

Trường THPT Đỗ Đăng Tuyển
Giáo viên soạn: Phan Thị Hương
Lớp dạy : 12/3, 12/5
Thời gian thực hiện: Tuần học 06
Tiết PPCT: 12

BÀI 6. THỰC HÀNH: TÁCH CHIẾT DNA
(Số tiết: 01)

I. MỤC TIÊU:

1. Kiến thức:

- Nêu được khái niệm, nguyên lí và một số thành tựu của công nghệ DNA tái tổ hợp.
- Nêu được khái niệm, nguyên lí và một số thành tựu tạo thực vật và động vật biến đổi gene.
- Tranh luận, phản biện được về việc sản xuất và sử dụng sản phẩm biến đổi gene

2. Năng lực:

NĂNG LỰC	MỤC TIÊU
NĂNG LỰC CHUNG	
Giao tiếp và hợp tác	- Phân công và thực hiện các nhiệm vụ cá nhân, nhóm - Chủ động hoàn thành công việc được giao, tiếp thu kiến thức từ các thành viên trong nhóm
Tự chủ và tự học	- Tích cực chủ động tìm kiếm tài liệu, nhận ra và điều chỉnh được những sai sót và hạn chế của bản thân trong quá trình thực hành - Rút kinh nghiệm để vận dụng phương pháp học bằng nghiên cứu khoa học vào những tình huống khác
Giải quyết vấn đề và sáng tạo	- Nêu được nhiều ý tưởng mới trong quá trình thực hành
NĂNG LỰC SINH HỌC	
Tìm hiểu thế giới sống	- Thực hành tách chiết được DNA từ các mẫu vật sống
Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học	- Vận dụng kiến thức công nghệ gene tìm thêm các ứng dụng liên quan đến công nghệ gene.

3. Phẩm chất

Chăm chỉ	- Tích cực nghiên cứu tài liệu, thường xuyên theo dõi và hoàn thành tốt việc thực hiện các nhiệm vụ được phân công - Đánh giá ưu, nhược điểm của bản thân, thuận lợi và khó khăn khi tham gia thực hành
Trách nhiệm	Có trách nhiệm khi thực hiện các nhiệm vụ khi được phân công
Trung thực	Có ý thức báo cáo chính xác, khách quan về kết quả đã làm

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU:

1. Giáo viên:

- SGK, SGV, giáo án
- Dụng cụ, thiết bị:
 - + Chày, cối sứ hoặc máy xay thịt, máy nghiền mẫu vật sống.
 - + Ống nghiệm thủy tinh, giá đỡ ống nghiệm, giấy lọc và phễu lọc.
 - + Tăm tre dài hoặc que tre tròn hay que thủy tinh.

- Nguyên liệu, hoá chất
- + Gan gà hoặc mô động vật, thực vật tươi sống bất kì.
- + Dứa tươi: 1/4 quả.
- + Nước rửa chén bát hoặc dung dịch tẩy rửa: 500 mL.
- + Cồn ethanol lạnh (70 – 95%): 500 mL.

2. Học sinh:

- Đọc trước bài mới.
- Trả lời các câu hỏi SGK
- Chuẩn bị mẫu vật theo phân công của giáo viên

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC:

A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (XÁC ĐỊNH VẤN ĐỀ/ NHIỆM VỤ HỌC TẬP)

1. Mục tiêu:

- Tạo ra mâu thuẫn nhận thức cho HS, khơi dậy mong muốn tìm hiểu kiến thức.
- HS xác định được nội dung bài học

2. Nội dung:

- HS hoạt động cá nhân trả lời câu hỏi:

(?) *Bằng cách nào người ta có thể tách chiết được DNA ra khỏi tế bào sinh vật?*

3. Sản phẩm học tập:

- HS trả lời câu hỏi tình huống GV đưa ra

4. Tổ chức hoạt động:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ :

GV yêu cầu HS hoạt động cá nhân trả lời câu hỏi:

(?) *Bằng cách nào người ta có thể tách chiết được DNA ra khỏi tế bào sinh vật?*

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

HS chú ý lắng nghe.

HS quan sát hình ảnh và trả lời cho câu hỏi dựa trên hiểu biết của mình:

Bước 3: Báo cáo – Thảo luận:

HS hoạt động cá nhân và trả lời câu hỏi.

GV gọi HS trả lời

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:

Bài 6: THỰC HÀNH: TÁCH CHIẾT DNA

B. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC (KHÁM PHÁ)

Hoạt động 1: Nguyên lí và cách tiến hành thí nghiệm

a. Mục tiêu:

- Thực hành tách chiết được DNA từ các mẫu vật sống

b. Nội dung:

1. Nguyên lí

GV yêu cầu HS trả lời câu hỏi:

(?) *Nêu nguyên lí của thí nghiệm tách chiết DNA?*

2. Cách tiến hành

- GV hướng dẫn HS thực hành
- HS hoạt động cá nhân và nhóm:
- + Nhận dụng cụ thí nghiệm

+ Đọc SGK mục III, thảo luận nhóm nêu các bước tiến hành thực hành

c. Sản phẩm:

Báo cáo thực hành của các nhóm

d. Tổ chức hoạt động:

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HỌC SINH	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Hoạt động 1.1. Tìm hiểu nguyên lí Bước 1. Chuyển giao nhiệm vụ GV chia lớp thành 4 nhóm, yêu cầu các nhóm thảo luận nhanh trả lời câu hỏi: (?) <i>Nêu nguyên lí của thí nghiệm tách chiết DNA?</i> HS nhận nhiệm vụ học tập Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ học tập HS thảo luận nhóm trả lời câu hỏi Bước 3. Báo cáo, thảo luận GV gọi đại diện nhóm trả lời, các nhóm còn lại lắng nghe, nhận xét, bổ sung Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập GV nhận xét, đánh giá và kết luận, chuyển sang hoạt động tiếp theo. Hoạt động 1.2. Cách tiến hành Bước 1. Chuyển giao nhiệm vụ - Trước khi thực hành GV cần làm một số công việc:	III. NGUYÊN LÝ VÀ CÁCH TIẾN HÀNH 1. Nguyên lí - Do DNA tồn tại trong nhân tế bào nên để tách chiết được DNA ra khỏi tế bào, cần phá vỡ mô để tách rời các tế bào và phá huỷ thành tế bào bằng việc nghiền mẫu vật trong cối hoặc trong máy xay; phá huỷ màng tế bào, màng nhân bằng các dung dịch tẩy rửa hoà tan lipid nhằm giải phóng dịch nhân tế bào vào dung dịch chiết xuất. - Trong tế bào, DNA liên kết với nhiều protein (như histone, các protein điều hoà và phiên mã), nên cần loại bỏ các protein bằng enzyme phân giải protein protease (có trong nước ép dứa tươi) để phân cắt chuỗi polypeptide thành các amino acid đơn phân hoặc đoạn peptide nhỏ, dung dịch lúc này chỉ còn các đại phân tử DNA và RNA. - Để tách DNA ra khỏi dung dịch chiết xuất, cần kết tủa DNA bằng ethanol. Do ethanol có ái lực với nước mạnh hơn với DNA nên khi cho cồn ethanol vào dịch chiết chứa DNA thì các phân tử DNA có xu hướng bị đẩy sát lại gần nhau và kết tụ lại với nhau dưới dạng vật chất có màu trắng đục. - Vì ethanol nhẹ hơn nước, nên khi cho ethanol vào phía trên dịch chiết tế bào sẽ tách thành lớp trong suốt trong ống nghiệm phía bên trên, lúc này DNA sẽ đi từ dịch chiết tế bào lên và bị kết tủa dưới dạng vật chất có màu trắng đục. Do bị kết tủa (biến tính), DNA trở nên dễ gãy nên cần nhẹ tay khi thao tác vớt DNA ra khỏi ống nghiệm. 2. Cách tiến hành Quy trình dưới đây mô tả các bước tách chiết DNA với mẫu vật là gan gà. Bước 1: Nghiền khoảng 5 g gan gà trong cối sứ hoặc xay trong cối xay thịt thật kĩ sao cho

+ GV giữ nguyên các nhóm cũ của hoạt động trước

+ Giao dụng cụ và yêu cầu các nhóm bảo quản.

- GV nêu yêu cầu:

(?) *Trình bày cách tiến hành thí nghiệm tách chiết DNA?*

Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ học tập

+ Các nhóm nhận dụng cụ

+ Phân công thư ký ghi chép

+ Các nhóm tiến hành đọc SGK và thảo luận thống nhất báo cáo

+ Các nhóm tiến hành thí nghiệm theo các bước trong SGK và theo yêu cầu của GV

- Gv quan sát hoạt động của các nhóm và hướng dẫn các nhóm yếu về thao tác

Bước 3. Báo cáo, thảo luận

- Các nhóm báo cáo theo mẫu

- GV thu báo cáo của các nhóm

Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập

GV nhận xét, đánh giá và kết luận, thu báo cáo, chuyển sang hoạt động tiếp theo.

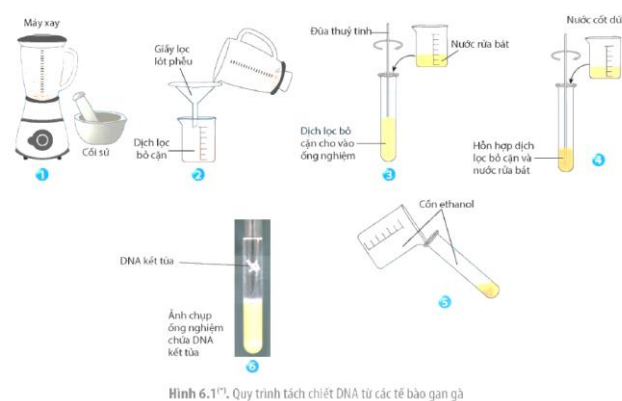
gan được xay nhỏ nhất. Sau đó cho thêm khoảng 150 mL nước lạnh vào, khuấy đều. Lấy 1/4 quả dưa đã gọt vỏ, đem nghiền và ép lấy nước dưa và đổ vào một ống nghiệm.

Bước 2: Dung dịch chứa các tế bào gan xay được lọc qua phễu lọc để loại bỏ phần cặn, chỉ lấy dịch nước trong.

Bước 3: Cho dịch lọc vào trong một ống nghiệm khác cùng với 30 mL dung dịch nước rửa bát pha loãng, khuấy đều, sau đó để yên trên giá ống nghiệm khoảng 5 – 10 phút.

Bước 4: Rót hỗn hợp dịch gan gà cùng nước rửa bát lấy từ bước 3 sang ống nghiệm mới với thể tích dịch khoảng 1/3 đến 1/2 ống nghiệm; bổ sung 5 mL nước dưa tươi vào ống nghiệm và khuấy nhẹ rồi để yên trong khoảng 10 phút.

Bước 5: Ống nghiệm lấy từ bước 4 được đổ thêm cồn ethanol theo cách rót cồn chảy từ từ theo thành ống nghiệm cho đến khi gần đầy ống nghiệm. Sau ít phút, chất màu trắng kết tủa sẽ nổi lên ở lớp cồn phía trên ống nghiệm, đây chính là các sợi DNA được kết tủa. Dùng tăm tre hoặc đũa thủy tinh quấn lấy DNA và đưa ra khỏi ống nghiệm. Lưu ý, xoay nhẹ tăm tre hoặc đũa thủy tinh để DNA bám vào, tránh làm mạnh tay sẽ khiến DNA bị gãy vụn, không lấy ra được.



Hình 6.1¹⁹. Quy trình tách chiết DNA từ các tế bào gan gà

Hoạt động 2: Thu hoạch

a. Mục tiêu:

Viết được báo cáo thực hành

b. Nội dung:

- GV yêu cầu các nhóm viết báo cáo theo mẫu SGK

c. Sản phẩm:

Báo cáo thực hành của các nhóm

d. Tổ chức hoạt động:

Bước 1. Chuyển giao nhiệm vụ

- GV yêu cầu các nhóm viết báo cáo theo mẫu SGK

BÁO CÁO THỰC HÀNH

1. Mục đích

2. Kết quả và giải thích

3. Trả lời các câu hỏi

- a) Tại sao phải sử dụng dung dịch nước rửa chén bát hay dung dịch tẩy rửa?
- b) Tại sao cần sử dụng nước dứa? Có thể thay nước dứa bằng dung dịch gì?
- c) Tại sao cần sử dụng cồn ethanol?
- d) Cần phải cải tiến, khắc phục điều gì để thu được kết quả tốt hơn?

Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ học tập

- Các nhóm tiến hành thảo luận thống nhất báo cáo
- Gv quan sát hoạt động của các nhóm và hướng dẫn các nhóm yếu

Bước 3. Báo cáo, thảo luận

- GV yêu cầu các nhóm cử đại diện trình bày
- Gv kiểm tra kết quả của các nhóm -> Nhận xét
- GV thu báo cáo của các nhóm

Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập

GV nhận xét, đánh giá và kết luận, thu báo cáo, chuyển sang hoạt động tiếp theo.

HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

- Ôn lại kiến thức đã học
- Trả lời các câu hỏi SGK
- Làm bài tập SBT
- Đọc trước và trả lời các câu hỏi bài 7: CẤU TRÚC VÀ CHỨC NĂNG CỦA NHIỄM SẮC THỂ