

BÀI 4. ĐỘT BIẾN GENE
(Số tiết: 02)

I. MỤC TIÊU:

1. Kiến thức:

- Nêu được khái niệm đột biến gene.
- Phân biệt được các dạng đột biến gene.
- Phân tích được nguyên nhân, cơ chế phát sinh của đột biến gene.
- Trình bày được vai trò của đột biến gene trong tiến hoá, trong chọn giống và trong nghiên cứu di truyền.

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 về đột biến gene - Ghi chép đầy đủ và ngắn gọn thông tin dưới dạng sơ đồ tư duy thuận lợi cho việc ghi nhớ, sử dụng khi cần thiết
Giải quyết vấn đề và sáng tạo	- Tìm hiểu các thành tựu ứng dụng đột biến gen trồng trọt.
NĂNG LỰC SINH HỌC	
Nhận thức sinh học	- Nêu được khái niệm đột biến gene. Phân biệt được các dạng đột biến gene. - Phân tích được nguyên nhân, cơ chế phát sinh của đột biến gene. - Trình bày được vai trò của đột biến gene trong tiến hoá, trong chọn giống và trong nghiên cứu di truyền.
Tìm hiểu thế giới sống	- Tìm hiểu các động vật hoặc con người bị đột biến gen
Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học	- Vận dụng kiến thức đột biến gen giải thích các hiện tượng có liên quan đến đột biến gen. - Vận dụng kiến thức về đột biến gen để bảo vệ môi trường, ngăn ngừa, giảm thiểu việc sử dụng các tác nhân gây đột biến gen.

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 và kiến thức đã tiếp thu được khi học nội dung kiến thức đột biến gene
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
- Hình 4.1. Đột biến thay thế cặp A-T bằng G-C do tác động của 5-bromouracil
- Hình. Các dạng đột biến gene

2. Học sinh:

- Đọc trước bài mới.

- Trả lời các câu hỏi SGK

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 là tìm hiểu đột biến gene

2. Nội dung:

- HS quan sát hình và hoạt động nhóm đôi trả lời câu hỏi sau:



(?) Đột biến gene có thể xảy ra bằng cách nào và liệu có cách nào phòng chống đột biến gene gây bệnh ở người?

3. Sản phẩm học tập: Câu trả lời của học sinh

4. Tổ chức hoạt động:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

GV giới thiệu hình người mắc hội chứng bệnh động kinh,

đồng thời cung cấp một số thông tin về bệnh động kinh (*Trong những bệnh di truyền nguy hiểm hiện nay thì động kinh được nhắc đến nhiều nhất. Bệnh do đột biến điểm ở một gen ở ti thể, hệ thần kinh gặp phải sự xáo trộn và lặp đi lặp lại của các neuron bên trong vỏ não, tạo nên các triệu chứng rối loạn về hệ thần kinh như: cắn lưỡi, co giật bắp thịt, mất trợn ngược, sùi bọt mép, mất kiểm soát khi tiểu tiện, bất tỉnh*) yêu cầu HS hoạt động nhóm đôi quan sát hình + tham khảo thông tin và trả lời câu hỏi sau:

(?) Đột biến gene có thể xảy ra bằng cách nào và liệu có cách nào phòng chống đột biến gene gây bệnh ở người?

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

Nhóm HS chú ý lắng nghe.

Nhóm HS trả lời cho câu hỏi dựa trên kết quả thảo luận nhóm

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:

Bài 4: ĐỘT BIẾN GENE

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

Hoạt động 1: Tìm hiểu khái niệm và các dạng đột biến gene

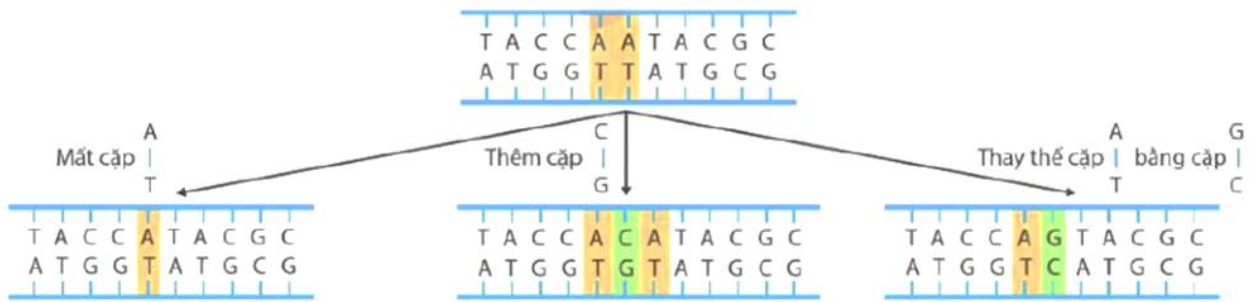
a. Mục tiêu:

- Nêu được khái niệm đột biến gene.
- Phân biệt được các dạng đột biến gene

b. Nội dung:

1. Thí nghiệm:

- GV yêu cầu HS quan sát hình các dạng đột biến gene + đọc SGK + thảo luận nhóm hoàn thành nội dung PHT



PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

Tìm hiểu khái niệm và các dạng đột biến gene

1. Khái niệm đột biến gene, đột biến điểm:

.....

2. Khái niệm thể đột biến

.....

Các dạng đột biến gene liên quan đến 1 cặp nu	Đặc điểm	Hậu quả

- HS đọc SGK, quan sát hình ảnh, thảo luận nhóm hoàn thành nội dung phiếu bài tập để rút ra nội dung kiến thức là tìm hiểu chức năng của DNA

c. Sản phẩm: Kết quả hoạt động nhóm của HS và đáp án PHT của GV

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

Tìm hiểu khái niệm và các dạng đột biến gene

1. Khái niệm đột biến gene:

- Đột biến gene là những biến đổi trong cấu trúc của gene liên quan đến một hay một số cặp nucleotide.

- Đột biến làm thay đổi một cặp nucleotide trong gene được gọi là đột biến điểm

2. Khái niệm thể đột biến

Cá thể mang đột biến đã được biểu hiện ra kiểu hình

Các dạng đột biến gene liên quan đến 1 cặp nu	Đặc điểm	Hậu quả
Thay thế một cặp nu	Thay thế 1 cặp nu này thành 1 cặp nu khác	Làm thay đổi trình tự amino acid → thay đổi chức năng protein
Thêm một cặp nu	Thêm 1 cặp nu trong gene	Mã di truyền bị đọc sai kể từ vị trí xảy ra đột biến → làm thay đổi trình tự aa trong chuỗi polypeptide → làm thay đổi chức năng protein
Mất 1 cặp nu	Mất 1 cặp nu trong gene	

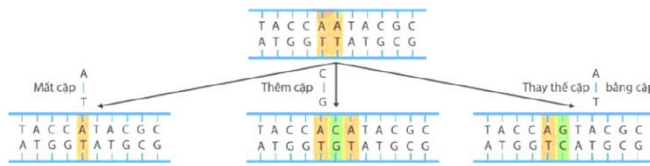
d. Tổ chức hoạt động:

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HỌC SINH	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
-------------------------------------	------------------

Bước 1. Chuyển giao nhiệm vụ

GV chia lớp thành 4 nhóm, các nhóm thảo luận theo kỹ thuật khăn trải bàn.

GV yêu cầu HS quan sát hình các dạng đột biến gen + đọc SGK + thảo luận nhóm hoàn thành nội dung PHT



PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

Tìm hiểu khái niệm và các dạng đột biến gene

1. Khái niệm đột biến gene, đột biến điểm:

2. Khái niệm thể đột biến

Các dạng đột biến gene liên quan đến 1 cặp nu

Đặc điểm

Hậu quả

Thay thế một cặp nu

Thay thế 1 cặp nu này thành 1 cặp nu khác

Làm thay đổi trình tự amino acid → thay đổi chức năng protein

Thêm một cặp nu

Thêm 1 cặp nu trong gene

Mã di truyền bị đọc sai từ vị trí xảy ra đột biến → làm thay đổi trình tự aa trong chuỗi polypeptide → làm thay đổi chức năng protein

Mất 1 cặp nu

Mất 1 cặp nu trong gene

Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ học tập

HS quan sát hình + đọc thông tin SGK + vận dụng kiến thức đã học + thảo luận nhóm theo kỹ thuật khăn trải bàn để hoàn thành nội dung phiếu học tập

Bước 3. Báo cáo, thảo luận

GV yêu cầu các nhóm nộp sản phẩm và mời ngẫu nhiên một vài nhóm trình bày

Các nhóm khác lắng nghe và nhận xét, bổ sung (nếu có)

GV đặt thêm câu hỏi để HS trả lời nhanh

(?) Ngoài tiêu chí phân loại theo PHT số 1, đột biến gene còn được phân loại theo các tiêu chí nào khác?

(Các đột biến gene cũng có thể được phân loại theo các tiêu chí khác nhau như đột biến trội/lặn, có lợi/hại hay trung tính, có làm thay đổi trình tự amino acid hay không,..)

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.

I. KHÁI NIỆM VÀ CÁC DẠNG ĐỘT BIẾN GENE

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

Tìm hiểu khái niệm và các dạng đột biến gene

1. Khái niệm đột biến gene:

- Đột biến gene là những biến đổi trong cấu trúc của gene liên quan đến một hay một số cặp nucleotide.

- Đột biến làm thay đổi một cặp nucleotide trong gene được gọi là đột biến điểm

2. Khái niệm thể đột biến

Cả thể mang đột biến đã được biểu hiện ra kiểu hình

Các dạng đột biến gene liên quan đến 1 cặp nu

Đặc điểm

Hậu quả

Thay thế một cặp nu

Thay thế 1 cặp nu này thành 1 cặp nu khác

Làm thay đổi trình tự amino acid → thay đổi chức năng protein

Thêm một cặp nu

Thêm 1 cặp nu trong gene

Mã di truyền bị đọc sai từ vị trí xảy ra đột biến → làm thay đổi trình tự aa trong chuỗi polypeptide → làm thay đổi chức năng protein

Mất 1 cặp nu

Mất 1 cặp nu trong gene

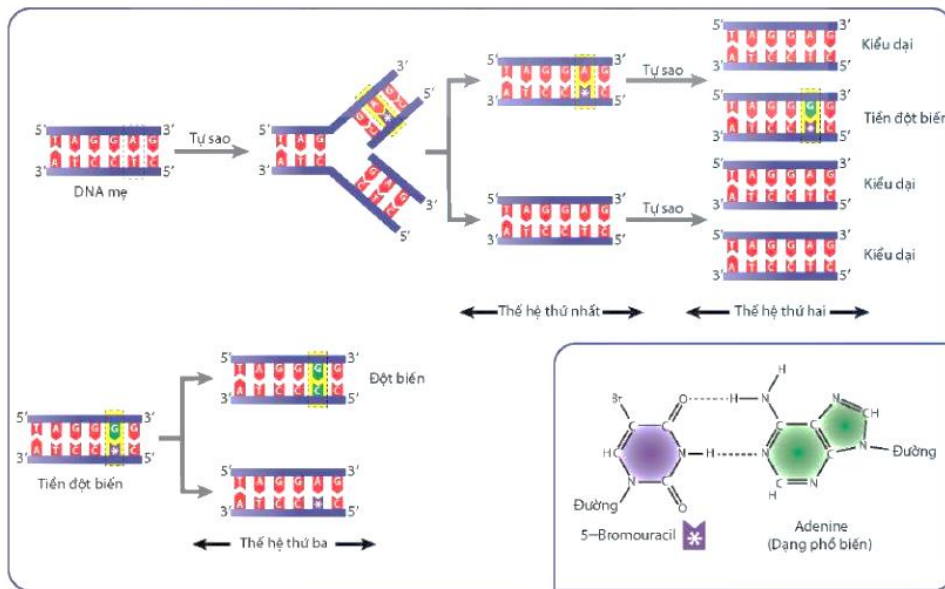
Hoạt động 2: Tìm hiểu nguyên nhân và cơ chế phát sinh đột biến gene

a. Mục tiêu:

- Phân tích được nguyên nhân, cơ chế phát sinh của đột biến gene.

b. Nội dung:

GV yêu cầu HS quan sát hình + đọc SGK và hoạt động nhóm hoàn thành nội dung PHT



Hình 4.1. Đột biến thay thế cặp A – T bằng G – C do tác động của 5-bromouracil

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2			
Tìm hiểu nguyên nhân và cơ chế phát sinh đột biến gene			
Nguyên nhân	Bên trong		
	Bên ngoài		
Cơ chế phát sinh		Cơ chế	Ví dụ
	Đột biến thêm/mất cặp nucleotide		
	Đột biến thay thế cặp nucleotide		

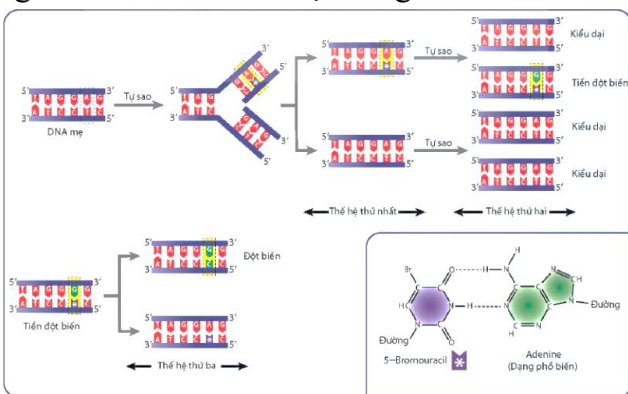
- HS hoạt động nhóm hoàn thành PHT để tìm ra nội dung phần học

c. Sản phẩm: Kết quả trả lời câu hỏi của GV đưa ra

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2			
Tìm hiểu nguyên nhân và cơ chế phát sinh đột biến gene			
Nguyên nhân	Bên trong	Do sự rối loạn sinh lí, hoá sinh của tế bào	
	Bên ngoài	Do tác động của các tác nhân đột biến vật lí, hoá học và sinh học	
Cơ chế phát sinh		Cơ chế	Ví dụ
	Đột biến thêm/mất cặp nucleotide	- Trong quá trình tái bản DNA, nếu một nucleotide được sử dụng làm khuôn hai lần thì mạch mới được tổng hợp sẽ có thêm một nucleotide. - Khi một nucleotide không được làm khuôn, mạch mới tổng hợp sẽ bị mất một nucleotide. Sau lần tái bản kế tiếp, các đột biến này sẽ dẫn đến thêm hoặc mất một cặp nucleotide. - Gene có thể bị đột biến trong quá trình tái bản hoặc không tái bản nếu bị tác động của các tác nhân đột biến	- Tia UV cũng có thể làm hai T trên cùng một mạch liên kết với nhau và khi tế bào sửa chữa thường dẫn đến đột biến thêm hoặc mất một cặp nucleotide. - Chất độc màu cam (acridine orange) và dioxin có thể chèn vào DNA gây nên đột biến thêm hoặc mất cặp nucleotide.

	<i>Đột biến thay thế cặp nucleotide</i>	Trong quá trình tái bản DNA, một số chất có cấu trúc giống với base bình thường được gắn vào mạch mới tổng hợp có thể gây ra đột biến thay thế nucleotide	Chất 5- bromouracil có thể bắt cặp với adenine dẫn đến đột biến thay thế cặp A – T bằng G - C
--	---	---	---

d. Tổ chức hoạt động:

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HỌC SINH		DỰ KIẾN SẢN PHẨM																											
Bước 1. Chuyển giao nhiệm vụ GV chia lớp thành 4 nhóm thảo luận nhóm theo kĩ thuật khăn trải bàn GV yêu cầu HS quan sát hình + đọc SGK và hoạt động nhóm hoàn thành nội dung PHT		II. NGUYÊN NHÂN VÀ CƠ CHẾ PHÁT SINH ĐỘT BIẾN GENE																											
		<table><tr><th colspan="4">PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2</th></tr><tr><th colspan="4">Tìm hiểu nguyên nhân và cơ chế phát sinh đột biến gene</th></tr><tr><th rowspan="2">Nguyên nhân</th><th>Bên trong</th><td colspan="2">Do sự rối loạn sinh lí, hoá sinh của tế bào</td></tr><tr><th>Bên ngoài</th><td colspan="2">Do tác động của các tác nhân đột biến vật lí, hoá học và sinh học</td></tr><tr><th rowspan="3">Cơ chế phát sinh</th><th>Đột biến thêm/mất cặp nucleotide</th><td>- Trong quá trình tái bản DNA, nếu một nucleotide được sử dụng làm khuôn hai lần thì mạch mới được tổng hợp sẽ có thừa một nucleotide. - Khi một nucleotide không được làm khuôn, mạch mới tổng hợp sẽ bị mất một nucleotide. Sau lần tái bản kế tiếp, các đột biến này sẽ dẫn đến thêm hoặc mất một cặp nucleotide. - Gene có thể bị đột biến trong quá trình tái bản hoặc không tái bản nếu bị tác động của các tác nhân đột biến</td><td>- Tia UV cũng có thể làm hai T trên cùng một mạch liên kết với nhau và khi tế bào sửa chữa thường dẫn đến đột biến thêm hoặc mất một cặp nucleotide. - Chất độc màu cam (acridine orange) và dioxin có thể chèn vào DNA gây nên đột biến thêm hoặc mất cặp nucleotide.</td></tr><tr><th>Đột biến thay thế cặp nucleotide</th><td>Trong quá trình tái bản DNA, một số chất có cấu trúc giống với base bình thường được gắn vào mạch mới tổng hợp có thể gây ra đột biến thay thế nucleotide</td><td>Chất 5- bromouracil có thể bắt cặp với adenine dẫn đến đột biến thay thế cặp A –T bằng G - C</td></tr><tr><th></th><td></td><td></td><td></td></tr></table>		PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2				Tìm hiểu nguyên nhân và cơ chế phát sinh đột biến gene				Nguyên nhân	Bên trong	Do sự rối loạn sinh lí, hoá sinh của tế bào		Bên ngoài	Do tác động của các tác nhân đột biến vật lí, hoá học và sinh học		Cơ chế phát sinh	Đột biến thêm/mất cặp nucleotide	- Trong quá trình tái bản DNA, nếu một nucleotide được sử dụng làm khuôn hai lần thì mạch mới được tổng hợp sẽ có thừa một nucleotide. - Khi một nucleotide không được làm khuôn, mạch mới tổng hợp sẽ bị mất một nucleotide. Sau lần tái bản kế tiếp, các đột biến này sẽ dẫn đến thêm hoặc mất một cặp nucleotide. - Gene có thể bị đột biến trong quá trình tái bản hoặc không tái bản nếu bị tác động của các tác nhân đột biến	- Tia UV cũng có thể làm hai T trên cùng một mạch liên kết với nhau và khi tế bào sửa chữa thường dẫn đến đột biến thêm hoặc mất một cặp nucleotide. - Chất độc màu cam (acridine orange) và dioxin có thể chèn vào DNA gây nên đột biến thêm hoặc mất cặp nucleotide.	Đột biến thay thế cặp nucleotide	Trong quá trình tái bản DNA, một số chất có cấu trúc giống với base bình thường được gắn vào mạch mới tổng hợp có thể gây ra đột biến thay thế nucleotide	Chất 5- bromouracil có thể bắt cặp với adenine dẫn đến đột biến thay thế cặp A –T bằng G - C				
PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2																													
Tìm hiểu nguyên nhân và cơ chế phát sinh đột biến gene																													
Nguyên nhân	Bên trong	Do sự rối loạn sinh lí, hoá sinh của tế bào																											
	Bên ngoài	Do tác động của các tác nhân đột biến vật lí, hoá học và sinh học																											
Cơ chế phát sinh	Đột biến thêm/mất cặp nucleotide	- Trong quá trình tái bản DNA, nếu một nucleotide được sử dụng làm khuôn hai lần thì mạch mới được tổng hợp sẽ có thừa một nucleotide. - Khi một nucleotide không được làm khuôn, mạch mới tổng hợp sẽ bị mất một nucleotide. Sau lần tái bản kế tiếp, các đột biến này sẽ dẫn đến thêm hoặc mất một cặp nucleotide. - Gene có thể bị đột biến trong quá trình tái bản hoặc không tái bản nếu bị tác động của các tác nhân đột biến	- Tia UV cũng có thể làm hai T trên cùng một mạch liên kết với nhau và khi tế bào sửa chữa thường dẫn đến đột biến thêm hoặc mất một cặp nucleotide. - Chất độc màu cam (acridine orange) và dioxin có thể chèn vào DNA gây nên đột biến thêm hoặc mất cặp nucleotide.																										
	Đột biến thay thế cặp nucleotide	Trong quá trình tái bản DNA, một số chất có cấu trúc giống với base bình thường được gắn vào mạch mới tổng hợp có thể gây ra đột biến thay thế nucleotide	Chất 5- bromouracil có thể bắt cặp với adenine dẫn đến đột biến thay thế cặp A –T bằng G - C																										
Hình 4.1. Đột biến thay thế cặp A – T bằng G – C do tác động của 5-bromouracil																													
<table><tr><th colspan="4">PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2</th></tr><tr><th colspan="4">Tìm hiểu nguyên nhân và cơ chế phát sinh đột biến gene</th></tr><tr><th rowspan="2">Nguyên nhân</th><th>Bên trong</th><td colspan="2"></td></tr><tr><th>Bên ngoài</th><td colspan="2"></td></tr><tr><th rowspan="2">Cơ chế phát sinh</th><th>Đột biến thêm/mất cặp nucleotide</th><td></td><td></td></tr><tr><th>Đột biến thay thế cặp nucleotide</th><td></td><td></td></tr></table>		PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2				Tìm hiểu nguyên nhân và cơ chế phát sinh đột biến gene				Nguyên nhân	Bên trong			Bên ngoài			Cơ chế phát sinh	Đột biến thêm/mất cặp nucleotide			Đột biến thay thế cặp nucleotide								
PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2																													
Tìm hiểu nguyên nhân và cơ chế phát sinh đột biến gene																													
Nguyên nhân	Bên trong																												
	Bên ngoài																												
Cơ chế phát sinh	Đột biến thêm/mất cặp nucleotide																												
	Đột biến thay thế cặp nucleotide																												
HS tiếp nhận nhiệm vụ học tập Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ học tập HS quan sát hình + đọc thông tin SGK + thảo luận nhóm theo kĩ thuật khăn trải bàn hoàn thành nội dung phiếu học tập số 2 Bước 3. Báo cáo, thảo luận GV yêu cầu các nhóm nộp kết quả, các nhóm chấm chéo, báo cáo kết quả HS khác lắng nghe và nhận xét, bổ sung (nếu có) 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 3: Tìm hiểu vai trò của đột biến gene

a. Mục tiêu:

- Trình bày được vai trò của đột biến gene trong tiến hoá, trong chọn giống và trong nghiên cứu di truyền.

b. Nội dung:

- GV yêu cầu HS đọc SGK + thảo luận nhóm theo kỹ thuật XYZ trả lời câu hỏi rút ra nội dung kiến thức về vai trò của đột biến gene

(1) *Nêu vai trò của đột biến gene trong tiến hoá, chọn giống và nghiên cứu di truyền?*

(2) *Hãy sưu tập thêm ví dụ minh họa cho vai trò của đột biến gene trong quá trình tiến hóa và chọn giống?*

- HS đọc nội dung SGK + thảo luận nhóm trả lời câu hỏi để tìm ra nội dung phân học

c. Sản phẩm: Kết quả trả lời câu hỏi của GV đưa ra

d. Tổ chức hoạt động:

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HỌC SINH	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Bước 1. Chuyển giao nhiệm vụ GV yêu cầu HS đọc SGK và hoạt động nhóm theo kỹ thuật XYZ - Mỗi nhóm 6 người, mỗi người viết 3 ý kiến trên một tờ giấy trong vòng 5 phút về cách giải quyết 1 vấn đề và tiếp tục chuyển cho người bên cạnh; - Tiếp tục như vậy cho đến khi tất cả mọi người đều viết ý kiến của mình, có thể lặp lại vòng khác - Sau khi thu thập ý kiến thì tiến hành thảo luận, đánh giá các ý kiến. Các nhóm thảo luận nhóm trả lời câu hỏi sau: (1) <i>Nêu vai trò của đột biến gene trong tiến hoá, chọn giống và nghiên cứu di truyền?</i> (2) <i>Hãy sưu tập thêm ví dụ minh họa cho vai trò của đột biến gene trong quá trình tiến hóa và chọn giống?</i> Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ học tập HS đọc thông tin SGK + thảo luận nhóm trả lời câu hỏi Bước 3. Báo cáo, thảo luận GV mời ngẫu nhiên một vài nhóm trình bày Các nhóm khác lắng nghe và nhận xét, bổ sung (nếu có) 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.	III. VAI TRÒ CỦA ĐỘT BIẾN GENE 1. Trong nghiên cứu di truyền - Các thể đột biến gene là đối tượng rất quan trọng và cần thiết trong nghiên cứu di truyền. Việc tiến hành lai các dòng đột biến với nhau và theo dõi kết quả có thể giúp các nhà di truyền học tìm ra được tính trạng trội, lặn hay loại đột biến ở mỗi dòng thuộc cùng một gene hay thuộc hai gene khác nhau,... Ví dụ: Cả bố và mẹ đều bị bệnh điếc bẩm sinh do đột biến gene lặn nhưng sinh ra tất cả các con đều có thính lực bình thường. Điều này chứng tỏ đột biến lặn ở bố và mẹ thuộc hai gene khác nhau (cái: AAbb x đực: aaBB). 2. Trong chọn giống - Từ xa xưa, con người đã biết chọn lọc ra những thể đột biến tự nhiên ở cây trồng và vật nuôi từ một số dạng tổ tiên ban đầu để tạo ra nhiều giống mới, đáp ứng nhu cầu dinh dưỡng và sở thích của mình. - Ví dụ: Đột biến làm xuất hiện bộ ba kết thúc sớm khiến cho chồi cây cải phân nhánh mạnh đã được con người chọn lọc tạo nên các loại súp lơ trắng và súp lơ xanh, trong khi nhánh tiến hoá có cùng tổ tiên không bị đột biến hình thành nên các giống bắp cải và cải xoăn 3. Trong tiến hoá - Đột biến cung cấp nguồn nguyên liệu cho quá trình tiến hoá. - Đột biến gene tạo nên các đặc điểm khác nhau giữa các loài, thậm chí có thể dẫn đến hình thành loài mới - Ví dụ: Đột biến làm thay đổi chiều xoắn của vỏ ốc trong chi <i>Bradybaena</i> khiến cho các con ốc đột biến không thể giao phối với ốc bình thường dẫn đến cách li sinh sản và hình thành loài mới.

C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a. Mục tiêu: Củng cố lại kiến thức, rèn luyện, phát triển kỹ năng bài học

b. Nội dung:

- GV yêu cầu HS trả lời các câu hỏi luyện tập trong SGK
- GV đưa ra hệ thống câu hỏi trắc nghiệm để HS trả lời
- HS trả lời câu hỏi để khắc sâu kiến thức bài học

c. Sản phẩm: Kết quả trả lời câu hỏi của HS

d. Tổ chức hoạt động:

Hoạt động 1. Câu hỏi luyện tập

Bước 1. Chuyển giao nhiệm vụ

GV yêu cầu HS làm việc theo nhóm 2 trả lời các câu hỏi sau:

- (1) Kể tên một số giống cây trồng được tạo ra bằng phương pháp gây đột biến gene?
- (2) Sưu tập thông tin về một số tác nhân đột biến có trong môi trường hoặc xuất hiện trong quá trình bảo quản và chế biến thực phẩm?

HS nhận nhiệm vụ

Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ học tập

- Các nhóm thảo luận, sử dụng kiến thức đã học để trả lời câu hỏi
- GV theo dõi và hỗ trợ (nếu cần)

Bước 3. Báo cáo, thảo luận

- GV yêu cầu các nhóm lần lượt báo cáo kết quả thảo luận của nhóm
- Các nhóm còn lại lắng nghe, bổ sung, tranh luận, nhận xét hoạt động

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.

ĐÁP ÁN CÂU HỎI

(1) Một số giống cây trồng được tạo ra bằng phương pháp đột biến gene bao gồm:



1. Cây bông Bt: Được tạo ra bằng cách chèn gen từ vi khuẩn *Bacillus thuringiensis* (Bt) vào cây bông, giúp cây bông tự tổng hợp một loại protein độc hại cho sâu bướm bông, giúp giảm sâu bệnh hại và sử dụng ít thuốc trừ sâu hơn.

2. Cây ngô Bt: Tương tự như cây bông Bt, cây ngô Bt cũng chứa gen từ vi khuẩn *Bacillus thuringiensis* (Bt), giúp cây ngô tự tổng hợp protein độc hại cho

sâu bướm đục thân ngô, giảm sâu bệnh hại và sử dụng ít thuốc trừ sâu hơn.



3. Cây đậu tương Roundup Ready: Được tạo ra bằng cách chèn gen kháng chất diệt cỏ glyphosate vào cây đậu tương,

giúp cây trở nên kháng lại chất diệt cỏ glyphosate, cho phép người trồng sử dụng chất diệt cỏ này mà không gây hại cho cây.



4. Cây khoai tây Innate: Được tạo ra bằng cách chèn gen từ cùng loài khoai tây vào cây khoai tây, giúp cây trở nên kháng lại bệnh nấm và giảm sự hủy hoại từ côn trùng.

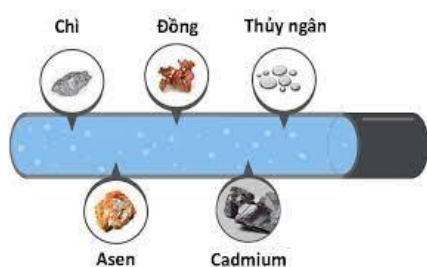
5. Cây lúa chống sâu bệnh: Một số giống lúa đã được tạo ra bằng cách chèn gen kháng sâu bệnh từ các loài khác vào cây lúa, giúp cây trở nên kháng lại sâu bệnh hại và giảm việc sử dụng thuốc trừ sâu.

(2) Có nhiều tác nhân đột biến có thể xuất hiện trong môi trường hoặc trong quá trình bảo quản và chế biến thực phẩm. Dưới đây là một số tác nhân đột biến phổ biến:

1. Thuốc trừ sâu và thuốc diệt cỏ: Các loại thuốc trừ sâu và thuốc diệt cỏ có thể chứa các chất hóa học độc hại như dioxin, PCBs, glyphosate và các hợp chất hữu cơ halogen. Những chất này có thể gây hại cho sức khỏe nếu tiếp xúc lâu dài hoặc tiêu thụ trong thực phẩm.



2. Chất bảo quản: Một số chất bảo quản như benzoat, nitrit, nitrat và sulfite có thể được sử dụng để ngăn chặn sự phát triển của vi khuẩn và nấm mốc trong thực phẩm. Tuy nhiên, sử dụng quá mức hoặc không đúng cách có thể gây hại cho sức khỏe, gây dị ứng hoặc tác động tiêu cực đến hệ thống miễn dịch.



3. Kim loại nặng: Kim loại nặng như thủy ngân, chì, cadmium và arsenic có thể xuất hiện trong môi trường tự nhiên hoặc do ô nhiễm từ hoạt động công nghiệp. Chúng có thể hấp thụ vào cây trồng và động vật, và sau đó tiếp tục tích tụ trong thực phẩm. Sự tiếp xúc lâu dài với kim loại nặng có thể gây hại cho hệ thống thần kinh, tim mạch và thận.

4. Chất gây ung thư: Một số chất gây ung thư có thể xuất hiện trong môi trường hoặc trong quá trình chế biến thực phẩm. Ví dụ, aflatoxin là một chất gây ung thư tự nhiên được sản xuất bởi nấm mốc và có thể tìm thấy trong các loại hạt, lúa mì và các sản phẩm từ đậu nành. Polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) là một nhóm chất gây ung thư có thể hình thành trong quá trình nướng, chiên hoặc hấp thụ khói từ các nguồn nhiên liệu hóa thạch.

5. Chất phụ gia thực phẩm: Trong quá trình chế biến thực phẩm, các chất phụ gia như chất tạo màu, chất tạo mùi, chất tạo ngọt nhân tạo và chất chống oxy hóa có thể được sử dụng để cải thiện hương vị, màu sắc và tuổi thọ của thực phẩm. Tuy nhiên, một số chất phụ gia có thể gây dị ứng hoặc có tác động tiêu cực đến sức khỏe nếu sử dụng quá mức hoặc không đúng cách.



D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

a. Mục tiêu: Vận dụng kiến thức đã học để giải quyết các vấn đề thực tiễn như:

- Vận dụng kiến thức đột biến gen giải thích các hiện tượng có liên quan đến đột biến gen.
- Vận dụng kiến thức về đột biến gen để bảo vệ môi trường, ngăn ngừa, giảm thiểu việc sử dụng các tác nhân gây đột biến gen.

b. Nội dung: HS hoạt động cá nhân về nhà hoàn thành các câu hỏi GV đưa ra

c. Sản phẩm: Kết quả bài báo cáo của HS

d. Tổ chức hoạt động:

Bước 1. Chuyển giao nhiệm vụ

GV giao bài tập về nhà cho HS

(1) Một số virus có thể chèn hệ gene của chúng vào hệ gene người, gây đột biến gene và gây ra nhiều bệnh hiểm nghèo, trong đó có một số loại ung thư. Hãy cho biết các biện pháp phòng tránh đột biến gene ở người gây nên bởi một số loại virus như virus viêm gan B?

(2) Một số bệnh ung thư ở người, ví dụ ung thư da do da tiếp xúc nhiều với tia UV trong ánh sáng mặt trời gây đột biến gene. Dựa vào nguyên nhân và cơ chế phát sinh đột biến gene, hãy cho biết chúng ta có thể làm gì để phòng tránh các bệnh do đột biến gene?

Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS ghi chép lại câu hỏi và trả lời câu hỏi ở nhà

Bước 3. Báo cáo, thảo luận

GV kiểm tra quá trình chuẩn bị nhiệm vụ cá nhân ở nhà trong tiết học sau

Gợi ý kết quả:

(1) *Đột biến gene do virus gây ra có thể gây nên nhiều bệnh nguy hiểm, bao gồm cả ung thư. Để phòng tránh đột biến gene ở người gây ra bởi virus như virus viêm gan B, có một số biện pháp phòng ngừa quan trọng sau đây:*



1. *Tiêm chủng: Việc tiêm chủng đầy đủ và đúng lịch trình chống viêm gan B là biện pháp phòng ngừa quan trọng nhất. Viêm gan B là một bệnh truyền nhiễm do virus viêm gan B gây ra, và tiêm chủng có thể giúp cung cấp miễn dịch cho cơ thể chống lại virus và ngăn ngừa sự lây lan của nó.*

2. *Sử dụng biện pháp phòng ngừa lây nhiễm: Virus viêm gan B chủ yếu lây qua tiếp xúc với máu hoặc chất lỏng cơ thể của người nhiễm bệnh. Do đó, việc sử dụng biện pháp phòng ngừa lây nhiễm như sử dụng bao cao su khi quan hệ tình dục, không chia sẻ kim tiêm, vật cắt hoặc vật dụng cá nhân khác có thể giảm nguy cơ lây nhiễm virus.*

3. *Kiểm tra và chẩn đoán sớm: Đối với những người có nguy cơ cao nhiễm virus viêm gan B, như những người có tiếp xúc với người nhiễm bệnh hoặc sống trong khu vực có tỷ lệ nhiễm cao, kiểm tra và chẩn đoán sớm có thể giúp phát hiện bệnh sớm và áp dụng biện pháp điều trị kịp thời.*

4. *Hạn chế tiếp xúc với các chất gây ung thư khác: Một số chất gây ung thư khác như thuốc lá, hóa chất độc hại và tia tử ngoại cũng có thể gây đột biến gene và tăng nguy cơ mắc ung thư. Hạn chế tiếp xúc với những chất này có thể giảm nguy cơ đột biến gene và phát triển ung thư.*

5. *Tăng cường hệ miễn dịch: Một hệ miễn dịch mạnh có thể giúp ngăn chặn sự phát triển của virus và giảm nguy cơ đột biến gene. Để tăng cường hệ miễn dịch, hãy duy trì một lối sống lành mạnh, bao gồm chế độ ăn uống cân đối, vận động thể dục đều đặn và giảm stress.*



6. *Lưu ý rằng việc tuân thủ các biện pháp phòng ngừa trên có thể giảm nguy cơ đột biến gene và phát triển ung thư do virus viêm gan B gây ra, nhưng không đảm bảo 100% ngăn ngừa. Việc thực hiện các biện pháp này cần được thảo luận và tuân thủ theo hướng dẫn của các chuyên gia y tế.*

(2) *Để phòng tránh các bệnh do đột biến gene, chúng ta có thể thực hiện các biện pháp sau đây:*

1. *Tránh tiếp xúc với chất gây đột biến gene: Đối với các bệnh ung thư có nguyên nhân từ đột biến gene do tiếp xúc với chất gây ung thư, như tia UV trong ánh sáng mặt trời, chúng ta có thể hạn chế tiếp xúc với chất này. Điều này bao gồm việc tránh tiếp xúc quá mức với ánh sáng mặt trời, đặc biệt là trong khoảng thời gian từ 10 giờ sáng đến 4 giờ chiều khi tia UVB và UVA mạnh nhất. Ngoài ra, việc sử dụng kem chống nắng, đội mũ, áo dài và kính râm cũng có thể giúp bảo vệ da khỏi tác động của tia UV.*

2. *Sử dụng biện pháp phòng ngừa lây nhiễm: Một số bệnh ung thư có thể được gây ra bởi virus, như ung thư cổ tử cung do virus HPV gây ra. Do đó, việc sử dụng biện pháp phòng ngừa lây nhiễm như tiêm chủng phòng ngừa HPV và sử dụng bảo vệ khi quan hệ tình dục có thể giảm nguy cơ nhiễm virus và phát triển bệnh ung thư.*

3. *Hạn chế tiếp xúc với chất gây ung thư khác: Ngoài tia UV, còn có nhiều chất gây ung thư khác có thể gây đột biến gene và phát triển bệnh ung thư. Hạn chế tiếp xúc với những chất*

này, như thuốc lá, hóa chất độc hại, chất gây ung thư trong môi trường làm việc và các chất gây ung thư khác, có thể giảm nguy cơ đột biến gene và phát triển ung thư.

4. Duy trì một lối sống lành mạnh: Duy trì một lối sống lành mạnh, bao gồm chế độ ăn uống cân đối, vận động thể dục đều đặn, không hút thuốc và hạn chế tiếp xúc với các chất gây ung thư, có thể giúp tăng cường hệ miễn dịch và giảm nguy cơ đột biến gene.

5. Kiểm tra và chẩn đoán sớm: Kiểm tra và chẩn đoán sớm có thể giúp phát hiện bệnh ung thư ở giai đoạn đầu và áp dụng biện pháp điều trị kịp thời. Điều này có thể cải thiện khả năng điều trị và tăng cơ hội sống sót.

Lưu ý rằng việc tuân thủ các biện pháp phòng ngừa trên có thể giảm nguy cơ đột biến gene và phát triển bệnh ung thư, nhưng không đảm bảo 100% ngăn ngừa. Việc thực hiện các biện pháp này cần được thảo luận và tuân thủ theo hướng dẫn của các chuyên gia y tế.

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

GV nhận xét, đánh giá và tuyên dương HS làm tốt, kết thúc tiết học.

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 5: CÔNG NGHỆ GENE