|  |  |
| --- | --- |
| ***Ngày soạn: 14/4/2025*** |  *Họ và tên GV: Trương Thị Tâm* *Tổ chuyên môn: Hóa - Sinh* |

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

Môn Sinh học, Lớp 10;

Thời lượng thực hiện: 2 tiết *(65,66)*

**I. MỤC TIÊU**

**1. Về kiến thức**

+ Kể tên và trình bày được một số thành tự về ứng dụng virus trong sản xuất chế phẩm sinh học, y học.

và nông nghiệp; sản xuất thuốc trừ sâu.

**2. Về năng lực**

**\* Năng lực sinh học**

*- Nhận thức sinh học:*

+ Kể tên và trình bày được một số thành tự về ứng dụng virus trong sản xuất chế phẩm sinh học, y học.

+ Kể tên và trình bày được một số thành tựu về ứng dụng virus trong nông nghiệp, sản xuất thuốc trừ sâu.

*- Vận dụng kiến thức kĩ năng đã học:*

+ Giải thích được vì sao phage được sử dụng để làm vector chuyển gene.

**\* 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.

*- 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.

**3. Về 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.

**II. 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.

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**TIẾT 1**

**1. Hoạt động 1. Mở đầu (15 phút)**

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.

**2. Hoạt động 2. Hình thành kiến thức (60 phút)**

**Hoạt động 2.1. Tìm hiểu một số thành tựu ứng dụng của virus trong y học (30 phút)**

**a. Mục tiêu**

- Kể tên và trình bày được một số thành tự về ứng dụng virus trong sản xuất chế phẩm sinh học, y học.

- Chủ động, tích cực tham gia vận và vận động người khác sử dụng hợp lí các ứng dụng của virus trong thực tiễn.

- 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.

**b. Nội dung:**

- GV tổ chức cho HS đọc thông tin mục I, quan sát Hình 30.1, 30.2, thảo luận và trả lời các câu hỏi trong PHT

|  |
| --- |
| **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.**  |
|  |
|  |
| **2. Dựa vài hình 30.1 hãy mô tả quá trình sản xuất insulin, interferon.****(1). Chuẩn bị:** |
| - Tách gene tổng hợp insulin/terferon 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:** |
| **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?** |
|  |
| **3.2. Interferon và cơ chế tác động.** |
|  |
| **3.3. Vaccine** |
|  |
| **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** I |  |  |
| **Interferon** |  |  |
| **Vaccine** |  |  |

 |

**c. Sản phẩm học tập:**

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 |
|  |
| **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. |
| **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. |

 |

**d. Tổ chức thực hiện**

***Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ***

- GV chia lớp thành 4 nhóm: Yêu cầu nhóm 1,2 đọc thông tin SGK và quan sát Hình 30.1 hoàn thành ý 1,2 trong PHT.

Yêu cầu nhóm 3,4 đọc thông tin SGK và quan sát Hình 30.2 hoàn thành ý 3,4 trong PHT.

***ước 2: 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.

***Bước 3: Báo cáo kết quả***

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.

***Bước 4: 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.

\* **Nội dung bài học**

|  |
| --- |
| **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. |

**TIẾT 2**

**Hoạt động 2.2. Tìm hiểu một số thành tựu ứng dụng của virus trong nông nghiệp (25 phút)**

**a. Mục tiêu**

- Kể tên và trình bày được một số thành tựu về ứng dụng virus trong nông nghiệp, sản xuất thuốc trừ sâu.

- Tìm kiếm, đánh giá và lựa chọn được nguồn tài liệu phù hợp về các thành tự tứng dụng virus trong thực tiễn.

- Chủ động, tích cực tham gia vận và vận động người khác sử dụng hợp lí các ứng dụng của virus trong thực tiễn.

**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**

***Bước 1: 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?

***Bước 2: 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.

***Bước 3: Báo cáo kết quả***

Đại diện nhóm trình bày.

***Bước 4: 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.

**\* Nội dung bài học**

|  |
| --- |
| **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…. |

**3. Hoạt động 3. Luyện tập ( 5 phút)**

**a. Mục tiêu**

Giải thích được vì sao phage được sử dụng để làm vector chuyển gene.

**b. Nội dung:**

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.

**c. Sản phẩm học tập:**

Câu trả lời: 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.

**d. Tổ chức thực hiện**

***Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ***

GV yêu cầu HS hoạt động cá nhân, dựa vào kiến thức bài học trả lời câu hỏi: Vì sao phage được sử dụng để làm vector chuyển gene?

***Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ***

Từ kiến thức về chu trình nhân lên của virus, HS vận dụng để giải thích

***Bước 3: Báo cáo kết quả***

Đại diện một vài HS trình bày.

***Bước 4: Kết luận, nhận định***

GV nhận xét chung, tổng hợp đánh giá.

**4. Hoạt động 4. Vận dụng (10 phút)**

**a. Mục tiêu**

Vận dụng kiến thức đã học giải thích các hiện tượng thực tiễn

**b. Nội dung:**

GV yêu cầu HS trả lời câu hỏi:

Câu 1: So với cách làm truyền thống, việc ứng dụng virus để sản xuất chế phẩm sinh học có những ưu điểm gì?

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 nêu vai trò của virus đối với đời sống và sản xuất của con người.

Câu 4: Hãy nêu ra ít nhất ba lí do để thuyết phục người nông dân nên dùng thuốc trừ sâu sinh học trong trồng trọt.

**c. Sản phẩm học tập:**

Câu trả lời HS:

**Câu 1:** 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.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **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 $\rightarrow $ Nuôi sâu $\rightarrow $ Khi sâu chết $\rightarrow $ Nghiền để thu hồi sản phẩm chứa virus gây hại sâu $\rightarrow $ Đóng gói/chai sản phẩm. | Nuôi cây vi khuẩn $\rightarrow $ thu sinh khối $\rightarrow $ Tách chiết độc tố $\rightarrow $ thêm chất phụ gia $\rightarrow $ 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 3:** **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, phá 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, không 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.

**Câu 4:**  **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.

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

- Hiệu quả lâu dài và bền vững.

**d. Tổ chức thực hiện**

***Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ***

GV yêu cầu HS thảo luận nhóm nhỏ, trả lời câu hỏi:

 ***Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ***

HS lắng nghe, thảo luận và trả lời câu hỏi

***Bước 3: Báo cáo kết quả***

HS trình bày nội dung, HS khác bổ sung

***Bước 4: Kết luận, nhận định***

GV nhận xét, đánh giá kết quả học tập của HS