

Ngày soạn: 06/09/2025

Tiết 1,2,3,4

CHUYÊN ĐỀ 1- SINH HỌC PHÂN TỬ

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

Môn học: Sinh học; Lớp 12

Thời gian thực hiện: 04 tiết

I. MỤC TIÊU

1.Năng lực

- Năng lực nhận thức sinh học:

+ Nêu được khái niệm sinh học phân tử.

+ Trình bày được một số thành tựu hiện đại về lí thuyết và ứng dụng của sinh học phân tử.

+ Phân tích được các nguyên tắc ứng dụng sinh học phân tử trong thực tiễn.

-Năng lực tìm hiểu thế giới sống:

+ Hình thành được phương pháp quan sát thế giới sống ở cấp phân tử.

+ Hình thành và củng cố quan điểm khoa học về cơ sở phân tử của các hiện tượng, cơ chế và quá trình sinh học trong tự nhiên.

-Năng lực vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học:

HS vận dụng được nguyên tắc an toàn sinh học và đạo đức sinh học vào các hoạt động học tập và nghiên cứu.

1.2.Năng lực chung

-Năng lực tự chủ và tự học:

Thông qua các hoạt động học tập, HS rèn luyện khả năng làm việc độc lập với SGK, tự thu thập thông tin, xử lí thông tin và giải quyết các nhiệm vụ học tập, các câu hỏi GV yêu cầu.

-Năng lực giao tiếp và hợp tác:

Thông qua các hoạt động học tập, HS được rèn luyện kĩ năng giao tiếp, hợp tác trong nhóm, kĩ năng trình bày ý kiến trước tập thể.

-Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo:

Thông qua các hoạt động học tập, HS có thể đề xuất các giải pháp giải quyết vấn đề trong thực tiễn như: vấn đề phòng và chữa các bệnh di truyền ở người, chọn và tạo giống có năng suất cao, phẩm chất tốt, xử lí ô nhiễm môi trường,...

2.Phẩm chất

-*Nhân ái*: Thông qua việc tìm hiểu về thành tựu của sinh học phân tử, nguyên tắc an toàn sinh học và đạo đức sinh học, HS củng cố tình yêu thương con người, củng cố quan điểm nhân văn trong ứng dụng những thành tựu khoa học vào thực tiễn.

-*Chăm chỉ*: Thông qua tìm hiểu kiến thức bài học cũng như tham gia các hoạt động học tập, HS học hỏi và tự rèn luyện đức tính cần cù, kiên trì, tỉ mỉ của một nhà khoa học.

-*Trách nhiệm*: Thông qua việc tìm hiểu về nguyên tắc an toàn sinh học và đạo đức sinh học, HS củng cố trách nhiệm của mình trong việc bảo vệ thế giới sinh vật, bảo vệ loài người trước tác động tiêu cực của những thành tựu sinh học phân tử, ngăn ngừa việc ứng dụng thành tựu sinh học phân tử trái đạo đức.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Giáo viên

SGK Chuyên đề học tập Sinh học 12, SGK, kế hoạch bài dạy.

Video “Khát vọng giải mã hệ gene người Việt – VTV4”.

Nguồn: https://www.youtube.com/watch?v=mu-9Q_XUdzA

Video “Chỉnh sửa gene, quyền năng đáng sợ giúp con người thay đổi tự nhiên”.

Nguồn: <https://www.youtube.com/watch?v=lEmeJfb2Mwo>

Máy tính, máy chiếu.

Phiếu học tập.

2. Học sinh

SGK Chuyên đề học tập Sinh học 12.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

1. Mục tiêu

-HS xác định được nhiệm vụ học tập.

-HS có tâm thế sẵn sàng và mong muốn khám phá các kiến thức mới của bài học.

2. Nội dung

-GV chiếu video: “Khát vọng giải mã hệ gene người Việt”. HS xem và trả lời các câu hỏi sau: *Đoạn video nói về khát vọng ứng dụng công nghệ AI để giải mã hệ gene người Việt Nam. Theo em, vì sao việc giải mã hệ gene người Việt lại là một vấn đề cấp thiết hiện nay?*

3. Sản phẩm học tập:

- HS hoạt động cặp đôi trả lời câu hỏi dựa trên hiểu biết của mình

4. Tổ chức hoạt động:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ :

GV yêu cầu HS hoạt động cặp đôi trả lời câu hỏi sau:

-HS xem và trả lời các câu hỏi sau

Đoạn video nói về khát vọng ứng dụng công nghệ AI để giải mã hệ gene người Việt Nam. Theo em, vì sao việc giải mã hệ gene người Việt lại là một vấn đề cấp thiết hiện nay?

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

HS chú ý lắng nghe.

HS thảo luận nhóm và trả lời cho câu hỏi dựa trên hiểu biết của mình

Bước 3: Báo cáo - Thảo luận:

HS thảo luận cặp đôi và trả lời câu hỏi.

Đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận

HS còn lại chú ý lắng nghe, nhận xét, bổ sung

Bước 4: Đánh giá kết quả: GV nhận xét, đánh giá câu trả lời và dẫn dắt vào nội dung bài mới:

Sau khi HS trả lời, GV dẫn dắt, gợi mở cho HS các nội dung sau:

- + Giải mã hệ gene người có vai trò quan trọng trong việc giải quyết nhiều vấn đề trong xã hội hiện nay.
- + Giải mã hệ gene chỉ là một trong nhiều thành tựu nghiên cứu của ngành Sinh học phân tử, một ngành khoa học ngày càng trở nên không thể thiếu trong nghiên cứu sinh học.
- + Vậy sinh học phân tử là gì? Ngành Sinh học phân tử đã đóng góp những thành tựu như thế nào cho hoạt động nghiên cứu khoa học cũng như cho việc giải quyết các vấn đề của loài người hiện nay? Việc ứng dụng sinh học phân tử vào thực tiễn cần phải tuân theo những nguyên tắc nào? Bài 1: Khái quát sinh học phân tử và các thành tựu

B. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC**Hoạt động 1. Tìm hiểu mục I. Khái niệm sinh học phân tử****a. Mục tiêu**

Nêu được khái niệm về sinh học phân tử.

b. Nội dung

- GV hướng dẫn HS đọc thông tin sách chuyên đề, thảo luận cặp đôi để trả lời các câu hỏi tìm hiểu về sinh học phân tử.

c. Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS.

d. Tổ chức hoạt động:**Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**

-GV yêu cầu HS đọc mục I SGK, và thảo luận cặp đôi để trả lời các câu hỏi sau:

Sinh học phân tử nghiên cứu những đối tượng nào?

Lĩnh vực cốt lõi của sinh học phân tử là lĩnh vực nào?

Mục đích của sinh học phân tử là gì?

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ học tập.

- HS tiếp nhận nhiệm vụ, thảo luận, suy nghĩ và trả lời câu hỏi.

Bước 3: Báo cáo kết quả.

- Đại diện một số cặp đôi học sinh báo cáo kết quả hoạt động theo từng câu hỏi.

- HS khác bổ sung.

Bước 4: Kết luận, nhận định.

- Giáo viên nhận xét câu trả lời của các học sinh, chính xác hóa câu trả lời của các câu hỏi.

Nội dung ghi chép:

I. Khái niệm sinh học phân tử

Sinh học phân tử là chuyên ngành sinh học nghiên cứu về cấu trúc, chức năng của các đại phân tử trong tế bào và các quá trình sống xảy ra ở cấp độ phân tử, qua đó phát triển các kỹ thuật áp dụng các thành tựu của sinh học phân tử vào thực tiễn.

Hoạt động 2. Tìm hiểu mục II. Một số thành tựu lý thuyết và ứng dụng của sinh học phân tử

2.1. Thành tựu lý thuyết

a. Mục tiêu

- Trình bày được một số thành tựu lý thuyết của sinh học phân tử.

b. Nội dung

- GV tổ chức cho HS đọc thông tin mục II.1, tìm hiểu về thành tựu lý thuyết sinh học phân tử.

c. Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS.

d. Tổ chức hoạt động:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

GV chia lớp thành các nhóm, mỗi nhóm 4 – 6 HS. Sử dụng kỹ thuật khăn trải bàn:

GV yêu cầu các nhóm nghiên cứu mục II.1, trả lời các câu hỏi sau:

Trong số các thành tựu sinh học phân tử nổi bật được mô tả ở Hình 1.2, hãy đề xuất lựa chọn 3 thành tựu mà em cho là có tính cách mạng. Liệt kê nguyên nhân lựa chọn.

Bằng cách nào hệ thống CRISPR – Cas9 có thể cho phép các nhà khoa học phá hỏng một gene hoặc thay thế một gene trong tế bào? Việc phá hỏng hoặc thay thế gene được thực hiện nhằm mục đích gì?

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ học tập.

- HS tiếp nhận nhiệm vụ, thảo luận, suy nghĩ và trả lời câu hỏi.

Bước 3: Báo cáo kết quả.

- HS nghiên cứu SGK, trả lời câu hỏi của GV, sau đó thảo luận trong nhóm, thống nhất câu trả lời, trình bày trước lớp.

- HS khác bổ sung.

Bước 4: Kết luận, nhận định.

- Giáo viên nhận xét câu trả lời của các học sinh, chính xác hóa câu trả lời của các câu hỏi. GV cùng HS thống nhất nội dung cốt lõi của mục.

Nội dung ghi chép:

1. Thành tựu lí thuyết

- Kỹ thuật giải trình tự DNA: giúp giải trình tự gene và hệ gene.
- Kỹ thuật tạo DNA tái tổ hợp: giúp tạo ra sinh vật biến đổi gene, xây dựng ngân hàng gene,...
- Kỹ thuật chỉnh sửa gene nhờ hệ thống CRISPR – Cas 9: Giúp chỉnh sửa gene trong tế bào theo ý muốn của con người.

Gợi ý trả lời câu hỏi trong hộp Dừng lại và suy ngẫm trang 8 SGK:

Câu 1. Nêu một số phát minh quan trọng trong sinh học phân tử.

Gợi ý trả lời:

Một số phát minh quan trọng trong sinh học phân tử:

Phương pháp giải trình tự DNA.

Kỹ thuật tạo DNA tái tổ hợp.

Kỹ thuật chỉnh sửa gene CRISPR – Cas9.

Câu 2. Công nghệ giải trình tự gene và hệ gene đem lại những ứng dụng gì trong nghiên cứu khoa học và trong thực tiễn?

Gợi ý trả lời:

Ứng dụng của công nghệ giải trình tự gene và hệ gene:

Xác định gene đột biến, gene gây bệnh di truyền; chẩn đoán nguy cơ mắc bệnh di truyền, chẩn đoán nguyên nhân gây bệnh di truyền.

Xác định danh tính; quan hệ huyết thống; xác định nguồn gốc của các dịch bệnh.

Xác định chức năng của gene.

Xác định quan hệ họ hàng giữa các loài, xây dựng cây phát sinh chủng loại trong nghiên cứu tiến hoá.

2.2 Tìm hiểu mục II.2. Ứng dụng của sinh học phân tử

a. Mục tiêu

HS trình bày được một số ứng dụng của sinh học phân tử.

b. Nội dung

- GV tổ chức cho HS đọc thông tin mục II.2, tìm hiểu về ứng dụng của sinh học phân tử.

c. Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS.

d. Tổ chức hoạt động:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

Sử dụng kĩ thuật phòng tranh để tổ chức thực hiện:

GV giao nhiệm vụ cho các nhóm, mỗi nhóm tìm hiểu qua sách báo, internet,...những thông tin về một trong các ứng dụng của sinh học phân tử sau đây:

Ứng dụng sinh học phân tử trong y tế và dược phẩm.

Ứng dụng sinh học phân tử trong nông nghiệp.

Ứng dụng sinh học phân tử trong công nghiệp thực phẩm và xử lý môi trường.

Ứng dụng sinh học phân tử trong pháp y, truy tìm nguồn gốc và an ninh quốc phòng.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ học tập.

- HS tiếp nhận nhiệm vụ, thảo luận, suy nghĩ và trả lời câu hỏi.

-Các nhóm tìm hiểu ở nhà, sau đó tổng hợp thành bản trình bày trên giấy A0 và mang đến lớp trưng bày ở một vị trí trong phòng học.

Bước 3: Báo cáo kết quả.

Đến giờ học, các nhóm lần lượt tham quan, lắng nghe nhóm khác thuyết trình về sản phẩm. Trong quá trình đó, mỗi nhóm đồng thời hoàn thành phiếu học tập dưới đây:

PHIẾU HỌC TẬP: TÌM HIỂU ỨNG DỤNG CỦA SINH HỌC PHÂN TỬ

Nhóm:

Hoàn thành bảng sau:

Lĩnh vực	Các kĩ thuật/công nghệ	Ý nghĩa thực tiễn
Y tế và dược phẩm		
Nông nghiệp		
Công nghiệp thực phẩm và xử lý môi trường		
Pháp y, truy tìm nguồn gốc và an ninh quốc phòng		

Bước 4: Kết luận, nhận định.

Sau khi tìm hiểu, mỗi nhóm thảo luận, hoàn thiện nội dung phiếu học tập; nhận xét, đánh giá về sản phẩm của các nhóm khác. GV nhận xét, đánh giá các nhóm và kết luận nội dung.

Sản phẩm

Nội dung ghi chép:

2. Ứng dụng của sinh học phân tử

Lĩnh vực	Các kĩ thuật/công nghệ	Ý nghĩa thực tiễn
Y tế và dược phẩm	- Xét nghiệm phân tử, giải trình tự và phân tích DNA. - Chỉnh sửa gene, liệu pháp gene. - Công nghệ gene.	- Xác định tác nhân gây bệnh truyền nhiễm; xác định gene gây bệnh di truyền. - Chữa bệnh di truyền. - Sản xuất thuốc có bản chất DNA, RNA, protein; sản xuất vaccine thế hệ mới.
Nông nghiệp	Tạo DNA tái tổ hợp.	Tạo các giống vật nuôi, cây trồng biến đổi gene phục vụ nhu cầu con người.
Công nghiệp thực phẩm và xử lí môi trường	- Sử dụng chỉ thị phân tử DNA, PCR. - Kĩ thuật tạo DNA tái tổ hợp.	- Xác định nhanh các nguồn vi sinh vật gây ngộ độc thực phẩm, sản xuất thực phẩm trên quy mô công nghiệp. - Chọn, tạo vi sinh vật có khả năng xử lí môi trường.
Pháp y, truy tìm nguồn gốc và an ninh quốc phòng	Phân tích DNA.	- Xác định danh tính (nạn nhân, hung thủ,...). - Truy tìm nguồn gốc dịch bệnh.

Hoạt động 3. Tìm hiểu III. Các nguyên tắc ứng dụng sinh học phân tử trong thực tiễn

a. Mục tiêu

HS phân tích được các nguyên tắc ứng dụng sinh học phân tử trong thực tiễn.

b. Nội dung

- GV tổ chức cho HS đọc thông tin mục III, tìm hiểu về các nguyên tắc ứng dụng sinh học phân tử trong thực tiễn.

c. Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS.

d. Tổ chức hoạt động:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

GV yêu cầu HS nghiên cứu nội dung mục III, trả lời các câu hỏi:

Việc ứng dụng sinh học phân tử vào thực tiễn cần tuân thủ những nguyên tắc nào?

Vì sao cần phải tuân thủ nguyên tắc đó?

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ học tập.

- HS tiếp nhận nhiệm vụ, thảo luận, suy nghĩ và trả lời câu hỏi.

Bước 3: Báo cáo kết quả.

- HS nghiên cứu SGK, trả lời câu hỏi của GV, trình bày trước lớp.

- HS khác bổ sung.

Bước 4: Kết luận, nhận định.

- GV nhận xét, đánh giá và thống nhất nội dung.

Sản phẩm

Nội dung ghi chép

III. Các nguyên tắc ứng dụng sinh học phân tử trong thực tiễn

1. Nguyên tắc an toàn sinh học

Mục đích: Ngăn chặn các sinh vật biến đổi gene gây hại cho cán bộ nghiên cứu hoặc lan truyền ra môi trường tự nhiên, gây hậu quả nghiêm trọng.

2. Nguyên tắc đạo đức sinh học

Mục đích: Ngăn chặn các vi phạm về chuẩn mực đạo đức xã hội cũng như đảm bảo tính nhân văn trong nghiên cứu khoa học

C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a. Mục tiêu:

-Củng cố các kiến thức mà HS đã được học trên lớp.

-Rèn luyện năng lực vận dụng kiến thức đã học vào thực tiễn, năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo.

b. Nội dung: GV đưa ra nhiệm vụ, HS sử dụng kiến thức đã học để trả lời câu hỏi.

c. Sản phẩm học tập:

- Câu trả lời của HS.

d. Tổ chức thực hiện Tùy điều kiện thời gian, hoạt động này có thể được tiến hành trên lớp hoặc ở nhà.

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV yêu cầu HS thảo luận, trả lời các câu hỏi sau.

GV giao nhiệm vụ cho HS về nhà vận dụng những kiến thức đã học để trả lời các câu hỏi trong hộp Luyện tập và vận dụng, ghi vào vở. Giờ tiếp theo hoặc thời gian phù hợp sẽ kiểm tra, nhận xét, thảo luận và thống nhất câu trả lời.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ học tập.

- HS tiếp nhận nhiệm vụ, thảo luận, suy nghĩ và trả lời câu hỏi

Bước 3: Báo cáo kết quả.

- Đại diện các nhóm học sinh trả lời câu hỏi.

- GV có thể mời HS khác bổ sung, ghi điểm cho HS.

Bước 4: Kết luận, nhận định.

- Giáo viên nhận xét câu trả lời của các học sinh, chính xác hóa câu trả lời của các câu hỏi.

Gợi ý đáp án:

Gợi ý trả lời các câu hỏi trong hộp Luyện tập và vận dụng trang 12 SGK:

Câu 1. *Tìm kiếm thêm thông tin về các thành tựu của sinh học phân tử được trao giải Nobel trong 20 năm gần đây.*
Gợi ý trả lời:

Năm	Tác giả	Kết quả nghiên cứu
2001	Leland H. HartwellTim Hunt Paul Nurse	Tìm ra các phân tử có vai trò then chốt kiểm soát chu kì tế bào.
2002	Sydney Brenner H. Robert HorvitzJohn E. Sulston	Khám phá sự điều hoà di truyền trong sự phát triển tạng và sự chết của tế bào theo chương trình.
2006	Andrew FireCraig Mello	Khám phá ra kĩ thuật can thiệp RNA (RNA Interference) để khoá hoạt động của gene ở mức độ RNA thông tin.
2007	Mario R. Capecchi Martin Evans Oliver Smithies	Khám phá ra kĩ thuật định hướng gene (gene targeting) gây biến đổi gene ở chuột bằng cách sử dụng các tế bào nguồn tạo phôi (ES cells).
2009	Elizabeth H. Blackburn Carol W. Greider Jack W. Szostak	Khám phá ra đoạn telomere của nhiễm sắc thể và cơ chế bảo vệ nhiễm sắc thể của enzyme telomerase.
2017	Jeffrey C. Hall Michael Rosbash Michael W. Young	Khám phá về cơ chế phân tử trong điều khiển nhịp điệu sinh học hằng ngày (circadian rhythm).
2022	Svante Pääbo	Khám phá về bộ gene của các loài <i>Hominini</i> đã tuyệt chủng và sự tiến hoá của con người.
2023	Katalin Karikó Drew Weissman	Đóng góp trong phát triển công nghệ vaccine mRNA chống lại Covid-19.

Câu 2. Dựa vào sách, báo, internet,... hãy sưu tầm thêm một số ví dụ về ứng dụng sinh học phân tử và cho biết tiềm năng phát triển ngành công nghệ sinh học tại Việt Nam.

Gợi ý trả lời:

Ở Việt Nam, ngành Công nghệ sinh học cũng nằm trong chiến lược phát triển khoa học công nghệ, nhằm ứng dụng vào các lĩnh vực như y dược, nông – lâm – ngư nghiệp, công nghiệp chế biến, bảo vệ môi trường.

Hướng phát triển chính:

- + Ứng dụng công nghệ sinh học trong chăm sóc sức khỏe giúp chẩn đoán, điều trị các bệnh nguy hiểm, bệnh mới.
- + Ứng dụng công nghệ tế bào gốc.
- + Sản xuất vaccine, dược phẩm.
- + Tạo chế phẩm sinh học phục vụ trong chế biến thực phẩm, chăn nuôi.
- + Tạo giống cây trồng, vật nuôi, thủy, hải sản có năng suất, chất lượng và giá trị cao.

D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

a. Mục tiêu: HS biết vận dụng kiến thức thực tế để trả lời câu hỏi vận dụng.

b. Nội dung: GV đưa ra nhiệm vụ; HS sử dụng kiến thức thực tế để trả lời câu hỏi.

c. Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS

Bước 4: Kết luận, nhận định.

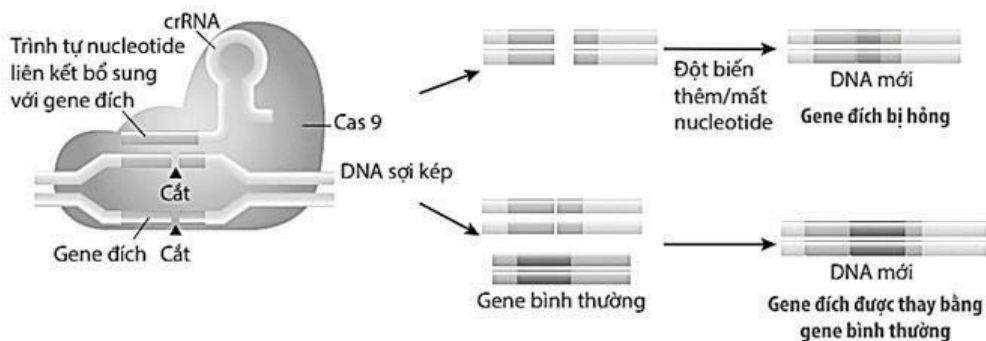
- Giáo viên nhận xét câu trả lời của các học sinh, chính xác hóa câu trả lời của các câu hỏi.

CÂU HỎI ÔN TẬP, KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ MỞ RỘNG

Câu hỏi tự luận

Câu 1. Khi có một dịch bệnh do virus mới gây ra, các nhà khoa học thường tìm cách nhanh nhất để phân lập và giải trình tự hệ gene của virus. Vì sao việc giải trình tự hệ gene của virus mới lại có ý nghĩa quan trọng đối với việc phòng, chống dịch bệnh như vậy?

Câu 2. Hình dưới đây mô tả cơ chế hoạt động của hệ thống CRISPR – Cas9.



Giả sử một người mang một gene đột biến gây bệnh ở các tế bào da. Các nhà khoa học muốn sử dụng CRISPR – Cas9 để bất hoạt gene này. Theo em, điều kiện để CRISPR – Cas9 có thể bất hoạt được gene này là gì?

Giả sử một người mang một gene đột biến mất chức năng, nhà khoa học muốn sử dụng CRISPR – Cas9 để thay thế gene này bằng gene bình thường. Em hãy mô tả các bước để có thể thực hiện được mục đích trên.

Câu hỏi trắc nghiệm

Câu 1. Nội dung nào dưới đây **không** phải là đối tượng của sinh học phân tử?

- A. Cấu trúc, chức năng của protein.
- B. Cấu trúc, chức năng của gene.
- C. Cơ chế của quá trình tái bản DNA.
- D. Đa dạng về hình thái, cấu trúc cơ thể thực vật.

Câu 2. Kỹ thuật nào sau đây cho phép tổ hợp DNA từ nhiều loài khác nhau thành một phân tử DNA?

- A. Tạo DNA tái tổ hợp.
- B. Giải trình tự gene.
- C. PCR.
- D. Chỉnh sửa gene nhờ CRISPR – Cas9.

Câu 3. Kỹ thuật nào sau đây cho phép chữa các bệnh di truyền do đột biến gene cho những người đã biểu hiện bệnh?

- A. PCR.
- B. Phân tích DNA.
- C. Chỉnh sửa gene nhờ CRISPR – Cas9.
- D. Giải trình tự gene.

Câu 4. Một bệnh nhân bị nghi nhiễm một loại virus. Tuy nhiên, do hàm lượng virus trong máu quá thấp nên các xét nghiệm hoá sinh không thể phát hiện ra. Kỹ thuật nào sau đây cho phép phát hiện được virus trong máu bệnh nhân này?

- A. PCR.
- B. Giải trình tự gene.
- C. Tạo DNA tái tổ hợp.
- D. Chỉnh sửa gene.

Câu 5. Các nhà khoa học đã tạo ra giống vi khuẩn *E. coli* mang gene mã hoá hormone insulin của người. Vi khuẩn này được nuôi để thu insulin. Sau đó, insulin được sử dụng làm thuốc chữa bệnh cho người bị tiểu đường type I. Đây là ví dụ minh hoạ cho việc ứng dụng sinh học phân tử vào lĩnh vực nào sau đây?

- A. Sản xuất dược phẩm.
- B. Chẩn đoán bệnh di truyền.
- C. Chỉnh sửa gene.
- D. Chọn giống.

Câu 6. Kỹ thuật sinh học phân tử nào sau đây cho phép tạo ra giống dê mang gene tổng hợp protein của tơ nhện?

- A. PCR.
- B. Chỉnh sửa gene.
- C. Giải trình tự gene.
- D. Tạo DNA tái tổ hợp.

Câu 7. Kỹ thuật nào sau đây được sử dụng để xét nghiệm sự có mặt của vi khuẩn gây bệnh trong thực phẩm?

- A. Tạo DNA tái tổ hợp.
- B. PCR.
- C. Chỉnh sửa gene.
- D. Giải trình tự gene.

Câu 8. Các vi sinh vật biến đổi gene thường mang những đặc điểm ưu việt so với các giống được tạo ra bằng các phương pháp khác. Tuy nhiên, việc sử dụng những sinh vật này có thể tạo ra những rủi ro nào sau đây?

1. Gây độc hại cho cán bộ nghiên cứu.
2. Phát tán ra môi trường tự nhiên, có thể tạo ra các dịch bệnh nguy hiểm.
3. Sản phẩm của sinh vật biến đổi gene có thể gây hại cho sức khỏe con người.
4. Có thể bị sử dụng vào các mục đích xấu.

A. 1 và 3. B. 1 và 2. C. 1, 2 và 4. D. 1, 2, 3 và 4.

Đáp án câu hỏi trắc nghiệm:

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	D	A	C	A	A	D	B	D

***HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ:**

- Sưu tầm hình ảnh về ứng dụng sinh học phân tử.
- Nghiên cứu nội dung bài 2: ***Phương pháp tách chiết DNA.***