BTVN: MỞ RỘNG HỌC THUYẾT MENDEL
CHUYÊN ĐỀ: DI TRUYỀN NHIỄM SẮC THỂ
MÔN: SINH HỌC 12
THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN TUYENSINH247.COM

MỤC TIÊU

- ✓ *Trình bày được sự tương tác giữa các allele thuộc cùng một gene (trội không hoàn toàn, đồng trội,... Lấy được ví dụ minh họa cho mỗi dạng tương tác.*
- ✓ *Trình bày được sự tương tác giữa các allele thuộc các gene khác nhau thông qua sự tương tác gián tiếp hoặc trực tiếp thông qua sản phẩm của gene.*
- ✓ *Giải thích được một số hiện tượng di truyền trong thực tiễn.*

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM NHIỀU LỰA CHỌN

Câu 1: (ID: 722386) Hiện tượng di truyền trong đó kiểu hình của cơ thể lai F1 biểu hiện tính trung gian giữa bố và mẹ, còn ở F2 có tỉ lệ kiểu hình là 1:2:1 là

A. Trội hoàn toàn.
B. Trội không hoàn toàn.
C. Tương tác gene.
D. Đồng trội.

Câu 2: (ID: 722387) Khi thực hiện phép lai giữa hai cây hoa mõm chó (Antirrhinum majus L.) thuần chủng có hoa màu đỏ và màu trắng với nhau thu được F1 gồm toàn các cây có hoa màu hồng (màu sắc trung gian giữa hai dạng bố mẹ). Đây là ví dụ về hiện tượng

A. Di truyền thẳng.
B. Di truyền hòa toàn.
C. Di truyền trung gian.
D. Di truyền chéo.

Câu 3: (ID: 722388) Tính trạng nhóm máu theo hệ thống ABO do sự tương tác giữa ba allele I^A (quy định tạo ra kháng nguyên A), I^B (quy định tạo ra kháng nguyên B) và I^O (không tạo kháng nguyên A hoặc B).

- Người nhóm màu A có kiểu gene: I^AI^A, I^AI^O.
- Người nhóm màu B có kiểu gene: I^BI^B, I^BI^O.
- Người nhóm màu AB có kiểu gene: I^AI^B.
- Người nhóm màu O có kiểu gene: I^OI^O.

Ta kết quy luật di truyền nhóm máu do?

A. Gene đa allele (Đồng trội).
B. Gene đa hiệu.
C. Trội không hoàn toàn.
D. Tương tác gene không allele

Câu 4: (ID: 722389) Kháng nguyên A và B trên màng hồng cầu được quy định bởi các allele đồng trội I^A và I^B. Allele I^O là lặn, không mã hóa kháng nguyên. Sự tương tác giữa các sản phẩm của các allele trong cặp tương đồng quy định nhóm máu thuộc hệ thống ABO.

Kiểu gene	Kháng nguyên trên màng hồng cầu	Kiểu hình
I^AI^A, I^AI^O	A	Nhóm máu A
I^BI^B, I^BI^O	B	Nhóm máu B
I^AI^B	A, B	Nhóm máu AB
I^OI^O	Không có A, B	Nhóm máu O

Hãy cho biết người cha có nhóm máu như thế nào nếu người mẹ có nhóm máu A và sinh được người con có nhóm máu B?

A. Người cha có nhóm máu I^BI^O hoặc I^BI^B; Người mẹ có nhóm máu I^AI^A.

B. Người cha có nhóm máu I^BI^O; Người mẹ có nhóm máu I^AI^O.

C. Người cha có nhóm máu I^BI^B; Người mẹ có nhóm máu I^AI^A.

D. Người cha có nhóm máu I^BI^O hoặc I^BI^B; Người mẹ có nhóm máu I^AI^O.

Câu 5: (ID: 722390) Sản phẩm của các gene không allele có thể tương tác với nhau theo cách:

A. Tương tác gián tiếp.

B. Tương tác trực tiếp.

C. Tương tác cộng gộp và tương tác bổ sung.

D. Tương tác gián tiếp và tương tác trực tiếp.

Câu 6: (ID: 722391) Cho các phát biểu sau, đâu là phát biểu Sai về mở rộng học thuyết di truyền của Mendel?

A. Một gene chi phối nhiều tính trạng được gọi là gene đa hiệu.

B. Các allele của cùng một gene không chỉ có kiểu quan hệ trội lặn hoàn toàn mà còn có thể có các kiểu tương tác khác.

C. Sản phẩm của gene có thể cùng tham gia vào một con đường chuyển hóa hay con đường truyền tín hiệu..

D. Tương tác gene chỉ có thể xảy ra khi các gene nằm trên cùng một NST.

Câu 7: (ID: 722392) Ở cây hoa mõm sói *Antirrhinum majus L., allele* A quy định tổng hợp sắc tố đỏ cho hoa, allele a không có khả năng tổng hợp sắc tố đỏ. Cây có kiểu gene Aa có màu hồng là vì:

A. allele A và allele a không tạo ra sản phẩm bình thường nên lượng sản phẩm tạo ra không đủ để hình thành kiểu hình đỏ.

B. allele A đột biến không tạo ra sản phẩm quy định kiểu hình hoa đỏ, allele a tạo ra sản phẩm bình thường nên lượng sản phẩm tạo ra không đủ để hình thành kiểu hình hoa đỏ.

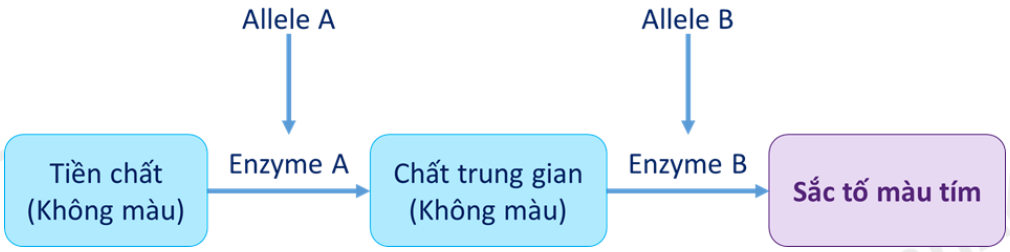
C. allele A và allele a tạo ra sản phẩm bình thường nhưng lượng sản phẩm của allele A tạo ra không đủ để át chế lượng sản phẩm của allele a dẫn đến hình thành kiểu hình trung gian.

D. allele A cho sản phẩm protein chức năng bình thường, allele a không tao ra sản phẩm bình thường nên lượng sản phẩm tạo ra không đủ để hình thành kiểu hình hoa trắng.

Câu 8: (ID: 722393) Gene quy định nhóm máu ABO ở người có 3 allele. Trong đó allele I^A, I^B quy định kháng nguyên tương ứng A và N trên bề mặt hồng cầu và I^O không có khả năng quy định kháng nguyên A và B. Người có kiểu gene dị hợp I^AI^B có hai loại kháng nguyên trên bề mặt hồng cầu và có nhóm máu AB. Đây là ví dụ về hiện tượng:

A. Trội không hoàn toàn.
B. Trội hoàn toàn.
C. Đồng trội.
D. Gene đa allele.

Câu 9: (ID: 722394) Nhà di truyền học RS Emerson nghiên cứu sự di truyền màu sắc hạt ngô *Zea mayz* do hai cặp gene không allele thuộc hai cặp NST khác nhau cùng quy định. Chuỗi phản ứng sinh hóa giải thích sự hình thành màu sắc hạt ngô như sau.



Sơ đồ trên thể hiện sự tương tác giữa các allele theo kiểu:

A. 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.

B. Các gene không allele tạo ra các sản phẩm giống nhau, các sản phẩm đó tham gia vào một chuỗi phản ứng nối tiếp nhau để tạo ra các sản phẩm trung gian và kết thúc tạo ra sản phẩm cuối cùng.

C. Các gene không allele tạo ra các sản phẩm tương tự nhau, các sản phẩm đó kết hợp với nhau theo cách mỗi sản phẩm đó một phần nhỏ để tạo ra sản phẩm cuối cùng.

D. Các gene không allele tạo ra các sản phẩm tương tự nhau, các sản phẩm đó kết hợp vào một chuỗi phản ứng nối tiếp nhau để tạo ra các sản phẩm trung gian và kết thúc tạo nên sản phẩm cuối cùng.

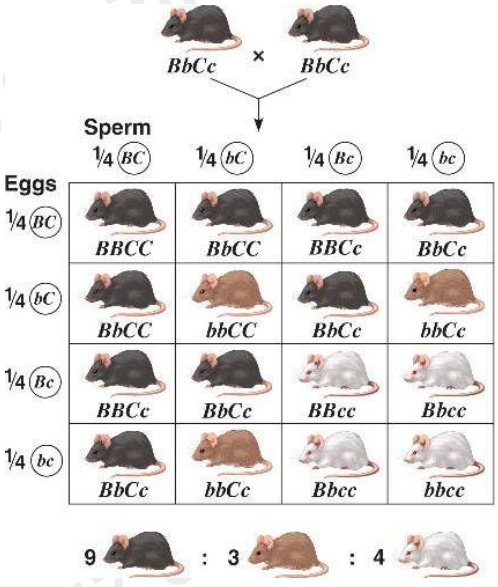
Câu 10: (ID: 722395) Khi nghiên cứu sự di truyền truyền về màu sắc lông trên chuột nhảy *Merionez unguiculotus*, màu sắc của lông do hai cặp gene không allele thuộc hai NST khác nhau quy định. Quan sát sơ đồ lai dưới đây và cho biết, đâu là phát biểu sai về sự di truyền màu sắc lông này?

A. Tỉ lệ kiểu hình ở đời con là 9 đen : 3 nâu : 4 trắng.

B. Allele B quy định lông đen, b quy định lông nâu C giúp tích trữ sắc tố, c không màu.

C. Chuột lông nâu có kiểu gene bbC-.

D. Khi lai chuột lông nâu với trắng, đời con thu được 100% chuột lông trắng.



PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG / SAI

Câu 11: (ID: 722383) Màu hoa ở cây đậu ngọt là một ví dụ về tính trạng bị ảnh hưởng bởi hoạt động của gene tương tác bổ sung do hai cặp gene A, a và B, b nằm trên các cặp NST khác nhau quy định. Hoa có thể có màu trắng hoặc tím; trong trường hợp phải có một allele trội A và B ở cả hai gene thì màu hoa tím mới được thể hiện.

Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về sự di truyền màu hoa ở cây hoa đậu ngọt?

a) Kiểu gene AABB sẽ tạo ra cây có hoa màu trắng.

b) Câu hoa tím có thể có kiểu gen AaBb, AABb.

c) Khi cho lai giữa cơ thể bố mẹ có kiểu gene dị hợp, đời con thu được tỉ lệ kiểu hình 9 tím : 7 trắng.

d) Để ra được kiểu hình hoa tím, thực chất là sự tương tác giữa các sản phẩm của gene A và gene B.

Câu 12: (ID: 722384) Cho các phát biểu sau về cơ chế ảnh hưởng gián tiếp của các gene không allele tương tác với nhau. Xác định tính đúng/sai của các phát biểu:

a) 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.

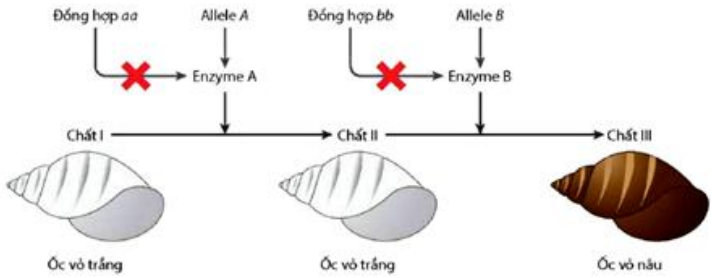
b) Sản phẩm của các gene không allele là các enzyme xúc tác cho các phản ứng khác nhau trong con đường chuyển hóa tạo ra sản phẩm quy định một tính trạng.

c) Sản phẩm của các gene không allele tương tác trực tiếp với nhau cùng quy định sự hình thành thành một tính trạng.

d) Một số tính trạng số lượng năng suất của cây trồng và vật nuôi như số lượng hạt của bắp ngô, màu sắc hạt lúa mì, số lượng trứng gà,... bị chi phối bởi kiểu tương tác gián tiếp.

Câu 13: (ID: 722385) Bảng Punnett được đặt theo tên của nhà khoa học người Anh đã tạo ra nó là Reginald Punnett sáng tạo ra bảng này vào khoảng năm 1901-1908, ít lâu sau khi phát hiện lại các định luật Mendel. Bảng Punnett là một mô hình toán học đơn giản dùng để mô tả trực quan hoặc để dự đoán các kiểu gene, kiểu hình của một thí nghiệm lai giống nhất định trong nghiên cứu Di truyền học cổ điển.

Xét loài ốc Physa heterostroha có màu sắc vỏ ốc hình thành do tương tác giản tiếp sản phẩm của các gene không allele tương tác với nhau.



Cho phép lai và tỉ lệ kiểu gene ở đời con qua bảng Punnett sau:

P:	Ốc vỏ nâu	×	Ốc vỏ nâu
	AaBb	×	AaBb
G:	AB, Ab, aB, ab		AB, Ab, aB, ab

Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai qua bảng Punnet này?

G_P	AB	Ab	aB	ab
AB	AABB	AABb	AaBB	AaBb
Ab	2	AAbb	AaBb	Aabb
aB	AaBB	1	aaBB	aaBb
ab	AaBb	Aabb	aaBb	aabb

a) Vị trí (1) trong bảng Punnet có kiểu gene là AaBb có kiểu hình vỏ nâu.

b) Vị trí (2) có kiểu gene là AABb có kiểu hình vỏ đen.

c) Kiểu gene AABB và aabb chiếm tỉ lệ 1/16.

d) Tỉ lệ kiểu hình vỏ ốc trắng ở đời con là 5/16.

PHẦN III. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 14: (ID: 723298) Ở cây hoa hồng, màu sắc hoa do một gene hay mã hóa enzyme sinh tổng hợp sắc tố đỏ quy định. Allele đột biến của gene này bị mất chức năng, không tổng hợp được sắc tổ đỏ. Khi cây có kiểu gene dị hợp sẽ biểu hiện kiểu hình trung gian giữa hoa đỏ và hoa trắng. Cho cơ thể bố mẹ có kiểu gene dị hợp lai với nhau, ở đời con thu được tỉ lệ kiểu hình hoa trắng chiếm tỉ lệ …%?

----- HẾT -----

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT
THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN TUYENSINH247.COM

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM NHIỀU LỰA CHỌN

1.B	2.C	3.A	4.D	5.D
6.D	7.B	8.C	9.D	10.B

Câu 1 (NB):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức đã học về mở rộng di truyền học Mendel.

Cách giải:

Trội không hoàn toàn là hiện tượng di truyền trong đó kiểu hình của cơ thể lai F1 biểu hiện tính trung gian giữa bố và mẹ, còn ở F2 có tỉ lệ kiểu hình là 1:2:1.

Chọn B.

Câu 2 (NB):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức đã học về mở rộng di truyền học Mendel.

Cách giải:

Hiện tượng tương tác này được gọi là trội không hoàn toàn hay di truyền trung gian.

Chọn C.

Câu 3 (NB):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức đã học về mở rộng di truyền học Mendel.

Cách giải:

Trường hợp hai allele khác nhau của cùng một gene đều biểu hiện kiểu hình riệng thì kiểu tương tác này được gọi là đồng trội (gene đa allelle).

Chọn A.

Câu 4 (TH):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức đã học về mở rộng di truyền học Mendel.

Cách giải:

Để người con có nhóm máu B thì người con phải nhận được 1 allele I^B từ bố (vì mẹ có nhóm máu A).

Vì mẹ có nhóm máu A nên chắc chắn mẹ phải có nhóm máu I^AI^O để sinh được người con có nhóm máu B (I^BI^O).

Chọn D.

Câu 5 (NB):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức đã học về mở rộng di truyền học Mendel.

Cách giải:

Sản phẩm của các gene không allele có thể tương tác với nhau theo hai cách: Tương tác gián tiếp và tương tác trực tiếp.

Chọn D.

Câu 6 (TH):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức đã học về mở rộng di truyền học Mendel.

Cách giải:

Phát biểu Sai về mở rộng học thuyết di truyền của Mendel là: Tương tác gene chỉ có thể xảy ra khi các gene nằm trên cùng một NST.

Chọn D.

Câu 7 (NB):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức đã học về mở rộng di truyền học Mendel.

Cách giải:

Cây có kiểu gene Aa có màu hồng là vì: allele A và allele a tạo ra sản phẩm bình thường nhưng lượng sản phẩm của allele A tạo ra không đủ để át chế lượng sản phẩm của allele a dẫn đến hình thành kiểu hình trung gian.

Chọn B.

Câu 8 (NB):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức đã học về mở rộng di truyền học Mendel.

Cách giải:

Gene quy định nhóm máu ABO ở người là ví dụ về hiện tượng đồng trội.

Chọn C.

Câu 9 (TH):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức đã học về mở rộng di truyền học Mendel.

Cách giải:

Sơ đồ trên thể hiện sự tương tác giữa các allele theo kiểu các gene không allele tạo ra các sản phẩm tương tự nhau, các sản phẩm đó kết hợp vào một chuỗi phản ứng nối tiếp nhau để tạo ra các sản phẩm trung gian và kết thúc tạo nên sản phẩm cuối cùng.

Chọn C.

Câu 10 (VD):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức đã học về mở rộng di truyền học Mendel.

Cách giải:

Ta thấy rằng cơ thể có mang cả 2 loại allele trội B-C- quy định kiểu hình chuột lông đen, cơ thể mang kiểu gene bbC- cho kiểu hình chuột lông nâu, cơ thể không mang allele trội C nào gồm B-cc và bbcc cho kiểu hình lông trắng.

Đời con có tỉ lệ kiểu hình phân li: 9 Đen : 4 Trắng : 3 Nâu

Đây là tỉ lệ và kiểu gene đặc trưng của tương tác bổ sung.

Phát biểu sai là B.

Chọn B.

PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG / SAI

Câu 11 (VD):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức đã học về mở rộng di truyền học Mendel.

Cách giải:

Theo dữ liệu đề bài ta có:

- Cơ thể mang cả allele A và B cho kiểu hình hoa tím → Cơ thể mang kiểu hình hoa tím có kiểu gene A-B- bao gồm AABB, AaBb, AaBB, AABb → a) Đúng; b) Đúng.

Khi cho lai giữa cơ thể bố mẹ có kiểu gene dị hợp P: AaBb × AaBb → F: 9A-B- : 3A-bb : 3aaB- : 1aabb

P : AaBb x AaBb

G : AB = Ab = aB = ab = 25% AB = Ab = aB = ab = 25%

F :

	AB	Ab	aB	ab
AB	AABB	AABb	AaBB	AaBb
Ab	AABb	AAbb	AaBb	Aabb
aB	AaBB	AaBb	aaBB	aaBb
ab	AaBb	Aabb	aaBb	aabb

→ Tỉ lệ kiểu hình là 9 Hoa tím : 7 Hoa trắng → c) Đúng.

d) Đúng. Đây là kiểu tương tác bổ sung.

a) Đúng, b) Đúng, c) Đúng, d) Đúng.

Câu 12 (TH):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức đã học về mở rộng di truyền học Mendel.

Cách giải:

Phát biểu c và d là phát biểu về hiện tượng sản phẩm của các các gene không allele tương tác trực tieps với nhau theo kiểu cộng gộp.

a) Đúng, b) Đúng, c) Sai, d) Sai.

Câu 13 (VD):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức đã học về mở rộng di truyền học Mendel.

Cách giải:

Hoàn thiện bảng Punnet:

G_P	AB	Ab	aB	ab
AB	AABB	AABb	AaBB	AaBb
Ab	AABb	AAbb	AaBb	Aabb
aB	AaBB	AaBb	aaBB	aaBb
ab	AaBb	Aabb	aaBb	aabb

a) Đúng. Vị trí (1) trong bảng Punnet có kiểu gene là AaBb có kiểu hình vỏ nâu.

b) Sai. Vị trí (2) có kiểu gene là AABb có kiểu hình vỏ nâu.

c) Đúng. Kiểu gene AABB và aabb cùng chiếm tỉ lệ 1/16.

d) Sai. Tỉ lệ kiểu hình vỏ ốc trắng ở đời con là 7/16.

a) Đúng, b) Sai, c) Đúng, d) Sai.

PHẦN III. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 14 (TH):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức đã học về mở rộng di truyền học Mendel.

Cách giải:

Quy ước gen AA: hoa đỏ ; Aa: Hoa hồng ; aa: Hoa trắng.

Cho cơ thể bố mẹ có kiểu gene dị hợp lai với nhau:

P: Aa × Aa → F_1: 1AA : 2Aa : 1aa

Hoa trắng có kiểu gene aa chiếm tỉ lệ 1:4 = 25%

Đáp số: 25