

**Chương 3. MỞ RỘNG HỌC THUYẾT DI TRUYỀN NHIỆM SẮC THỂ BÀI 15. DI
Tiết 30: Bài 15: TRUYỀN GENE NGOÀI NHÂN****I. MỤC TIÊU:****1. Kiến thức:**

- Trình bày được bối cảnh ra đời thí nghiệm của Correns.
- Trình bày được thí nghiệm chứng minh di truyền gene ngoài nhân của Correns, từ đó giải thích được gene không những tồn tại trong nhân mà còn tồn tại ngoài nhân (trong các bào quan như ti thể, lục lạp thể).
- Trình bày được đặc điểm di truyền của gene ngoài nhân và một số ứng dụng.

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 di truyền gene ngoài nhân - 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	- Thu thập các ứng dụng của quy luật di truyền ngoài nhân
NĂNG LỰC SINH HỌC	
Nhận thức sinh học	- Trình bày được bối cảnh ra đời thí nghiệm của Correns. - Trình bày được thí nghiệm chứng minh di truyền gene ngoài nhân của Correns, từ đó giải thích được gene không những tồn tại trong nhân mà còn tồn tại ngoài nhân (trong các bào quan như ti thể, lục lạp thể). - Trình bày được đặc điểm di truyền của gene ngoài nhân và một số ứng dụng.
Tìm hiểu thế giới sống	- Tìm hiểu các tính trạng di truyền ngoài nhân ở thực vật, động vật và người
Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học	- Vận dụng những hiểu biết về di truyền ngoài nhân để giải thích hiện tượng thực tiễn - Vận dụng những hiểu biết về di truyền ngoài nhân để giải các bài tập có liên quan

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 di truyền gene ngoài nhân
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 15.1. Cảnh hoa *Mirabilis jalapa* có lá khảm xanh trắng
- Hình 15.2. Sự phân chia ngẫu nhiên và không đồng đều các lục lạp trong nguyên phân dẫn đến từ tế bào mẹ cho ra các tế bào con có số lượng và kiểu lục lạp khác nhau - Hình 15.3. Sơ đồ mô tả kỹ thuật loại trừ gene gây bệnh trong ti thể ở đời con

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 di truyền học ngược và di truyền y học

2. Nội dung:

- HS hoạt động nhóm đôi trả lời câu hỏi sau:



(?) Ở người, sự di truyền bệnh cơ ti thể (gây suy yếu và thoái hoá cơ) phụ thuộc hoàn toàn vào mẹ, khi mẹ bị bệnh thì các con đều bị bệnh bất kể là bố có bị bệnh hay không. Hiện tượng này được giải thích như thế nào? **3. Sản phẩm học tập:** Đáp án câu hỏi

4. Tổ chức hoạt động:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

GV yêu cầu HS quan sát hình + và n dụ ng kiệ n thức thực tiễn + hoạt độ ng nhó m đôi trả lời câu hỏi sau:



(?) Ở người, sự di truyền bệnh cơ ti thể (gây suy yếu và thoái hoá cơ) phụ thuộc hoàn toàn vào mẹ, khi mẹ bị bệnh thì các con đều bị bệnh bất kể là bố có bị bệnh hay không. Hiện tượng này được giải thích như thế nào?

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 15: DI TRUYỀN GENE NGOÀI NHÂN

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

Hoạt động 1: Tìm hiểu thí nghiệm của Correns về di truyền gene ngoài nhân a.

Mục tiêu:

- Nêu được khái niệm và vai trò của di truyền học người, di truyền y học. **b.**

Nội dung:

1. Bối cảnh ra đời thí nghiệm - HS đọc SGK + hoạt động

động nhóm đôi trả lời câu hỏi sau:



Hình 15.1. Cành hoa *Mirabilis jalapa* có lá khảm xanh trắng

(1) Trình bày bối cảnh ra đời thí nghiệm cụ thể của Correns?

(2) Tại sao khi nói đến di truyền ngoài nhân là nói đến Correns?

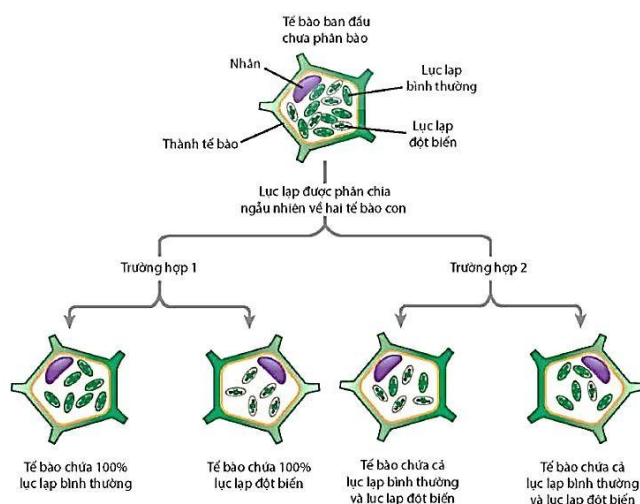
2. Thí nghiệm

- HS đọc SGK + quan sát hình ảnh + hoạt động nhóm hoàn thành nội dung phiếu học tập sau:



PHIẾ U HỌC TẬP SỐ 1 Tìm hiểu thí nghiệm của Correns	
<i>Thí nghiệm</i>	<i>Kết quả</i>
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
Kết luận của Correns:	

3. Giải thích thí nghiệm HS quan sát hình ảnh + đọc SGK + thảo luận nhóm trả lời câu hỏi sau:



(?) Quan sát hình 15.2 + đọc SGK cho biết Correns đã giải thích kết quả thí nghiệm của mình như thế nào?

Hình 15.2^(*). Sự phân chia ngẫu nhiên và không đồng đều các lục lạp trong nguyên phân dẫn đến từ tế bào mẹ cho ra các tế bào con có số lượng và kiểu lục lạp khác nhau

c. Sản phẩm: Kết quả hoạt động của HS

PHIẾ U HỌC TẬP SỐ 1 Tim hiểu thí nghiệm của Correns	
<i>Thí nghiệm</i>	<i>Kết quả</i>
(1) ♀ Lá xanh x ♂ Lá trắng	(1) 100% Lá xanh
(2) ♀ Lá trắng x ♂ Lá xanh	(2) 100% Lá trắng
(3) ♀ Lá trắng x ♂ Lá khảm	(3) 100% Lá trắng
(4) ♀ Lá xanh x ♂ Lá khảm	(4) 100% Lá xanh
(5) ♀ Lá khảm x ♂ Lá trắng	(5) Lá xanh, lá trắng, lá khảm
(6) ♀ Lá khảm x ♂ Lá xanh	(6) Lá xanh, lá trắng, lá khảm
<i>Kết luận của Correns</i> - Kết quả các phép lai thuận nghịch ở trên cho thấy, màu lá của đời con hoàn toàn phụ thuộc vào màu lá của cây mẹ mà không chịu ảnh hưởng bởi màu lá của cây bố. - Từ kết quả thí nghiệm thu được, Correns đưa ra kết luận, tính trạng màu sắc lá ở cây hoa bốn giờ không di truyền theo quy luật Mendel mà di truyền theo mẹ, từ đó xuất hiện thuật ngữ "di truyền theo dòng mẹ".	

d. Tổ chức hoạt động:

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

Hoạt động 1.1. Tìm hiểu bối cảnh ra đời thí nghiệm của Correns

Bước 1. Chuyển giao nhiệm vụ

GV yêu cầu HS đọc SGK + hoạt động nhóm đôi trả lời câu hỏi sau:



Hình 15.1. Cảnh hoa *Mirabilis jalapa* có lá khảm xanh trắng

- (1) Trình bày bối cảnh ra đời thí nghiệm của Correns?
- (2) Tại sao khi nói đến di truyền ngoài nhân là nói đến Correns?

HS tiếp nhận nhiệm vụ học tập

Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ học tập

HS đọc thông tin SGK + hoạt động nhóm đôi trả lời câu hỏi

Bước 3. Báo cáo, thảo luận

GV yêu cầu HS trình bày

Các HS khác lắng nghe và 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. Tìm hiểu thí nghiệm của Correns

Bước 1. Chuyển giao nhiệm vụ

GV yêu cầu HS đọc SGK + quan sát hình ảnh, bảng 9.1 + hoạt động nhóm 4 hoàn thành nội dung phiếu học tập sau:

I. THÍ NGHIỆM CỦA CORRENS VỀ DI TRUYỀN GENE NGOÀI NHÂN

1. Bối cảnh ra đời thí nghiệm

Năm 1900, ba nhà thực vật học là Hugo de Vries, Erich von Tschermak và Carl

Correns đã độc lập tiến hành thí nghiệm lại ở các loài thực vật khác nhau và cùng đi đến kết luận giống như của Mendel khi làm thí nghiệm trên đậu Hà Lan.

Vào năm 1909, Carl Correns đã phát hiện ra một hiện tượng di truyền khác thường ở loài cây hoa bốn giờ (*Mirabilis jalapa*). Ở loài cây này, trên cùng một cây có thể có ba loại nhánh với màu sắc lá khác nhau: nhánh toàn lá xanh, nhánh toàn lá trắng và nhánh có lá khảm (có vệt trắng trên nền lá xanh)

Để tìm hiểu cơ sở di truyền của màu sắc lá ở loài cây này, Correns đã tiến hành các thí nghiệm lai khác nhau

2. Thí nghiệm

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1	
Tìm hiểu thí nghiệm của Correns	
Thí nghiệm	Kết quả
(1) ♀ Lá xanh x ♂ Lá trắng	(1) 100% Lá xanh
(2) ♀ Lá trắng x ♂ Lá xanh	(2) 100% Lá trắng
(3) ♀ Lá trắng x ♂ Lá khảm	(3) 100% Lá trắng
(4) ♀ Lá xanh x ♂ Lá khảm	(4) 100% Lá xanh
(5) ♀ Lá khảm x ♂ Lá trắng	(5) Lá xanh, lá trắng, lá khảm
(6) ♀ Lá khảm x ♂ Lá xanh	(6) Lá xanh, lá trắng, lá khảm
Kết luận của Correns	
- Kết quả các phép lai thuận nghịch ở trên cho thấy, màu lá của đời con hoàn toàn phụ thuộc vào màu lá của cây mẹ mà không chịu ảnh hưởng bởi màu lá của cây bố.	
- Từ kết quả thí nghiệm thu được, Correns đưa ra kết luận, tính trạng màu sắc lá ở cây hoa bốn giờ không di truyền theo quy luật Mendel mà di truyền theo mẹ, từ đó xuất hiện thuật ngữ "di truyền theo dòng mẹ".	

3. Giải thích thí nghiệm

Một số tính trạng do gene nằm trong lục lạp, ti thể ở tế bào chất (còn gọi là gene ngoài nhân).

Các gene nằm trong lục lạp, ti thể ở tế bào chất chỉ được truyền từ mẹ cho con vì hầu hết các hợp tử chỉ nhận tế bào chất từ tế bào trứng của mẹ mà không nhận tế bào chất từ tinh trùng của bố, dẫn đến đời con mang tính trạng giống mẹ.

Hạt phần	Noãn		
	Cành lá xanh	Cành lá trắng	Cành lá đỏm
			
			
			

Hình 9.1. Sơ đồ lai trên cây hoa phần của Correns

- Trong thí nghiệm trên, cây lá xanh có tế bào chứa các lục lạp mang allele quy định enzyme xúc tác cho phản ứng tổng hợp tạo ra diệp lục bình thường; cây lá trắng do tế

bào trong lục lạp mang allele bị đột biến khiến diệp lục không được tạo ra làm lá màu trắng; còn cây lá khảm có tế bào nhận được cả hai loại lục lạp bình thường và lục lạp chứa allele đột biến. Trong quá trình phân bào, các lục lạp được phân chia ngẫu nhiên và không đồng đều về các tế bào con nên ở đời con, ngoài kiểu hình giống mẹ còn có thể xuất hiện kiểu hình khác.

P		F ₁
Bố	Mẹ	
Lá trắng	Lá xanh	Lá xanh
Lá xanh	Lá trắng	Lá trắng
Lá khảm	Lá trắng	Lá trắng
Lá trắng	Lá khảm	Lá khảm, lá xanh, lá trắng
Lá khảm	Lá xanh	Lá xanh
Lá xanh	Lá khảm	Lá khảm, lá xanh, lá trắng

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

Tìm hiểu thí nghiệm của Correns

Thí nghiệm	Kết quả
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

Kết luận của Correns:

.....

.....

.....

Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ học tập

HS đọc thông tin SGK + hoạt động nhóm 4 hoàn thành nội dung PHT số 1

Bước 3. Báo cáo, thảo luận

GV yêu cầu nhóm HS trình bày
Các nhóm HS khác lắng nghe và nhận xét, bổ sung (nếu có)

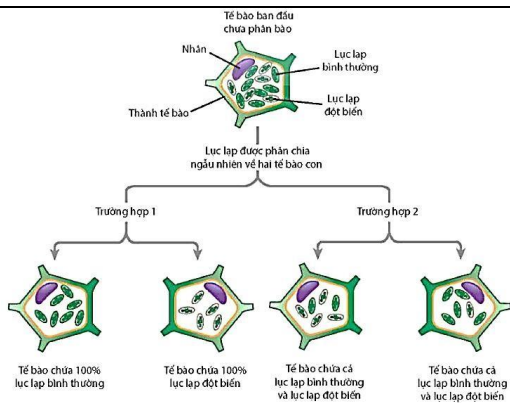
Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập

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

Hoạt động 1.3. Giải thích thí nghiệm

Bước 1. Chuyển giao nhiệm vụ

HS quan sát hình ảnh + đọc SGK + thảo luận nhóm trả lời câu hỏi sau:



Hình 15.2^(*). Sự phân chia ngẫu nhiên và không đồng đều các lục lạp trong nguyên phân dẫn đến từ tế bào mẹ cho ra các tế bào con có số lượng và kiểu lục lạp khác nhau

(?) Quan sát hình 15.2 + đọc SGK cho biết Correns đã giải thích kết quả thí nghiệm của mình như thế nào? HS tiếp nhận nhiệm vụ học tập Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ học tập HS đọc thông tin SGK + hoạt động nhóm đôi trả lời câu hỏi Bước 3. Báo cáo, thảo luận GV yêu cầu HS trình bày Các HS khác lắng nghe và 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 2: Tìm hiểu đặc điểm di truyền gene ngoài nhân a.

Mục tiêu:

- Trình bày được đặc điểm di truyền của gene ngoài nhân b.

Nội dung:

HS đọc SGK + hoạt động nhóm đôi trả lời các câu hỏi sau:

(1) Hãy cho biết vì sao DNA ti thể dễ đột biến hơn DNA nhiễm sắc thể?

.....

.....

.....

(2) Dựa vào đặc điểm nào người ta có thể nhận biết được tính trạng di truyền do gene ngoài nhân?

.....

.....

.....

HS tiếp nhận nhiệm vụ học tập

c. Sản phẩm: Kết quả hoạt động của HS

d. Tổ chức hoạt động:

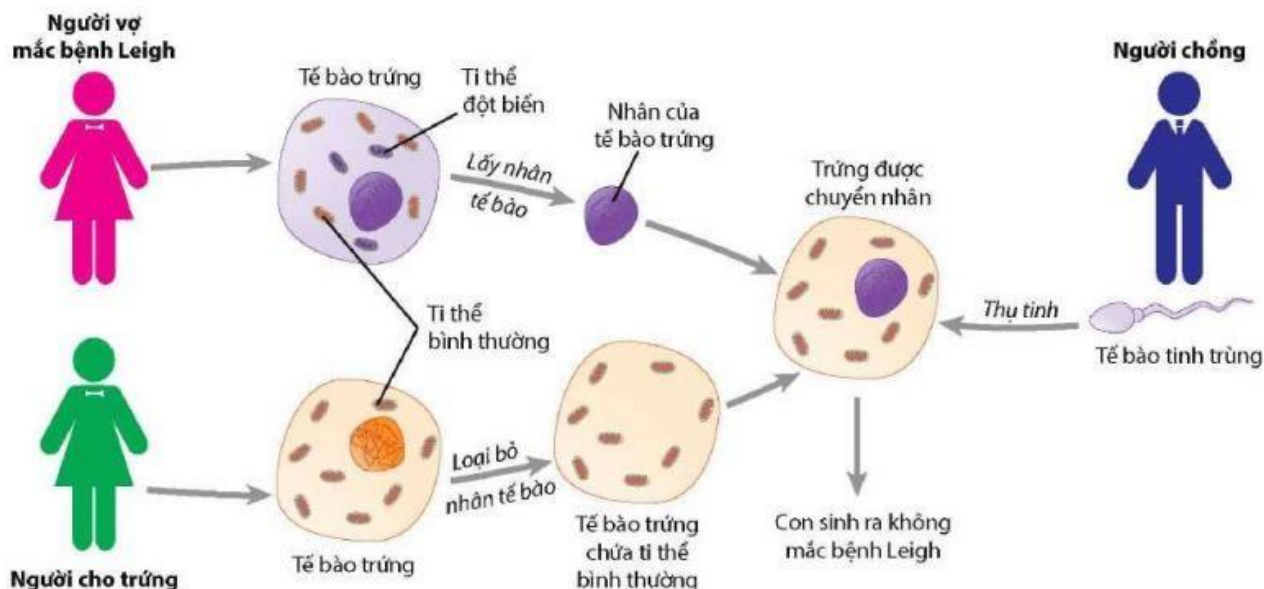
HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HỌC SINH	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
--	------------------

Bước 1. Chuyển giao nhiệm vụ GV yêu cầu HS đọc SGK + hoạt động nhóm đôi trả lời câu hỏi sau: (1) <i>Hãy cho biết vì sao DNA ti thể dễ đột biến hơn DNA nhân sắc thể?</i> (2) <i>Dựa vào đặc điểm nào người ta có thể nhận biết được tình trạng di truyền do gene ngoài nhân?</i> 	II. ĐẶC ĐIỂM DI TRUYỀN GENE NGOÀI NHÂN - Đặc điểm gene ngoài nhân + Các phân tử DNA ti thể và lục lạp có kích thước nhỏ, do đó, hệ gene trong tế bào chất chứa ít gene. + Mỗi gene trong tế bào chất thường có rất nhiều bản sao vì số lượng ti thể hoặc lục lạp trong mỗi tế bào thường rất lớn và các gene trong tế bào chất có khả năng bị đột biến cao (cao hơn 10 lần so với gene trong nhân).
..... HS tiếp nhận nhiệm vụ học tập Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ học tập HS đọc thông tin SGK + hoạt động nhóm đôi trả lời câu hỏi Bước 3. Báo cáo, thảo luận GV yêu cầu HS trình bày Các HS khác lắng nghe và 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.	- Kết quả phép lai thuận nghịch là khác nhau, tình trạng được di truyền theo dòng mẹ và biểu hiện ở cả hai giới. - Trong di truyền gene ngoài nhân, vai trò của các giao tử đực và giao tử cái không ngang nhau mà vai trò chủ yếu thuộc về tế bào chất của giao tử cái. - Gene ngoài nhân nằm trên các phân tử DNA dạng vòng nhỏ trong ti thể, lục lạp, các gene này không tồn tại thành từng cặp allele như gene trong nhân nên chỉ cần một allele là được biểu hiện ra kiểu hình. - Các gene ngoài nhân mặc dù được truyền từ mẹ nhưng các cá thể con của cùng một mẹ có thể nhận được số lượng các allele khác nhau dẫn đến có thể có các kiểu hình khác nhau. - Không có sự tái tổ hợp gene ngoài nhân trong quá trình thụ tinh.

Hoạt động 3: Tìm hiểu ứng dụng của di truyền gene ngoài nhân a.

Mục tiêu:

- Trình bày được một số ứng dụng của gene ngoài nhân.
- b. Nội dung:**
- HS đọc SGK + quan sát hình + hoạt động nhóm hoàn thành nội dung PHT sau:



Hình 15.3. Sơ đồ mô tả kĩ thuật loại trừ gene gây bệnh trong ti thể ở đời con

PHIẾ U HỌC TẬP SỐ 2

Tìm hiểu ý nghĩa của di truyền gene di truyền ngoài nhân

- Trong y học

.....

- Trong nông nghiệp

.....

- Trong nghiên cứu tiến hóa

.....

- HS hoạt động nhóm hoàn thành nhiệm vụ để tìm ra nội dung phạm vi học c. Sản phẩm: Đáp án phiếu học tập

PHIẾ U HỌC TẬP SỐ 2

Tìm hiểu ý nghĩa của di truyền gene di truyền ngoài nhân

- Trong y học

+ Ở người có một số bệnh (phần lớn là hiếm gặp) do gene nằm trong ti thể quy định như cơ ti thể, tiểu đường, tim mạch, Alzheimer, Leigh,...

+ Sự phát triển của khoa học và công nghệ ngày nay đã có thể giúp các bà mẹ mắc bệnh do gene ti thể sinh ra đời con khỏe mạnh bằng kỹ thuật loại trừ gene gây bệnh trong ti thể ở đời con.

- Trong nông nghiệp

+ Ở thực vật, bất dục đực tế bào chất là tính trạng do nhiều đột biến gene nằm trong ti thể gây ra, làm cho cây không tạo ra được hạt phấn hữu thụ nhưng không ảnh hưởng đến việc hình thành trứng. Phát hiện này được ứng dụng và đem lại bước tiến lớn trong công tác lai tạo giống cây trồng, đặc biệt là đối với các giống cây trồng có hoa lưỡng tính tự thụ phấn. + Dựa trên hiện tượng bất dục đực do gene trong tế bào chất quy định, các nhà khoa học đã nghiên cứu tạo ra được dòng lúa bất dục đực, tạo điều kiện thuận lợi để tiến hành lai giữa các giống lúa khác nhau, từ đó tạo ra nhiều giống lúa lai cho năng suất cao, chất lượng tốt như giống VT 505, MV2, Long Hương 8117,...

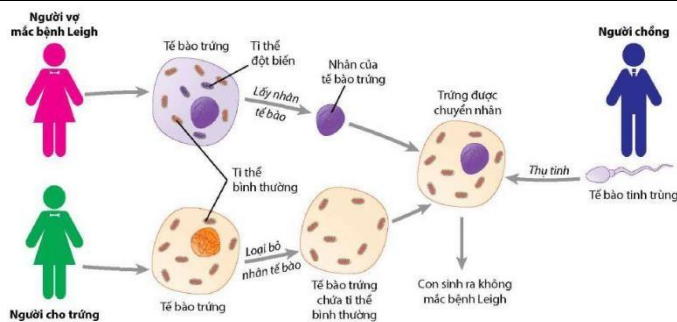
- Trong nghiên cứu tiến hóa

+ Do mỗi gene trong ti thể có một số lượng lớn bản sao và di truyền theo dòng mẹ nên các nhà khoa học thường giải trình tự nucleotide trên DNA của ti thể để xây dựng cây phân loại của các nhóm sinh vật, truy tìm nguồn gốc chủng tộc loài người,...

+ Ngoài ra, việc giải trình tự gene trong ti thể còn được áp dụng trong công tác pháp y nhằm xác định hài cốt liệt sĩ và nhân thân các nạn nhân trong các vụ tai nạn cũng như xác định quan hệ huyết thống ở người,...

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 + quan sát hình + hoạt động nhóm hoàn thành nội dung PHT sau:	III. ỨNG DỤNG CỦA DI TRUYỀN GENE NGOÀI NHÂN



Hình 15.3. Sơ đồ mô tả kỹ thuật loại trừ gene gây bệnh trong ti thể ở đời con

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

Tìm hiểu ứng dụng của di truyền gene di truyền ngoài nhân

- Trong y học

.....

.....

.....

- Trong nông nghiệp

.....

.....

.....

- Trong nghiên cứu tiến hóa

.....

.....

.....

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

Tìm hiểu ứng dụng của di truyền gene di truyền ngoài nhân

- Trong y học

+ Ở người có một số bệnh (phần lớn là hiếm gặp) do gene nằm trong ti thể quy định như cơ ti thể, tiêu đường, tim mạch, Alzheimer, Leigh,...

+ Sự phát triển của khoa học và công nghệ ngày nay đã có thể giúp các bà mẹ mắc bệnh do gene ti thể sinh ra đời con khỏe mạnh bằng kỹ thuật loại trừ gene gây bệnh trong ti thể ở đời con.

- Trong nông nghiệp

+ Ở thực vật, bất dục đực tế bào chất là tình trạng do nhiều đột biến gene nằm trong ti thể gây ra, làm cho cây không tạo ra được hạt phấn hữu thụ nhưng không ảnh hưởng đến việc hình thành trứng. Phát hiện này được ứng dụng và đem lại bước tiến lớn trong công tác lai tạo giống cây trồng, đặc biệt là đối với các giống cây trồng có hoa lưỡng tính tự thụ phấn.

+ Dựa trên hiện tượng bất dục đực do gene trong tế bào chất quy định, các nhà khoa học đã nghiên cứu tạo ra được dòng lúa bất dục đực, tạo điều kiện thuận lợi để tiến hành lai giữa các giống lúa khác nhau, từ đó tạo ra nhiều giống lúa lai cho năng suất cao, chất lượng tốt như giống VT 505, MV2, Long Hương 8117,...

- Trong nghiên cứu tiến hóa

+ Do mỗi gene trong ti thể có một số lượng lớn bản sao và di truyền theo dòng mẹ nên các nhà khoa học thường giải trình tự nucleotide trên DNA của ti thể để xây dựng cây phân loại của các nhóm sinh vật, truy tìm nguồn gốc chủng tộc loài người,...

+ Ngoài ra, việc giải trình tự gene trong ti thể còn được áp dụng trong công tác pháp y nhằm xác định hài cốt liệt sĩ và nhận thân các nạn nhân trong các vụ tai nạn cũng như xác định quan hệ huyết thống ở người,...

HS tiếp nhận nhiệm vụ học tập

Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ học tập

Nhóm HS đọc thông tin SGK + thảo luận nhóm đôi hoàn thành nội dung PHT

Bước 3. Báo cáo, thảo luận

GV yêu cầu nhóm HS nộp sản phẩm, gọi nhóm HS ngẫu nhiên trình bày nội dung thảo luận. Các nhóm 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.

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) Sự di truyền các tính trạng do gene ngoài nhân quy định có gì khác so với các tính trạng được quy định bởi các gene trong nhân?

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)

Sự di truyền các tính trạng do gene ngoài nhân quy định và các tính trạng được quy định bởi các gene trong nhân có những điểm khác biệt quan trọng:

	Gene ngoài nhân	Gene trong nhân
Nguồn gốc	Do gene ngoài nhân quy định: các gene mà không nằm trong nhân của tế bào, như các gen ti thể, lục lạp hoặc gen của vi khuẩn nội cộng sinh	Các tính trạng được quy định bởi các gene nằm trong nhân của tế bào (di truyền nhiễm sắc thể).
Chức năng	Thường mã hóa các sản phẩm protein liên quan đến quy trình cơ bản của tế bào, như sản xuất năng lượng (trong trường hợp của gen ti thể) hoặc các chức năng hỗ trợ tế bào khác	Có thể điều chỉnh các tính trạng phức tạp và đa dạng hơn, bao gồm cả các tính trạng phản ánh qua nhiều khía cạnh của sinh học
Số lượng và tỷ lệ	Một tế bào thường có ít gene, các gene ngoài nhân thường có một hoặc một vài bản sao	Một tế bào thường có nhiều gene, các gene trong nhân thường có nhiều bản sao và có thể được biểu hiện ở mức độ khác nhau trong các điều kiện khác nhau

Di truyền	Tính trạng được di truyền theo dòng mẹ, vai trò chủ yếu thuộc về tế bào chất của giao tử cái. Chỉ cần một allele là đã biểu hiện ra kiểu hình Kết quả phép lai thuận nghịch khác nhau	Gen luôn tồn tại thành từng cặp, thường tuân theo các quy luật Mendel và có thể trải qua sự kết hợp ngẫu nhiên trong quá trình phân phối gen Kết quả phép lai thuận nghịch có thể giống nhau (gen nằm trên NST thường) hoặc khác nhau (gen nằm trên NST giới tính X).
------------------	---	--

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 những hiểu biết về di truyền ngoài nhân để giải thích hiện tượng thực tiễn
 - Vận dụng những hiểu biết về di truyền ngoài nhân để giải các bài tập có liên quan
- 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) *Hãy tìm hiểu thêm những ứng dụng thực tiễn của hiện tượng di truyền gene ngoài nhân trong y học và nông nghiệp qua sách báo, internet,...?* **Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ học tập**

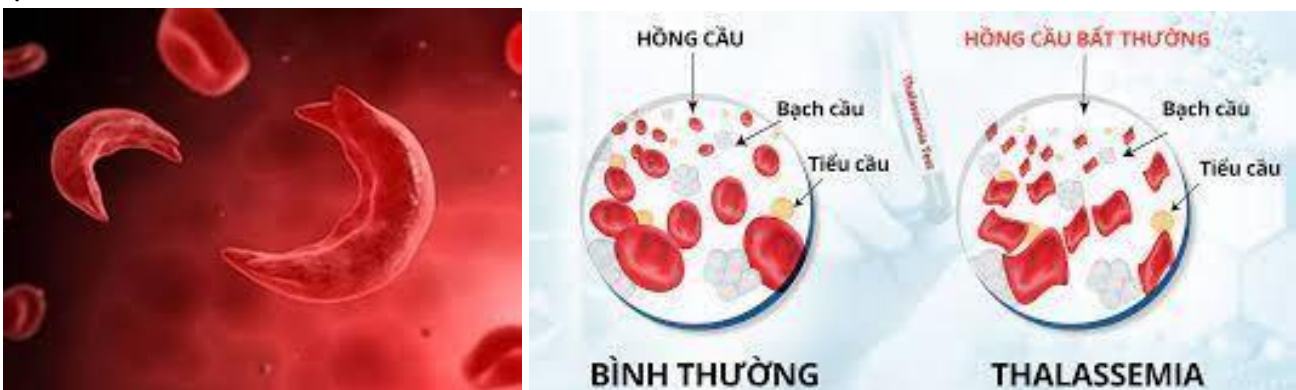
- HS ghi chép lại câu hỏi và trả lời câu hỏi ở nhà

Bước 3. Báo cáo, thảo luận

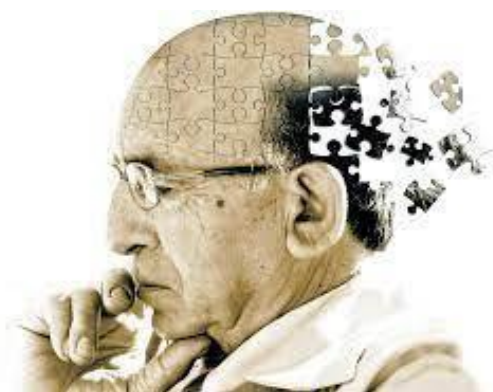
GV kiểm tra quá trình chuẩn bị nhiệm vụ cá nhân ở nhà trong tiết học sau Gợi ý kết quả:

Dưới đây là một số ứng dụng thực tiễn của hiện tượng di truyền gene ngoài nhân trong y học và nông nghiệp: **Trong y học:**

1. ****Điều trị gen:**** Kỹ thuật CRISPR/Cas9 cho phép chỉnh sửa gene một cách chính xác, mở ra cánh cửa cho việc điều trị gen. Ví dụ, điều trị các bệnh di truyền như bệnh sickle cell và bệnh thalassemia.



2. ****Phòng ngừa bệnh tật:**** Nghiên cứu di truyền gene ngoài nhân đã giúp xác định nguyên nhân và cơ chế của nhiều loại bệnh tật, từ bệnh ung thư đến bệnh di truyền như bệnh Down và bệnh Alzheimer. Điều này giúp phát triển các phương pháp phòng ngừa và chẩn đoán sớm bệnh.



3. ****Sản xuất thuốc:**** Sử dụng di truyền gene ngoài nhân để sản xuất các loại thuốc, bao gồm insulin và những chất phục vụ cho y học hiện đại.



Hai dạng bào chế thông thường của insulin

4. ****Nghiên cứu về sự lão hóa:**** Nghiên cứu di truyền gene ngoài nhân đã giúp hiểu rõ hơn về quá trình lão hóa và tìm ra các phương pháp để ngăn chặn hoặc chậm lại quá trình này.



Trong nông nghiệp:

1. ****Cải thiện năng suất cây trồng:**** Sử dụng kỹ thuật di truyền để tạo ra các loại cây trồng có năng suất cao hơn, kháng bệnh và chịu hạn tốt hơn. Điều này giúp nâng cao hiệu suất nông nghiệp và giảm thiểu sự phụ thuộc vào thuốc trừ sâu và thuốc diệt cỏ hóa học.
2. ****Chống lại sâu bệnh:**** Sử dụng di truyền gene ngoài nhân để tạo ra cây trồng kháng sâu bệnh, giảm sự phụ thuộc vào thuốc trừ sâu và giảm thiểu việc sử dụng hóa chất trong nông nghiệp.
3. ****Cải thiện chất lượng và dinh dưỡng:**** Sử dụng di truyền gene ngoài nhân để cải thiện chất lượng và dinh dưỡng của các loại cây trồng, từ việc tăng cường hàm lượng vitamin và khoáng chất đến giảm hàm lượng chất gây hại như chất béo bão hòa.

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 16: TƯƠNG TÁC GIỮA KIỂU GENE VỚI MÔI TRƯỜNG VÀ THÀNH TỰU CHỌN

Phân biệt sự di truyền các tính trạng do gene ngoài nhân quy định với các tính trạng được quy định bởi các gene trong nhân:

Đặc điểm	Di truyền do gene ngoài nhân (trong ti thể, lục thể)	Di truyền do gene trong nhân (trên NST)
Vị trí của gene	ở tế bào chất (ti thể, lục thể).	ở nhân tế bào, trên NST.
Vai trò của giao tử đực, giao tử cái	không ngang nhau, vai trò của giao tử cái là chủ yếu.	ngang nhau.
Kết quả phép lai thuận nghịch	khác nhau.	có thể giống hoặc khác nhau.
Tính trạng thường được di truyền	theo dòng mẹ.	không theo dòng mẹ; phụ thuộc vào mối quan hệ trội lặn của các allele trong cặp
		allele hoặc có sự tương tác giữa các cặp allele khác nhau.
Sự biểu hiện của gene ra kiểu hình	chỉ cần 1 allele là được biểu hiện ra kiểu hình (không có quan hệ trội lặn).	allele lặn chỉ được biểu hiện ra kiểu hình khi ở dạng đồng hợp.
Sự tái tổ hợp gene	không có sự tái tổ hợp gene trong quá trình thụ tinh.	có sự tái tổ hợp gene trong quá trình thụ tinh.