KẾ HOẠCH BÀI DẠY

 Họ và tên giáo viên:

1. Ngô Thị Thanh Thúy (ngothanhthuy.sp@gmail.com/0396592197)
2. Mai Thị Kim Anh(maithikimanh1982cv@gmail.com/0946821121)
3. Lê Thị Lệ Quyên; lethilequyen@thpt-nguyenhue-daklak.edu.vn/ 0898438438)
4. Huỳnh Thị Lâm Thanh (huynhthilamthanh1986@yahoo.com.vn/0834411522)
5. Hồng Ngọc
6. Trần Thị Thanh Thúy(thanhthuy13031995@gmail.com/0902010078)

CHUYÊN ĐỀ 1: SINH HỌC PHÂN TỬ

BÀI 1: KHÁI QUÁT SINH HỌC PHÂN TỬ
VÀ CÁC THÀNH TỰU

Môn Sinh học; Lớp 12

Thời gian thực hiện: 2 tiết

I. MỤC TIÊU

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| PHẨM CHẤT, NĂNG LỰC | YÊU CẦU CẦN ĐẠT | MÃ HOÁ |
| **1. Về năng lực*****a. Năng lực sinh học*** |
| *Nhận thức sinh học* | Nêu được khái niệm sinh học phân tử. | SH 1.1 |
| Trình bày được một số thành tựu hiện đại về lí thuyết và ứng dụng của sinh học phân tử. | SH1.2 |
| Phân tích được các nguyên tắc ứng dụng SHPT trong thực tiễn. | SH1.4 |
|  *Tìm hiểu thế giới sống* |  Tìm hiểu và sưu tầm thông tin, hình ảnh trên internet, sách, báo,… để thiết kế poster hoặc infographic giới thiệu về những thành tựu của việc ứng dụng thuật sinh học phân tử trong y học tại Việt Nam và thế giới. | SH2.5 |
|  *Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học* | Đề xuất ý tưởng ứng dụng kĩ thuật SHPT trong tương lai. | SH3.2 |
| ***b. Năng lực chung***  |
| *Tự chủ và tự học* | Xác định được nhiệm vụ học tập khi tìm hiểu sinh học phân tử và thành tựu. | TCTH 6.1 |
| **2. Về phẩm chất** |
| *Trách nhiệm* | Tích cực học tập, rènluyện để chuẩn bị cho nghề nghiệp tương lai. | CC 2.3 |

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Đối với giáo viên

‒ Hình ảnh, video về nguyên lí các kĩ thuật sinh học phân tử như điện di, PCR; hình ảnh các thành tựu ứng dụng kĩ thuật SHPT trong y - dược học; nông, lâm, ngư nghiệp; bảo vệ môi trường; công nghiệp chế biến; quốc phòng, an ninh.

‒ Máy tính, máy chiếu.

2. Đối với học sinh

‒ Giấy A4.

‒ Bảng trắng, bút lông.

‒ Thiết bị (máy tính, điện thoại,…) có kết nối mạng internet.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| HOẠT ĐỘNG 1. MỞ ĐẦU (5 phút)**a) Mục tiêu:** Nhận biết được phương pháp RT‒PCR là kết quả của thành tựu khoa học nào.**b) Tổ chức thực hiện:*****\* Giao nhiệm vụ học tập:***‒ GV sử dụng phương pháp hỏi – đáp và kĩ thuật KWL để hướng dẫn và gợi ý cho HS thảo luận vấn đề được nêu ở hoạt động khởi động trong SCĐ trang 5. ‒ GV có thể đặt câu hỏi gợi ý như sau:+ Em đã thấy/chứng kiến/đọc/xem thông tin về ứng dụng thành tựu sinh học phân tử trong đời sống ở đâu đó chưa? + GV gợi ý bằng cách cho HS xem đoạn video giới thiệu về kỹ thuật PCR***\* Thực hiện nhiệm vụ:*** HS thực hiện nhiệm vụ theo hướng dẫn của GV và hoàn thành bảng KWL.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **K** | **W** | **L** |
| Liệt kê những điều bạn muốn biết | Liệt kê những điều bạn muốn học | Liệt kê những gì bạn đã học được từ những bài học trước |
|  |  |  |

***\* Báo cáo, thảo luận:***‒ HS báo cáo kết quả thực hiện bảng KWL.‒ Các nhóm còn lại theo dõi, nhận xét, góp ý.***\* Kết luận, nhận định:*** GV nhận xét cho kết quả thực hiện nhiệm vụ của các nhóm. Từ đó, GV dẫn dắt HS vào bài học. |
|  HOẠT ĐỘNG 2. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI (65 phút)Hoạt động 2.1. Hình thành khái niệm sinh học phân tử (5 phút)a) Mục tiêu: SH 1.1; TCTH 6.1; CC 2.3.b) Tổ chức thực hiện:*\* Giao nhiệm vụ học tập:* GV sử dụng phương pháp hỏi – đáp để hướng dẫn, gợi ý cho HS thảo luận và trả lời Câu 1 trong SCĐ trang 5.*\* Thực hiện nhiệm vụ:* HS nghiên cứu nội dung và trả lời câu hỏi theo yêu cầu của GV.*\* Báo cáo, thảo luận:*– HS trình bày nội dung trả lời Câu 1 trong SCĐ.– Các HS còn lại lắng nghe, nhận xét và đóng góp ý kiến.*\* 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 ý (1) SCĐ trang 13.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Gợi ý/Tìm hiểu** | **Trả lời** |
| **I. Khái niệm sinh học phân tử** | Câu hỏi 1: Trong các nghiên cứu về cấu trúc, chức năng của DNA/RNA, protein, tế bào, cơ thể, quần thể, nghiên cứu nào thuộc về cấp sinh học phân tử? | DNA/RNA, protein. |
|  Sinh học phân tử được hiểu như thế nào?  | Ý 1 – phần I – SCĐ – trang 5 |

‒ GV sử dụng công cụ 1 để đánh giá.**Hoạt động 2.2. Tìm hiểu thành tựu lí thuyết của sinh học phân tử (20 phút)****a. Mục tiêu:** SH 1.2, SH 2.5, TCTH 6.1, CC 2.3**b. Tổ chức thực hiện:*****\* Giao nhiệm vụ học tập:*** - GV sử dụng phương pháp hỏi – đáp để hỗ trợ HS hoàn thành PHT; kết hợp kĩ thuật phòng tranh (mỗi nhóm HS giải quyết nhiệm vụ học tập của nhóm mình và trình bày ra giấy A0 theo mẫu , sau đó dán lên tường xung quanh lớp học như một triển lãnh tranh). Cả lớp đi xem “triển lãm” và có thể ý kiến bình luận hoặc bổ sung thông tin cho nhóm bạn. Cuối cùng, tất cả các nội dung trình bày được tập hợp lại và tổng kết thành nội dung chính xác) từ đó HS thảo luận nội dung trong SCĐ, trả lời các câu 2,3,4 trong SCĐ trang 5 và 7. - GV chuẩn bị phiếu học tập, yêu cầu HS đọc thông tin phần II.1 trong sách và hoàn thành PHT sau:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Kĩ thuật sinh học phân tử** | **Vai trò** |
| 1 | PCR |  |
| 2 | Điện di |  |
| 3 | Giải trình tự gene |  |
| 4 | Sourthern blot |  |
| 5 | Northern blot |  |
| 6 | Western blot |  |
| 7 | 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 ý (2) SCĐ trang 13. - **Gợi ý trả lời câu hỏi:**  Câu hỏi số 2. Hãy nêu một số thành tựu hiện đại về lí thuyết của sinh học phân tử.- Những phát hiện và mô tả cấu trúc vật chất di truyền cấp độ phân tử (DNA, RNA).Làm sáng tỏ chức năng vật chất di truyền cấp độ phân tử (DNA, RNA).Câu hỏi số 3. Hãy trình bày vai trò của các kĩ thuật SHPT như PCR, điện di giải trình tự gene, Sourthern blot, Northern blot, Western blot và chuyển gene.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Kĩ thuật sinh học phân tử** | **Vai trò** |
| 1 | PCR |  Nhân thành nhiều bản sao DNA từ một đoạn DNA ban đầu. |
| 2 | Điện di |  Phân tách các đoạn DNA/RNA/ theo khối lượng/kích thước. |
| 3 | Giải trình tự gene |  Xác định trình tự nucleotide trên DNA. |
| 4 | Sourthern blot |  Dò tìm một đoạn DNA xác định giữa hỗn hợp nhiều đoạn DNA. |
| 5 | Northern blot | Dò tìm RNA xác định. |
| 6 | Western blot | Dò tìm protein. |
| 7 | Chuyển gen | Chuyển gen từ loài này sang loài khác. |

 Câu hỏi số 4. Quan sát Hình 1.2 và cho biết nếu dùng cùng một loại mồi xuôi và mồi ngược thì các đoạn DNA được tạo ra sau khi chạy PCR có giống nhau và giống đoạn DNA đích ban đầu không? Vì sao? Các đoạn DNA được tạo ra sau khi chạy PCR giống nhau và giống đoạn DNA đích ban đầu. Giải thích: Nếu như trong tế bào sống, DNA được nhân bản dựa trên hệ thống các enzyme thì với PCR, DNA được nhân bản dựa trên các chu kì nhiệt. Quá trình nhân bản DNA theo nguyên tắc bổ sung dựa trên khuôn mẫu DNA ban đầu, do đó các DNA được tạo ra sau khi chạy PCR giống nhau và giống đoạn DNA đích ban đầu. Qua hoạt động 2, GV hướng dẫn HS rút ra kiến thức trọng tâm như ý (2) ở SCĐ, trang 13**Luyện tập** \* Tìm hiểu và sưu tầm thông tin, hình ảnh trên internet, sách, báo,... để thiết kế poster hoặc infographic giới thiệu về thành tựu của việc ứng dụng kĩ thuật sinh học phân tử trong y học đang được áp dụng tại Việt Nam và trên thế giới. Những thành tựu về việc ứng dụng kĩ thuật SHPT trong y học đang được áp dụng tại Việt Nam: Để tìm hiểu về thành tựu của việc ứng dụng kĩ thuật sinh học phân tử trong y học đang được áp dụng tại Việt Nam, HS có thể tìm kiếm thông tin ứng dụng kĩ thuật: - PCR, PCR cải tiến và ứng dụng. - Giải trình tự gene và ứng dụng. - Giải trình tự gene thế hệ mới và ứng dụng. - Kĩ thuật sản xuất vaccine tái tổ hợp và ứng dụng. - Công nghệ chỉnh sửa gene vò ứng dựng. - Đa hình nucleotide đơn (SNP) ở người. - Công nghệ DNA tái tổ hợp.  Những thành tựu nổi bật về ứng dụng kĩ thuật sinh học phân tử trong y học trên thế giới: Để tìm hiểu về sinh học phân tử, các kĩ thuật sinh học phân tử, ứng dụng trong mọi mặt của đời sống nói chung và trong y học nói riêng, HS có thể tìm kiếm thông tin trên các cơ sở dữ liệu sinh học lớn trên thế giới. Một số cơ sở dữ liệu lớn nhất được giới thiệu như: - Trung tâm Thông tin Quốc gia và Công nghệ sinh học Hoa Kì (NCBI) (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/). Các tài nguyên và dịch vụ NCBI bao gồm: + GenBank: Là mảng dữ liệu về gene và amino acid. Từ trình tự này có thể tải về, phân tích về cấu trúc amino acid hay thiết kế mồi cho tách dòng phân tử,... Cũng có thể đệ trình kết quả nghiên cứu (đưa kết quả về trình tự nucleotide,...) lên GenBank. + Entrez: Kết nối thông tin giữa các mảng dữ liệu, giúp người truy cập dễ dàng tiếp cận các thông tin liên quan từ nhiều mảng khác nhau. + PubMed: Cho phép khai thác các công trình nghiên cứu đã công bố và các công trình có liên quan cùng chủ đề. + BLAST: Là công cụ được dùng để phân tích trực tuyến sự tương đồng các trình tự nucleotide, amino acid. Kết quả so sánh là nhận biết loại gene, protein vỏ xác định loài trên cơ sở dữ liệu sinh học phân tử. - Viện Tin sinh học châu Âu (cơ sở dữ liệu EMBL) (https://www.ebi.ac.uk/). Các tài nguyên của EMBL gồm: + Nguồn dữ liệu chính của châu Âu về trình tự nucleotide. + Phần mềm xử lí thông tin sinh học. + Cơ sở dữ liệu được tạo ra trong sự hợp tác với GenBank. + Cung cấp các dịch vụ và thông tin liên quan đến Sinh học phân tử và Tin sinh học. - Ngân hàng dữ liệu DNA trực thuộc Viện Di truyền quốc gia Nhật Bản (cơ sở dữ liệu DDBJ) (https://www.ddbj.nig.ac.jp/Index-e.html). Các tài nguyên của DDBJ gồm: + Ngân hàng dữ liệu các chuỗi nucleotide duy nhất tại châu Á. + Cơ sở dữ liệu được tạo ra trong sự hợp tác với GenBank. \* GenBank là sản phẩm hợp tác quốc tế giữa ba trung tâm dữ liệu gene là Genbank của NCBI, DDBJ, EMBL.**Hoạt động 2.3. Ứng dụng của sinh học phân tử (20 phút)****a) Mục tiêu:** SH 1.2; SH 3.2; TCTH 6.1; CC 2.3.**b) Tổ chức thực hiện*****\* Giao nhiệm vụ học tập:***‒ GV hướng dẫn cho HS đọc nội dung II.2 trong SCĐ. ‒ GV sử dụng kĩ thuật mảnh ghép để hướng dẫn và gợi ý cho HS hoàn thành nội dung trả lời các câu hỏi- Vòng 1: Nhóm chuyên gia+ GV chia lớp thành 4 nhóm, mỗi nhóm thực hiện các nhiệm vụ độc lậpNhóm 1: Trình bày ứng dụng kĩ thuật sinh học phân tử trong Y - dược họcNhóm 2: Trình bày ứng dụng kĩ thuật sinh học phân tử trong nông, lâm, ngư nghiệpNhóm 3: Trình bày ứng dụng kĩ thuật sinh học phân tử trong bảo vệ môi trườngNhóm 4: Trình bày ứng dụng kĩ thuật sinh học phân tử trong quốc phòng, an ninh+ Các nhóm làm việc nhóm trong vòng 5 - 7 phút, sau khi tìm hiểu, thống nhất ý kiến, mỗi thành viên phải trình bày trước nhóm của mình một lượt (như là chuyên gia)- Vòng 2: Nhóm các mảnh ghép+ Thành lập nhóm các mảnh ghép: mỗi nhóm được thành lập từ ít nhất một thành viên của nhóm chuyên gia. Mỗi thành viên có nhiệm vụ trình bày lại cho cả nhóm kết quả tìm hiểu ở nhóm chuyên gia. Nhóm mảnh ghép thực hiện nhiệm vụ : xác định tính đúng đắn nội dung của từng nhóm, tập hợp lại thành nội dung hoàn chỉnh.+ Các nhóm lần lượt trình bày tóm tắt các ý kiến chung của nhóm.  Câu hỏi số 5. Hãy trình bày ứng dụng của các kĩ thuật sinh học phân tử: PCR, điện di, giải trình tự gene, Southern blot, Northern blot, Western blot và chuyển gene trong: a) Y - dược học. b) Nông, lâm, ngư nghiệp. c) Bảo vệ môi trường. d) Quốc phòng, an ninh. d) Ứng dụng trong Y - dược học***\* Thực hiện nhiệm vụ:*** HS làm việc theo nhóm dưới sự hướng dẫn của GV.***\* Báo cáo, thảo luận:***‒ Các nhóm lần lượt trình bày tóm tắt các ý kiến chung của 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 ý (3) SCĐ trang 13.**‒ Gợi ý trả lời câu hỏi:** Tham khảo đáp án trong SGV.‒ GV sử dụng công cụ 1, 2, 3 để đánh giá. Trả lời câu hỏi số 5. a) Ứng dụng trong Y - dược học: ‒ Kĩ thuật giải trình Realtime‒PCR, Realtime RT‒PCR giúp xác định được các bệnh tật di truyền, bệnh do nhiễm khuẩn, nhiễm virus, nhiễm kí sinh trùng; xác định sớm các bệnh di truyền của thai ; giải mã hệ gene người; chẩn đoán về điều trị bệnh di truyền.‒ Kĩ thuật chuyển gen để tạo ra các VSV có khả năng sản xuất các chế phẩm sinh học dùng trong dược phẩm như chế tạo các loại thuốc, mĩ phẩm và thực phẩm chức năng; tạo vaccine thế hệ mới.b) Ứng dụng trong nông, lâm, ngư nghiệp. ‒ Southern blot, Northern blot, Western blot được sử dụng để xác định vị trí các gene mã hoá cho các tính trạng mong muốn. Kết hợp công nghệ gene (kĩ thuật chuyển gene, công nghệ biến đổi gene đã có trong hệ gene,...) tạo ra các sinh vật biến đổi gene mang đặc điểm mới, đáp ứng nhu cầu của con người. ‒ Công nghệ DNA tái tổ hợp kết hợp với công nghệ vi sinh, công nghệ enzyme và protein để sản xuất các chế phẩm vi sinh dùng trong bảo vệ cây trồng, cải tạo đất, chế biến và bảo quản nông sản ‒ thực phẩm, sản xuất thức ăn chăn nuôi, làm sạch nước sinh hoạt, xử lí các phế phụ phẩm hay chất thải từ sản xuất nông nghiệp và sinh hoạt. c) Ứng dụng trong bảo vệ môi trường. ‒ Ứng dụng kĩ thuột chuyển gene, biến đổi gene để tạo các chủng vi sinh vật có khả năng sản xuất chế phẩm sinh học thân thiện với môi trường phục vụ đời sống của con người; tạo ra các sinh vật biến đổi gene dùng để kiểm soát một số dịch bệnh gây hại cho cây trồng, vật nuôi nhằm hạn chế việc sử dụng hoá chất gây tác động xấu cho môi trường. d) Ứng dụng trong quốc phòng, an ninh. ‒ Kĩ thuật giải trình tự gene, PCR dùng để xét nghiệm DNA được ứng dụng trong việc truy tìm tội phạm; xác định quan hệ huyết thống trong các vụ kiện/ tranh chấp có liên quan tới xác định huyết thống. Qua hoạt động 3, GV hướng dẫn HS rút ra kiến thức trọng tâm như ý (3) ở SCĐ, trang 13. **Hoạt động 4: Tìm hiểu nguyên tắc ứng dụng của sinh học phân tử (20 phút)****a) Mục tiêu**: SH 1.4; TCTH 6.1; CC 2.3.**b) Tổ chức thực hiện:*****\* Giao nhiệm vụ học tập:*** ‒ GV hướng dẫn HS đọc nội dung phần III trong sách chuyên đề trang 11, 12.‒ GV sử dụng PP hỏi – đáp để hướng dẫn và gợi ý cho HS thảo luận nội dung trong SCĐ và trả lời câu hỏi 6 ở trang 12. GV khích lệ HS trình bày câu hỏi dưới dạng hùng biện.6. Vì sao phải đảm bảo các nguyên tắc an toàn sinh học, đạo đức sinh học trong ứng dụng sinh học phân tử vào thực tiễn?***\* Thực hiện nhiệm vụ:***HS suy nghĩ và trả lời.***\* Báo cáo, thảo luận:***– HS trả lời dưới dạng một bài hùng biện.– Các HS còn lại lắng nghe, theo dõi nhận xét và đóng góp ý kiến.***\* 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 ý (4) SCĐ trang 13.+ Gợi ý trả lời câu hỏi 6. ‒ Phải đảm bảo nguyên tắc ứng dụng sinh học phân tử vào thực tiễn bởi các kĩ thuật sinh học phân tử nói chung và các kĩ thuật hiện đại nói riêng đều nhằm mục đích tạo ra sản phẩm phục vụ lợi ích của con người.‒ Phải đảm bảo nguyên tắc an toàn sinh học để tránh các rủi ro ảnh hưởng tới an toàn thông tin, những rủi ro về sức khoẻ con người nói riêng và cộng đồng nói chung. ‒ Phải đảm bảo nguyên tắc đạo đức trong sinh học để tránh các tác động tiêu cực đến đối tượng nghiên cứu, đến lợi ích cộng đồng.‒ GV sử dụng công cụ 1 để đánh giá.**HOẠT ĐỘNG 3. LUYỆN TẬP (15 phút)** ***a) Mục tiêu:*** SH 2.5; TN 4.2. ***b) Tổ chức thực hiện:*** ***\* Giao nhiệm vụ học tập:*** – GV sử dụng phương pháp dạy học dự án để hướng dẫn HS tiến hành sưu tầm thông tin, hình ảnh trên internet, sách, báo,... để thiết kế poster hoặc infographic giới thiệu về thành tựu của việc ứng dụng kĩ thuật sinh học phân tử trong y học đang được áp dụng tại Việt Nam và trên thế giới. – Tổ chức ngoài lớp học: Vào cuối buổi học trước, GV giới thiệu hoạt động “sưu tầm thông tin, hình ảnh trên internet, sách, báo,... để thiết kế poster hoặc infographic giới thiệu về thành tựu của việc ứng dụng kĩ thuật sinh học phân tử trong y học đang được áp dụng tại Việt Nam và trên thế giới” và hướng dẫn HS chia nhóm, làm báo cáo kết quả. – Tổ chức ngoài lớp học Tổ chức trên lớp học: Các nhóm báo cáo dự án của mình (thuyết trình); Các nhóm tự đánh giá, đánh giá đồng đẳng theo tiêu chí do GV để ra. *\* Thực hiện nhiệm vụ:* HS đọc thông tin hướng dẫn trong SCĐ, tiến hành sưu tầm thông tin, hình ảnh trên internet, sách, báo,... để thiết kế poster hoặc infographic giới thiệu về thành tựu của việc ứng dụng kĩ thuật sinh học phân tử trong y học đang được áp dụng tại Việt Nam và trên thế giới. \* Báo cáo, thảo luận: – Các nhóm HS báo cáo kết quả dự án, thảo luận, góp ý lẫn nhau.  – Tổ chức ngoài lớp học: Mỗi nhóm đưa ra 3 ưu điểm, 3 nhược điểm và 3 biện pháp khắc phục nhược điểm của nhóm bạn. \* Kết luận, nhận định: – GV nhận xét và góp ý cho sản phẩm dự án của các nhóm; sau đó GV tổng kết bài học. – GV sử dụng công cụ 9 để đánh giá. **HOẠT ĐỘNG 4. VẬN DỤNG (5 phút)** **a) Mục tiêu:** SH 3.2; TCTH 6.1; CC 2.3. **b) Tổ chức thực hiện:** **\* Giao nhiệm vụ học tập**: GV yêu cầu HS làm việc cá nhân hoặc theo cặp để trả lời câu hỏi vận dụng trong SCÐ trang 13. **\* Thực hiện nhiệm vụ:** HS trả lời câu hỏi theo yêu cầu của GV. **\* Báo cáo, thảo luận:** – HS trình bày nội dung trả lời cho câu hỏi được yêu cầu. – Các HS còn lại theo dõi, nhận xét, góp ý. Hãy đưa ra ý tưởng về việc ứng dụng một trong các kĩ thuật sinh học phân tử như: PCR, điện di, giải trình tự gene, Southern blot, Northern blot, Western blot và chuyển gene vào một lĩnh vực trong tương lai. Đánh giá vai trò thực tiễn của ứng dụng đó. ***Gợi ý:*** Ứng dụng giải trình tự gene tạo hồ sơ gene định danh. Hồ sơ gene của mỗi cá nhân được ứng dụng cho mọi hoạt động như: + Định danh. + Thay cho căn cước công dân. + Thay cho vân tay. + Thay cho chữ kí. + Thay cho hộ chiếu/visda+ Theo dõi tình trạng sức khoẻ và điều trị bệnh mang tính đặc trưng cho có thể.+... * Đánh giá vai trò thực tiễn:

+ Ưu điểm: thuận tiện, chính xác, hiệu quả. + Nhược điểm: Nếu hồ sơ gene bị đánh cắp thì hậu quả khó lường, sẽ khó có khả năng ngăn chặn nhanh chóng. |

**IV. HỒ SƠ DẠY HỌC**

 **A. NỘI DUNG DẠY HỌC CỐT LÕI**

|  |
| --- |
| BÀI 1: KHÁI QUÁT SINH HỌC PHÂN TỬ VÀ CÁC THÀNH TỰU |
| I.KHÁI NIỆM SINH HỌC PHÂN TỬ Sinh học phân tử là ngành khoa học nghiên cứu sự sống ở cấp độ phân tử, trong đó chủ yếu nghiên cứu cấu trúc và chức năng của nucleic acid và protein; Đồng thời phát triển các kĩ thuật sinh học phân tử dựa vào những hiểu biết về cấu trúc và chức năng của vật chất di truyền ở cấp độ phân tử. |
| II. THÀNH TỰU HIỆN ĐẠI CỦA SINH HỌC PHÂN TỬ1. Thành tựu

Thành tựu nổi bật về lí thuyết sinh học phân tử là phát hiện và mô tả cấu trúc vật chất di truyền ở cấp độ phân tử; làm sáng tỏ chức năng của vất chất di truyền ở cấp độ phân tử; phát triển các kĩ thuật di truyền (công nghệ gene, PCR, điện di ,Southern blot, Northern blot, Western blot,...).1. Ứng dụng

Các thành tựu của sinh học phân tử được ứng dụng trong y tế; dược phẩm; nông, lâm, ngư nghiệp; bảo vệ môi trường, công nghiệp chế biến; quốc phòng, an ninh. |
| III. NGUYÊN TẮC ỨNG DỤNG SINH HỌC PHÂN TỬỨng dụng sinh học phân tử trong thực tiễn cần đảm bảo: nguyên tắc ứng dụng các kĩ thuật sinh học phân tử để tạo ra sản phẩm sinh học phục vụ mọi mặt của đời sống; nguyên tắc về an toàn sinh học như bảo mật thông tin, an toàn cho sức khoẻ con người, an toàn và an ninh sinh học trong nghiên cứu sinh học phân tử; nguyên tắc về đạo đức sinh học hướng tới lợi ích cộng đồng.  |

B. CÁC HỒ SƠ KHÁC

**‒ Sản phẩm:**

+ Sản phẩm 1: Câu trả lời của HS.

+ Sản phẩm 2: Bảng KWL.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| K | W | L |
|  |  |  |

 **+ Sản phẩm 3: Phiếu học tập**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Kĩ thuật sinh học phân tử** | **Vai trò** |
| 1 | PCR |  |
| 2 | Điện di |  |
| 3 |  Giải trình tự gene |  |
| 4 | Sourthern blot |  |
| 5 | Northern blot |  |
| 6 | Western blot |  |
| 7 | Chuyển gen |  |

**+ Sản phẩm 4:** Báo cáo kết quả hoạt động của nhóm

**+ Sản phẩm 5:** Poster hoặcinfographic giới thiệu về thành tựu của việc ứng dụng kĩ thuật sinh học phân tử trong y học đang được áp dụng tại Việt Nam và trên thế giới

**‒ Công cụ đánh giá** **:**

+ Công cụ 1: Bảng đánh giá kết quả trả lời hệ thống câu hỏi.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Câu hỏi/Bài tập | Đáp án | Điểmtối đa | Điểm HSđạt được |
| Câu 1: | … | … | … |
| … | … | … | … |

+ Công cụ 2: Bảng đánh giá kĩ năng làm việc nhóm của HS (HS tự đánh giá)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tiêu chí** | **Điểm tối đa** | **Điếm HS đạt được** | **Hành vi của HS** |
| Sẵn sàng, vui vẻ nhận nhiệm vụ được giao. | 1 |  |  |
| Thực hiện tốt nhiệm vụ cá nhân được giao. | 2 |  |  |
| Chủ động liên kết các thành viên có những điều kiện khác nhau vào trong các hoạt động của nhóm. | 2 |  |  |
| Sẵn sàng giúp đỡ thành viên khác trong nhóm khi cần thiết. | 2 |  |  |
| Chủ động chia sẻ thông tin và học hỏi các thành viên trong nhóm. | 1 |  |  |
| Đưa ra các lập luận thuyết phục được các thành viên trong nhóm. | 2 |  |  |

+ Công cụ 3: Rubrics đánh giá bài báo cáo của HS.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tiêu chí** | **Mức 1** | **Mức 2** | **Mức 3** |
| Nội dung(4 điểm) | Đầy đủ các mục theo yêu cầu, lượng thông tin hợp lí, nội thông kiến thức chính xác.(3,5 - 4 điểm) | Đầy đủ các mục theo yêu cầu, lượng thông tin hợp lí, có nội dung chưa được chính xác. (2,5- 3 điểm) | Chưa đầy đủ các mục, thiếu nội dung hoặc ít thông tin, nội dung chưa chính xác.(2,5- 3 điểm) |
| Trình bày(2 điểm) |  Bố cục dễ nhìn, màu sắc hài hòa, có hình ảnh và video minh họa rõ ràng, có tính sáng tạo cao.(2 điểm)  | Bố cục dễ nhìn, màu sắc hài hòa, có hình ảnh và video minh, nhưng tính sáng tạo chưa cao.(1,5 điểm) | Bố cực chưa hợp lí, màu sắc chưa có sự hài hòa, thiếu hình ảnh và video minh họa, chưa có sự sáng tạo.(0,5 - 1 điểm) |
| Tác phong(2 điểm) | Trình bày lưu loát, rõ ràng, tự tin, có giao tiếp với người nghe.(2 điểm)  | Trình bày lưu loát, rõ ràng, tự tin, chưa có giao tiếp với người nghe.(1,5 điểm)  | Trình bày ngập ngừng, thiếu tự tin, tự tin, chưa có giao tiếp với người nghe.(0,5 - 1 điểm)  |
| Thái độ(2 điểm) |  Nộp sản phẩm đúng kế hoạch, có sự hợp tác tốt giữa các thành viên trong nhóm.(2 điểm)  | Nộp sản phẩm đúng kế hoạch, sự hợp tác tốt giữa các thành viên trong nhóm chưa tốt.(1,5 điểm) | Nộp sản phẩm chưa đúng kế hoạch, có sự hợp tác tốt giữa các thành viên trong nhóm.((0,5 - 1 điểm)  |

+ Công cụ 6: Bảng kiểm tra đánh giá quá trình hoàn thành PHT.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Các tiêu chí** | **Điểm tối đa** | **Mức1** | **Mức 2** | **Mức 3** | **Mức 4** |
|  Mọi thành viên sẵn sàng nhận nhiệm vụ. | 2 |  |  |  |  |
| Mọi thành viên đều bày tỏ ý kiến, tham gia xây dựng phương án thảo luận và kế hoạch hoạt động của nhóm. | 2 |  |  |  |  |
|  Mọi thành viên cố gắng, nỗ lực hoàn thành nhiệm vụ được pân công. | 2 |  |  |  |  |
|  Mọi thành viên đều tôn trọng quyết định chung của nhóm. | 2 |  |  |  |  |

+ Công cụ 9: Thang đo đánh giá sản phẩm học tập (tập san, poster, video…)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tiêu chí** | **Yêu cầu của tiêu chí** | **Điểm tối đa** |
| Hìnhthức poster /infographic(30 điểm) | Trình bày sạch đẹp, đầy đủ (trang bìa, mục lục, nội dung, tài liệu tham khảo). | 10 |
| Định dạng đúng quy định, đẹp, cân đối. | 10 |
| Tăng cường sử dụng hình ảnh, số lượng chữ phù hợp. | 10 |
| Nội dung(50 điểm) |  Đầy đủ các thông tin về thành tựu của kĩ thuật sinh học phân tử | 30 |
| Có sự phối hợp giữa kênh chữ và kênh hình | 20 |
| Thuyết trình(20 điểm) | Trình bày ngắn gọn, súc tích, dễ hiểu, hấp dẫn, tự tin. | 10 |
| Sản phẩm có giá trị tuyên truyền, vận động mọi người | 10 |