tăng cường hệ miễn dịch (đặc biệt là trẻ em, phụ nữ mang thai và người già).  - Việc sản xuất vaccine ngày càng tiến bộ, đảm bảo an toàn và hiệu quả hơn như vaccine tái tổ hợp. |
| **4. Cho biết cơ sở khoa học, quy trình công nghệ của các ứng dụng đó.**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **CHẾ PHẨM SINH HỌC** | **CƠ SỞ KHOA HỌC** | **QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ** | | Insulin | Một số virus kí sinh ở 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. | Dựa vào tính chất này, người ta đã sử dụng virus làm vector và sản xuất chế phẩm bằng quy trình công nghệ sau: | | Interferon | | Vaccine | |  | (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. Dựa vài hình 30.1 hãy mô tả quá trình sản xuất insulin, interferon.**  **(1). Chuẩn bị:** |
| - Tách gene tổng hợp insulin/interferon ở người. |
| - Cắt bỏ đoạn gene tương ứng (chiều dài gene) ở nulceic acid của 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 vi khuẩn *E.coli.* |
| **(3). Nuôi cấy và thu sản phẩm:** |
| - Nuôi vi khuẩn E.coli nhiễm DNA tái tổ hợp của phage trong nổi lên men. Nhờ vào sự sinh sản rất nhanh của E.coli nên thu được nhiều khối, trong đó có insulin/interferon do gene trong DNA tái tổ hợp sản xuất. |
| - Tách chiết và thu sản phẩm. |

- Qua hoạt động 1, GV hướng dẫn HS rú ra kiến thức trọng tâm như SGK, trang 146.

**LUYỆN TẬP**

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

Do virus có khả năng nhân lên rất nhanh (so với quá trình đối 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) cũng được nhân lên nhanh chóng, tạo ra lượng chế phẩm lớn hơn so với phương pháp thông thường.

**II. ỨNG DỤNG VIRUS TRONG NÔNG NGHIỆP**

**HOẠT ĐỘNG 2: TÌM HIỂU MỘT SỐ THÀNH TỰU ỨNG DỤNG VIRUS TRONG NÔNG NGHIỆP**

**a. Mục tiêu**

SH 1.2.2; TCTH 6.2; TN 4.2

**b. Nội dung:**

- Kể tên được một số thành tựu ứng dụng của virus trong nông nghiệp.

- Biết được quy trình sản xuất thuốc trừ sâu từ virus.

**c. Sản phẩm học tập:**

- Phần trình bày của các nhóm.

**d. Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tổ chức thực hiện** | **Nội dung bài học** |
| **\*Chuyển giao nhiệm vụ:**  - GV yêu cầu HS đọc thông tin mục 2 và quan sát **Hình 30.3** và đặt câu hỏi:  + Hãy kể một số thành tựu ứng dụng virus trong nông nghiệp.  + Mô tả quá trình sản xuất thuốc trừ sâu từ virus.  + Giải thích cơ chế tác dụng của thuốc trừ sâu từ virus đối với cây trồng?  + Nêu những ưu điểm và nhược điểm khi sử dụng thuốc trừ sâu từ virus.  + Nếu người dân địa phương hỏi về cách sử dụng thuốc trừ sâu từ virus, em sẽ tư vấn như thế nào?  + Việc sử dụng virus làm vectr chuyển gene để tạo giống cây trồng có ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm không?  **\*Thực hiện nhiệm vụ:**  - HS thảo luận để trả trả lời số 5 câu hỏi GV gợi ý trên.  - HS đọc thông tin SGK, quan sát hình 30.3 và trả lời câu hỏi số 5 về các thành tựu của virus trong nông nghiệp.  **\*Báo cáo, thảo luận:**  Đại diện nhóm trình bày.  **\*Kết luận, nhận định:**  - GV yêu cầu nhóm học sinh trình bày từng câu hỏi và tổng hợp thông tin. Cho các nhóm khác ý kiến bổ sung hoàn chỉnh. | **II. ỨNG DỤNG VIRUS TRONG NÔNG NGHIỆP**  **- Ứng dụng để sản xuất thuốc trừ sâu:** Quy trình sản xuất thuốc trừ sâu từ virus: Con người đã sử dụng một số loại virus gây bệnh cho sây hại cây trồng để sản xuất thuốc trừ sâu bằng cách sử dụng sâu làm vật chủ để nhân nhanh số lượng virus, nghiền nát sâu chết để toạc hế phẩm thuốc trừ sâu. Hiện nay, có hai loại thuốc trừ sâu được phổ biến đó là: chế phẩm từ virus nn 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 toạ các giống cây trồng kháng bệnh.  **Ví dụ:** Chuyển gen vào cây đu đủ để tạo gióng chống chịu bệnh do virus đốm vòng, chuyển gene Bt vào cây bắp để ngăn chặn sâu đục thân,…. |

Qua hoạt động 2, GV hướng đãn HS rút ra kiến thức trọng tâm như SGK, trang 147.

**Text

Description automatically generated**

**LUYỆN TẬP**

\* 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.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **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 hồi sản phẩm chứa virus gây hại sâu Đóng gói/chai sản phẩm. | Nuôi cây vi khuẩn thu sinh khối Tách chiết độc tố thêm chất phụ gia 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. |

**Vận dụng**

\* Hãy giải thích vì sao phage được sử dụng để làm vector chuyển gene.

Để giải quyết nội dung câu hỏi vận dụng này, GV tổ chức cho HS tham gia hoạt động 3 như sau:

**HOẠT ĐỘNG 3: HÃY GIẢI THÍCH VI SAO PHAGE ĐƯỢC SỬ DỤNG ĐỂ LÀM VECTOR CHUYỂN GENE**

**a. Mục tiêu**

SH.3.1

**b. Nội dung:**

- Khả năng tải nạp của phager.

- Dễ bảo quản, dễ tách gene để phân tích.

**c. Sản phẩm học tập:**

- Phần trình bày của các nhóm.

**d. Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tổ chức thực hiện** | **Nội dung bài học** |
| **\*Chuyển giao nhiệm vụ:**  GV sử dụng phương pháp hỏi - đáp cùng kĩ thuật tia chớp để tổ chức cho HS giải thích vì sao phage được sử dụng để làm vector chuyển gene.  **\*Thực hiện nhiệm vụ:**  Từ kiến thức về chu trình nhân lên của virus. HS vận dụng để giải thích vì sao phage được sử dụng để làm vector chuyển gene.  **\*Báo cáo, thảo luận:**  Đại diện một vài HS trình bày.  **\*Kết luận, nhận định:**  GV nhận xét chung, tổng hợp đánh giá.  GV chốt ý: Phage được sử dụng để làm vector chuyển gene vì chúng có khả năng thực hiện tải nạp (chuyển gene từ tế bào cho sang tế bào nhận), phage có thể mang được đoạn DNA lớn hơn (15-23kb), dễ bảo quản, dễ tách gene ra phân tích. | **II. ỨNG DỤNG VIRUS TRONG NÔNG NGHIỆP**  Phage có khả năng thực hiện tải nạp (chuyển gene từ tế bào cho sang tế bào nhận), phage có thể mang được đoạn DNA lớn hơn (15-23kb), dễ bảo quản, dễ tách gene ra phân tích. |

**V. HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP**

**1. Vai trò của virus đối với đời sống và sản xuất của con người:**

- Đa số virus là có hại đối với con người và các sinh vật khác vì nó sống kí sinh bên trong tế bào, phs vỡ tế bào 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, khôgn ảnh hưởng đến môi trường.

- Dựa vào khả năng tài 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.

**2. Lí do để thuyết phục người nông dân nên dùng thuốc trừ sâu sinh học trong trồng trọt:**

- An toàn, thân thiện với môi trường.

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

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

- Hiệu quả lâu dài và bền vững.

**3. Có thể thực hiện điều tra thực trạng sử dụng chế phẩm thuốc trừ sâu 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 thayd dổi thói quen thuốc 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 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 bằng, biểu đồ để thể hiện kết quả điều tra).

- từ kết quả điều tra, hãy đề xuất biện pháp khắc phục thực trạng trên.