Trường THPT Đỗ Đăng Tuyển
Giáo viên soạn: Phan Thị Tuyết
Lớp dạy: 12/1.
Thời gian thực hiện: Tuần 8, 9

Tiết 18, 19: MỞ RỘNG HỌC THUYẾT MENDEL

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

Sản phẩm của các allele của cùng một gene và của các gene khác nhau tương tác với nhau quy định tính trạng.

2. Năng lực

- Nhận biết được có sự tương tác của các gene thông qua kiểu hình bên ngoài qua ví dụ về Người mẫu Nyakim Gatwech.
- Kể tên được 4 kiểu tương tác giữa các allele thuộc cùng một gene: trội hoàn toàn; trội không hoàn toàn và đồng trội và hiện tượng đa allele.
- Giải thích được sản phẩm của các allele của cùng một gene tương tác với nhau theo kiểu trội không hoàn toàn thông qua ví dụ lai giữa cây hoa mõm chó thuần chủng hoa đỏ và hoa trắng.
- Giải thích được sản phẩm của các allele của cùng một gene tương tác với nhau theo kiểu đồng trội thông qua ví dụ hệ nhóm máu ABO ở người.
- Nêu được thế nào là hiện tượng đa hiệu của gene thông qua ví dụ về hệ nhóm máu ABO và hội chứng Marfan.
- Kể tên được 2 kiểu tương tác giữa các allele thuộc các gene khác nhau: tương tác gián tiếp và tương tác trực tiếp
- Giải thích được sản phẩm của các allele giữa các gene khácnhau có thể tương tác trực tiếp hoặc gián tiếp với nhau quy định tính trạng.
- Vận dụng kiến thức đã học để trả lời câu hỏi trắc nghiệm và tự luận

3. Phẩm chất

- Rèn luyện đức tính kiên trì, tự học tập, tự tìm tòi, khám phá, sáng tạo, kiêntrì vượt qua khó khăn theo tấm gương của Mendel.
- HS có ý thức nghiêm túc học tập, rèn luyện và hoàn thành nội dung được giao.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Máy tính, máy chiếu
- Video giới thiệu về Người mẫu Nyakim Gatwech, 26 tuổi, đến từ Nam Sudan với một màu da tối nhất thể giớ

III. TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC DẠY HỌC

Hoạt động 1: Mở đầu

1. Mục tiêu

- Nhận biết được có sự tương tác của các gene thông qua kiểu hình bên ngoài qua ví dụ về Người mẫu Nyakim Gatwech.

2. Nội dung

- Video kể về về Người mẫu Nyakim Gatwech, 26 tuổi, đến từ Nam Sudan với một màu da tối nhất thể giới.

- Câu hỏi: Nyakim sở hữu làn da đen, nếu cô kết hôn với người chồng da trắng, dự đoán con của cô sinh ra sẽ có màu da như thế nào?

3. Sản phẩm học tập

- Học sinh xem video và đưa ra dự đoán về màu da con cô Nyakim khi kết hôn với người chồng da trắng.

4. Tổ chức hoạt động

❖ Chuyển giao nhiệm vụ:

+ HS làm việc cá nhân.

+ Xem video và trả lời câu hỏi.

❖ Thực hiện nhiệm vụ:

HS quan sát video và dự đoán màu da của đứa trẻ do cô Nyakim sinh ra

❖ Kết luận :

Tính trạng da đen là tính trạng trội, theo quy luật Mendel thì đứa trẻ do cô Nyakim sinh ra sẽ có làn da màu đen giống mẹ. Nhưng đứa trẻ sinh ra có thể có màu da nâu.

Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

Hoạt động 2.1. Tìm hiểu tương tác giữa các allele thuộc cùng một gene

1. Mục tiêu

- Kể tên được 3 kiểu tương tác giữa các allele thuộc cùng một gene: trội hoàn toàn; trội không hoàn toàn và đồng trội.
- Giải thích được sản phẩm của các allele của cùng một gene tương tác với nhau theo kiểu trội không hoàn toàn thông qua ví dụ lai giữa cây hoa mõm chó thuần chủng hoa đỏ và hoa trắng.
- Giải thích được sản phẩm của các allele của cùng một gene tương tác với nhau theo kiểu đồng trội thông qua ví dụ hệ nhóm máu ABO ở người.
- Nêu được thế nào là hiện tượng đa hiệu của gene thông qua ví dụ về hệ nhóm máu ABO và hội chứng Marfan.

2. Nội dung

Các câu hỏi:

Câu 1: Ở loài hoa mõm chó, *Antirrhinum majus* , cho lai giữa một cây hoa trắng đồng hợp tử **(C^wC^w)** và cây hoa đỏ đồng hợp tử **(C^RC^R)**. Theo quy luật phân li, dự đoán kết quả lai?

Câu 2: Tiếp tục cho cây F1 hoa hồng **(C^RC^w)** tự thụ phấn. Viết sơ đồ lai, xác định TLKH và TLKH ở đời con? Giải thích kết quả lai?

Câu 3: Ở người, có 4 máu A, B, AB và O. Nhận xét số allele và xác định tính trội lặn của các allele quy định kiểu hình nhóm máu?

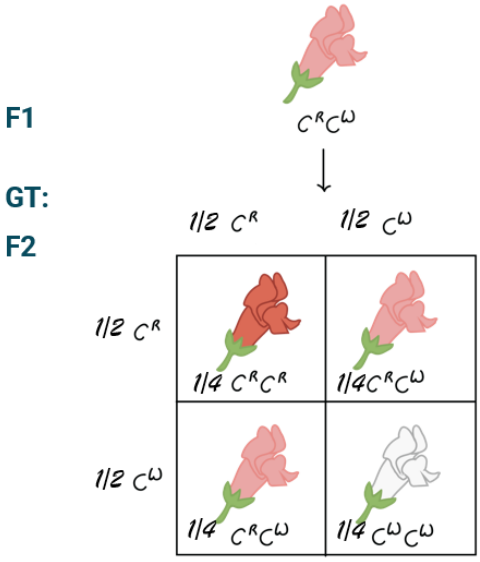
Nhóm máu	A	B	AB	O
Kiểu gen	$I^A I^A$ hoặc $I^A I^0$	I^BI^B hoặc I^BI^0	$I^A I^B$	$I^0 I^0$

3. Sản phẩm học tập

- Trả lời bằng lời nói và ghi vở.
- Đáp án câu hỏi:

Câu 1: Kết quả thu được F1 hoa hồng

Câu 2:



TLKG: $1C^RC^R$: $2C^RC^W$: $1C^WC^W$

TLKH: 1 đỏ: 2 hồng: 1 trắng

Biểu hiện kiểu hình trung gian giữa bố và mẹ

Câu 3:

Một gene có 3 allele (I^A, I^B, I^0)quy định kiểu hình nhóm máu – **gene đa allele**

Allele I^A, I^B trội hoàn toàn so với allele I^0

Allele I^A và I^B có vai trò như nhau khi quy định kiểu hình nhóm máu AB – **đồng trội.**

4. Tổ chức hoạt động

❖ GV chuyển giao nhiệm vụ học tập:

+ HS làm cá nhân.

+ Thời gian 10 phút

+ Nghiên cứu thông tin SGK, trả lời các câu hỏi.

❖ Thực hiện nhiệm vụ:

+ Đọc SGK, tìm kiếm thông tin trả lời câu hỏi.

+ Dơ tay trả lời câu hỏi

❖ Báo cáo – Thảo luận:

+ GV gọi học sinh dơ tay trả lời câu hỏi.

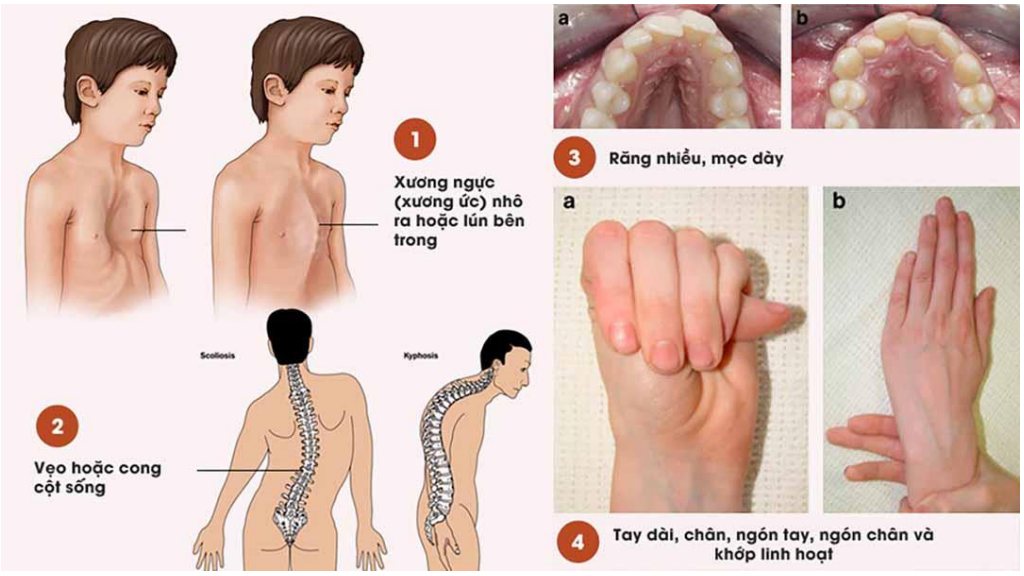
❖ Kết luận:

I. TƯƠNG TÁC GIỮA CÁC ALLELE TRONG CÙNG MỘT GENE

- Các allele của cùng một gene không chỉ có kiểu quan hệ trội lặn hoàn toàn mà còn có kiểu tương tác khác như trội không hoàn toàn, đồng trội.
- Hiện tượng trội không hoàn toàn cây dị hợp tử có kiểu hình trung gian giữa hai loại cây có kiểu gene đồng hợp do sản phẩm của allele này không đủ để lấn át sự biểu hiện của gene kia.
- Đồng trội: cả hai allele khác của cùng một gene đều biểu hiện kiểu hình riêng trên kiểu hình cơ thể.
- Gene đa allele: một gene có nhiều hơn hai allele cùng quy định các kiểu hình khác nhau của cùng một tính trạng.
- Tính đa hiệu của gene: một gene chi phối nhiều tính trạng.

❖ **EM CÓ BIẾT**

Fibrillin là protein có mặt ở nhiều cơ quan trong cơ thể người. Khi gene mã hoá fibrillin bị đột biến tạo allele trội sẽ gây ra Hội chứng Marfan.Một gene ảnh hưởng đến sự biểu hiện của người tính trạng - Tính đa hiệu của gene



Hoạt động 2.2. Tìm hiểu tương tác giữa các allele thuộc các gene khác nhau

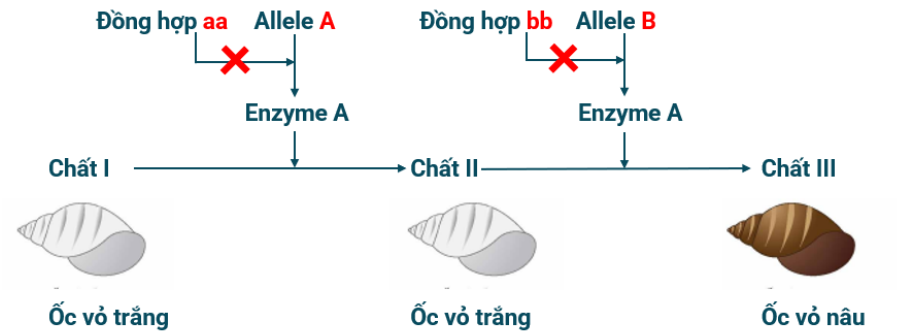
1. Mục tiêu

- Kể tên được 2 kiểu tương tác giữa các allele thuộc các gene khác nhau: tương tác gián tiếp và tương tác trực tiếp
- Giải thích được sản phẩm của các allele giữa các gene khácnhau có thể tương tác trực tiếp hoặc gián tiếp với nhau quy định tính trạng.

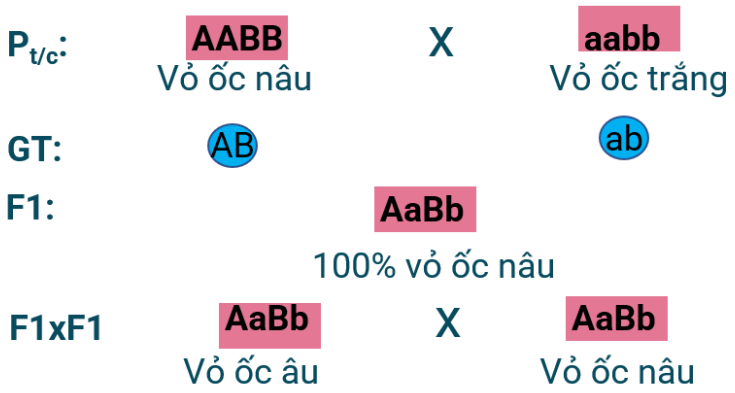
2. Nội dung

Các câu hỏi:

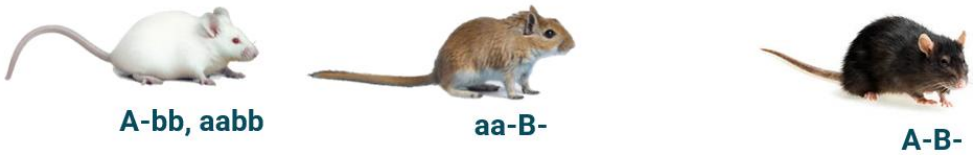
Câu 1: Ốc *Physa heterostroha,* hai gene quy định enzyme tham gia vào con đường chuyển hoá tạo ra màu vỏ ốc. Quan sát sơ đồ sau và nhận xét vai trò của các allele trong quá trình này?



Câu 2: Xác định tỉ lệ kiểu hình ở F2?



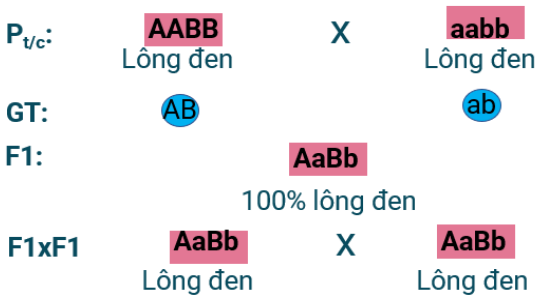
Câu 3: Chuột nhảy *Meriones unguiculatus,* hai cặp gene không allele thuộc hai NST khác nhau quy định màu sắc lông. Quan sát màu sắc lông và kiểu gene tương ứng, nhận xét vai trò của các allele trong việc quy định màu sắc của lông?



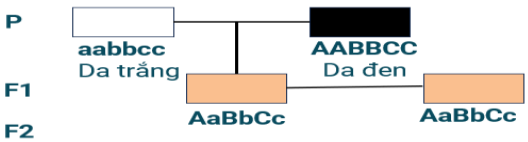
Allele **A** quy định lông đen Allele **a** quy định lông nâu

Allele **B** giúp tích trữ sắc tố Allele **b** không tích trữ sắc tố

Câu 4: Xác định tỉ lệ kiểu hình ở F2?



Câu 5: Ở người, màu sắc của da do 3 cặp gene không allele thuộc 3 cặp NST khác nhau quy định. Quan sát sơ đồ lai bên, nhận xét về vai trò của allele trội trong việc biểu hiện màu sắc da?



♂ \ ♀	$\frac{1}{8}$ABC	$\frac{1}{8}$ABc	$\frac{1}{8}$AbC	$\frac{1}{8}$aBC	$\frac{1}{8}$Abc	$\frac{1}{8}$aBc	$\frac{1}{8}$abC	$\frac{1}{8}$abc
$\frac{1}{8}$ABC	6	5	5	5	4	4	4	3
$\frac{1}{8}$ABc	5	4	4	4	3	3	3	2
$\frac{1}{8}$AbC	5	4	4	4	3	3	3	2
$\frac{1}{8}$aBC	5	4	4	4	3	3	3	2
$\frac{1}{8}$Abc	4	3	3	3	2	2	2	1
$\frac{1}{8}$aBc	4	3	3	3	2	2	2	1
$\frac{1}{8}$abC	4	3	3	3	2	2	2	1
$\frac{1}{8}$abc	3	2	2	2	1	1	1	0

1,2,3,4,5,6 là số allele trội trong kiểu gene.
Ô màu tương ứng với màu sắc của da

3. Sản phẩm học tập

- Trả lời bằng lời nói và ghi vở.
- Đáp án câu hỏi:

Câu 1: Allele A và allele B thuộc 2 gene quy định enzyme xúc tác cho các phản ứng chuyển hoá các chất tiền thân không màu (màu trắng) tạo ra sản phẩm làm cho vỏ ốc có màu nâu. Nếu một trong hai gene bị đột biến làm mất chức năng của gene (đột biến lặn) hoặc cả hai gene đều bị đột biến mất chức năng thì vỏ ốc có màu trắng.

Câu 2: Kiểu hình ở F2 là 9 vỏ ốc nâu: 7 vỏ ốc trắng

Câu 3: Các gene không allele tạo ra các sản phẩm khác nhau, trong đó sản phẩm của gene này có thể làm thay đổi sự biểu hiện do sản phẩm của gene khác tạo ra.

Câu 4: Kiểu hình ở F2: 9 lông đen; 3 lông nâu; 4 lông trắng.

Câu 5: Tính trạng màu da người do nhiều gene quy định. Mỗi allele trội quy định màu da chỉ tạo một lượng nhỏ sắc tố. Tổng các allele trội quy định màu da. Tương tác cộng gộp.

4. Tổ chức hoạt động

❖ GV chuyển giao nhiệm vụ học tập:

+ HS làm cá nhân.

+ Thời gian 10 phút

+ Nghiên cứu thông tin SGK, trả lời các câu hỏi.

❖ Thực hiện nhiệm vụ:

+ Đọc SGK, tìm kiếm thông tin trả lời câu hỏi.

+ Dơ tay trả lời câu hỏi

❖ Báo cáo – Thảo luận:

+ GV gọi học sinh dơ tay trả lời câu hỏi.

❖ Kết luận:

II. TƯƠNG TÁC GIỮA CÁC ALLELE THUỘC CÁC GENE KHÁC NHAU 1. Sản phẩm của các gene tương tác gián tiếp với nhau - Các gene không allele tạo ra các sản phẩm khác nhau, các sản phẩm đó tham gia vào một chuỗi các phản ứng nối tiếp nhau để tạo ra sản phẩm trung gian và kết thúc tạo ra sản phẩm cuối cùng. - Các gene không allele tạo ra các sản phẩm khác nhau, trong đó sản phẩm của gene này có thể làm thay đổi sự biểu hiện do sản phẩm của gene khác tạo ra. 2. Sản phẩm của các gene tương tác trực tiếp với nhau theo kiểu cộng gộp Các gene không allele tạo ra các sản phẩm tương tự nhau, các sản phẩm đó kết hợp vưới nhau theo cách mỗi sản phẩm đóng gióp một phần nhỏ để tạo ra sản phẩm cuối cùng. Mỗi allele trội của một gene quy định một "đơn vị"nhỏ sản phẩm, góp phần cùng sản phẩm gene khác tạo nên kiểu hình chung

Hoạt động 3: Luyện tập

1. Mục tiêu

Vận dụng kiến thức đã học để trả lời câu hỏi trắc nghiệm và tự luận

2. Nội dung

Câu hỏi:

Câu 1: Sự tương tác giữa các allele thực chất là sự tương tác giữa:

A. các sản phẩm protein của chúng theo những cách khác nhau, rất phức tạp.

B. các sản phẩm RNA của chúng theo những cách khác nhau, rất phức tạp.

C. các sản phẩm lipid của chúng theo những cách khác nhau, rất phức tạp.

D. các sản phẩm carbohydrate của chúng theo những cách khác nhau, rất phức tạp.

Câu 2: Ở hoa mõm chó (*Antirrhium majus*), màu sắc của hoa do một gene quy định. Khi thực hiện phép lai giữa hai cây thuần chủng có hoa màu đỏ và hoa màu trắng với nhau thu được F1 gồm toàn cây có hoa màu hồng (màu sắc trung gian giữa hai dạng bố mẹ). Hiện tượng này được gọi là:

A. trội hoàn toàn. **B.** trội không hoàn toàn.

C. sự pha trộn vật chất di truyền. **D.** đồng trội.

Câu 3: Màu sắc hoa của cây mõm chó thể hiện tính trội không hoàn toàn. C^R chỉ hoa màu đỏ và C^w chỉ hoa trắng. Hình vuông Punnett thể hiện cây lai giữa hai cây bố mẹ được cho dưới đây.

	C^R	C^R
C^W		
C^W		

Xác suất để cây lai của hai cây bố mẹ trên có hoa màu hồng là:

A. 25%. **B.** 50%. **C.** 75%. **D.** 100%.

Câu 4: Một người đàn ông tự xưng là đứa con thất lạc từ lâu của một triệu phú vừa qua đời lập luận rằng anh ta có quyền thừa kế. Triệu phú có nhóm máu O và đứa trẻ có nhóm máu AB. Cho thông tin về quy định nhóm máu trong bảng dưới đây.

Nhóm máu	A	B	AB	O
Kiểu gen	I^AI^A hoặc I^AI^O	I^BI^B hoặc I^BI^O	I^AI^B	I^OI^O

Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về sự di truyền nhóm máu ở người?

a. nhóm máu ở người là một ví dụ điển hình về các allele biểu hiện đồng trội.

b. người đàn ông tự xưng là đứa con thất lạc của triệu phú có kiểu gene nhóm máu là I^AI^B.

c. mẹ của người đàn ông tự xưng là đứa con thất lạc của triệu phú có thể có kiểu gen là I^BI^B hoặc I^BI^o hoặc I^OI^O.

d. triệu phú có thể là cha của người đàn ông tự xưng trên.

Câu 5: Phân tử hemogolibin của người được cấu tạo từ **hai loại chuỗi polypeptide** khác nhau (α, β). Đây có phải là ví dụ về tương tác giữa các allele của cùng một gene không? Tại sao?

Câu 6: Khi nghiên cứu sự di truyền màu sắc vỏ ốc ***Physa heterostroha*** cho thấy, **allele A và allele B thuộc hai gene A và B** quy định enzyme xúc tác cho phản ứng chuyển hoá các chất tiền thân không màu (trắng đen) tạo ra sản phẩm làm cho **vỏ ốc có màu nâu**. Nếu một trong hai gene bị đột biến làm mất chức năng của gene (đột biến lặn) hoặc cả hai gene đều bị đột biến mất chức năng thì ốc có **vỏ màu trắng**. Ốc vỏ nâu có kiểu gene?

A. A-B-. **B.** A-bb. **C.** aaB-. **D.** aabb.

Câu 7: Nhà khoa học người Thụy Điển Nilsson – Ehle phát hiện trong nghiên cứu sự di truyền màu sắc hạt lúa mì. Ông nhận thấy những cây có kiểu gene A_1 $A_1A_2A_2$ có màu đỏ đậm, các cây có ít allele trộn hơn thì sắc tố đỏ sẽ nhạt hơn và chuyển sang màu hồng, càng ít allele trội thì màu hồng càng nhạt; cây không có allele trội $a_1a_1a_1a_1$ có màu trắng. Sự di truyền màu sắc hạt lúa mì tuân theo quy luật di truyền:

A. phân li. **B.** phân li độc lập.

C. tương tác kiểu bổ sung. **D.** tương tác cộng gộp

3. Sản phẩm

Đáp án câu hỏi

Câu 1: A

Câu 2: B

Câu 3: B

Câu 4: a -Đ; b- Đ; c- Đ; d- S

Câu 5: Không vì sản phẩm của mỗi gene là một chuỗi polypepdite khác nhau. Đây là sự tương tác giữa các allele của các gene khác nhau trong việc thực hiện chức năng của hemogolobin.

Câu 6: D

Câu 7: D

4. Tổ chức hoạt động dạy học

❖ GV chuyển giao nhiệm vụ học tập:

+ HS làm việc cá nhân

+ Đọc và trả lời các câu hỏi trắc nghiệm và tự luận

❖ Thực hiện nhiệm vụ:

+ Dựa vào kiến thức vừa học để trả lời

❖ Báo cáo – Thảo luận:

+ GV gọi HS dơ tay nhanh nhất trả lời

❖ Kết luận:

+ Đáp án các câu hỏi

❖ Hướng dẫn HS chuẩn bị bài mới.