

16 – Ôn tập tổng hợp các quy luật di truyền số 116 – Ôn tập tổng hợp các quy luật di truyền số 1

Câu 1: Xét 2 cặp NST ở ruồi giấm đực mang cặp gen $\frac{AB}{ab}$ và $\frac{De}{dE}$. Trong giảm phân có hiện tượng không phân ly của cặp De/dE ở lần phân bào thứ 2. Số loại giao tử tối đa có thể hình thành là

- A. 4
- B. 6
- C. 8
- D. 10

Câu 2: Phép lai giữa cú mèo màu đỏ và cú mèo màu bạc, khi thì sinh ra toàn cú mèo màu đỏ, khi thì sinh ra $\frac{1}{2}$ cú mèo màu đỏ: $\frac{1}{2}$ cú mèo màu bạc và có khi $\frac{1}{2}$ đỏ : $\frac{1}{4}$ trắng : $\frac{1}{4}$ bạc. Phép lai giữa 2 cú mèo màu đỏ cũng sinh ra có khi toàn màu đỏ, có khi $\frac{3}{4}$ đỏ : $\frac{1}{4}$ bạc hoặc $\frac{3}{4}$ đỏ : $\frac{1}{4}$ trắng. Xác định kiểu di truyền của các tính trạng này?

- A. Tính trạng do nhiều gen quy định.
- B. Tính trạng trội không hoàn toàn.
- C. Có hiện tượng gen gây chết.
- D. Tính trạng đơn gen đa alen.

Câu 3: Nhóm máu MN ở người được quy định bởi cặp alen đồng hợp trội M, N. Người có nhóm máu M có kiểu gen MM, nhóm máu N có kiểu gen NN, nhóm máu MN có kiểu gen MN. Trong một gia đình bố và mẹ đều có nhóm máu MN. Xác suất để họ có 6 con gồm 3 con có nhóm máu M, 2 con có nhóm máu MN và 1 con có nhóm máu N là bao nhiêu?

- A. $\frac{1}{1024}$
- B. $\frac{3}{16}$
- C. $\frac{33}{64}$
- D. $\frac{15}{256}$

Câu 4: Với một gen quy định một tính trạng, khi lai hoa tím x hoa trắng, F_1 có 100% hoa tím, F_2 thu được 3 tím : 1 trắng thì trong các cây hoa tím xác suất chọn 1 cây dị hợp là bao nhiêu?

- A. 75%
- B. 66,7%.
- C. 50%
- D. 33,3%

Câu 5: Ở thỏ, bốn alen của một gen tạo nên màu sắc của bộ lông. Những alen này biểu hiện tính trạng trội/lặn theo thứ tự sau đây: C (xám) > C^{ch} (chinchilla) > C^h (himalayan) > c (bạch tạng). Cặp alen $C^{ch}C^h$ và $C^{ch}c$ cho màu xám nhạt. Một thỏ màu xám lai với các con thỏ khác và thu được đời con như dưới đây:

Phép lai 1: Xám x chinchilla thu được 116 xám, 115 nhạt.

Phép lai 2: Xám x xám nhạt thu được 201 xám, 99 xám nhạt, 101 himalayan.

Phép lai 3: Xám x bạch tạng thu được 129 xám, 131 himalayan

Kiểu gen của thỏ xám đem lai là:

- A. Hoặc CC^{ch} hoặc CC^h hoặc Cc .
- B. $C^{ch}C^h$ và $C^{ch}c$
- C. CC^{ch} , CCh
- D. CC^h

Câu 6: Thực hiện một phép lai giữa 2 cá thể ruồi giấm thu được kết quả sau:

Ở giới ♀: 100 hoang dại, 103 cánh xẻ

Ở giới ♂: 35 hoang dại, 71 đỏ rực, 65 cánh xẻ, 30 đỏ rực, cánh xẻ

Xác định tần số hoán vị gen?

- A. Không xác định được vì không biết được tính trạng trội/ lặn.
- B. 20%
- C. 32,34%.
- D. 16,17%.

Câu 7: Các gen a và b liên kết nhau và cách nhau 10 đơn vị bản đồ. Các gen c và d liên kết nhau và cách nhau 5 đơn vị bản đồ trên nhiễm sắc thể khác với nhiễm sắc thể có chứa a và b. Một cá thể đồng hợp tử về các alen trội được lai với cá thể đồng hợp tử về tất cả các gen lặn. Các cá thể F_1 được lai phân tích. Lốp kiểu hình nào sẽ có tần số nhỏ nhất?

- A. AB CD; ab cd; AB cd; ab CD.
- B. Ab CD; aB cd; AB Cd; ab cD
- C. Ab Cd; Ab cD; aB Cd; aB cD
- D. Ab cd; aB CD; AB Cd; ab cD.

Câu 8: P: $AaBb \times Aabb$ (trong từng cặp alen, alen trội lặn át hoàn toàn alen lặn), F_1 có 2 lớp kiểu hình phân ly 7:1, quy luật tương tác gen chi phối là

- A. át chế kiểu 13 : 3.
- B. cộng gộp kiểu 15 : 1.
- C. bổ trợ kiểu 9 : 7
- D. át chế kiểu 13 : 3 hoặc 15:1.

Câu 9: P: $AaBb \times aaBb$ (trong từng cặp alen, alen trội lặn át hoàn toàn alen lặn), F_1 có 3 lớp kiểu hình phân ly 4 : 3 : 1, quy luật tương tác gen chi phối là

- A. át chế kiểu 12 : 3 : 1.
- B. át chế kiểu 9 : 4 : 3.
- C. bổ trợ kiểu 9 : 6 : 1.
- D. hoặc 12 : 3 : 1 hoặc 9 : 6 : 1 hoặc 9 : 4 : 3.

Câu 10: F_1 chứa 3 cặp gen dị hợp, khi giảm phân thấy xuất hiện 8 loại giao tử với số liệu sau đây:

$ABD = 10$	$ABd = 10$	$AbD = 190$	$Abd = 190$
$aBD = 190$	$aBd = 190$	$abD = 10$	$abd = 10$

Kết luận nào sau đây đúng?

- I. 3 cặp gen cùng nằm trên 1 cặp NST tương đồng.
- II. Tần số hóa vị gen là 5%.
- III. 3 cặp gen nằm trên 2 cặp NST tương đồng.
- IV. Tần số hoán vị gen là 2,5%
- A. I và IV.
- B. I và II.
- C. II và III.
- D. III và IV

Câu 11: Một cây có kiểu gen $\frac{Ab}{aB}$ tự thụ phấn, tần số hoán vị gen của tế bào sinh hạt phấn và tế bào noãn đều là 30%, thì con lai mang kiểu gen $\frac{Ab}{ab}$ sinh ra có tỉ lệ:

- A. 4%
- B. 10%
- C. 10,5%.
- D. 8%.

Câu 12: Ở một loài thực vật, khi cho các cây thuần chủng (P) có hoa màu đỏ lai với cây có hoa màu trắng, F_1 thu được tất cả các cây có hoa màu đỏ. Cho các cây F_1 lai với một cây có hoa màu trắng, thế hệ sau thu được tỉ lệ kiểu hình là 5 cây hoa màu trắng : 3 cây hoa màu đỏ. Ở loài thực vật này, để kiểu hình con lai thu được là 3 cây hoa màu trắng : 1 cây hoa màu đỏ, thì kiểu gen của cơ thể đem lai phải như thế nào?

- A. $AaBb \times aabb$ hoặc $Aabb \times aaBb$.
- B. $AABb \times Aabb$
- C. $AaBb \times Aabb$
- D. $AAAb \times Aabb$ hoặc $AaBb \times Aabb$

Câu 13: Ở 1 loài, gen qui định màu hạt có 3 alen theo thứ tự trội hoàn toàn là $A > a > a_1$, trong đó A qui định hạt đen, a hạt xám, a_1 hạt trắng. Nếu hạt phấn (n+1) không có khả năng phát sinh ống phấn thì khi cho cá thể Aaa_1 tự thụ phấn kết quả phân ly kiểu hình ở F_2 là:

- A. 10 hạt đen : 7 hạt xám : 1 hạt trắng.
- B. 12 hạt đen : 5 hạt xám : 1 hạt trắng.
- C. 10 đen : 5 xám : 3 trắng.
- D. 12 đen : 3 xám : 3 trắng.

Câu 14: Các gen a và b nằm trên NST số 20 và cách nhau 20 cM; các gen c và d nằm trên một NST khác và cách nhau 10 cM; trong khi đó các gen e và f nằm trên một NST thứ ba và cách nhau 30 cM. Tiến hành lai một cá thể đồng hợp tử về các gen ABCDEF với một cá thể đồng hợp tử về các gen abcdef, sau đó tiến hành lai ngược cá thể F_1 với cá thể đồng hợp tử abcdef. Xác suất thu được cá thể có kiểu hình tương ứng với các gen aBCdef và abcDeF lần lượt là:

- A. 0,175 và 0,63.
- B. 0,75% và 0,3.
- C. 0,175% và 0,3%.
- D. 0,75 và 0,63.

Câu 15: Có một bệnh thoái hóa xuất hiện ở những người ở độ tuổi từ 35 đến 45. Bệnh gây ra bởi một alen trội. Một cặp vợ chồng có hai con đều đang ở độ tuổi dưới 20. Một trong hai bố hoặc mẹ (dị hợp tử) biểu hiện bệnh, nhưng người còn lại, ở độ tuổi trên 50, thì không. Xác suất để cả hai đứa trẻ đều biểu hiện bệnh khi đến tuổi trưởng thành là bao nhiêu?

- A. $\frac{1}{16}$
- B. $\frac{3}{16}$
- C. $\frac{1}{4}$

D. $\frac{9}{16}$

Câu 16: Ở đậu Hà lan, gen A hạt vàng trội hoàn toàn so với a hạt xanh. Gen B hạt trơn trội hoàn toàn so với b hạt nhăn. Các gen này phân li độc lập. Cho đậu hạt vàng, trơn lai với đậu hạt vàng trơn thu được đời con có tỉ lệ hạt xanh, nhăn bằng 6,25% , kiểu gen của bố mẹ là:

A. AaBb x AaBB

B. Aabb x AABb

C. AaBb x AaBb

D. Aabb x AaBb

Câu 17: Cho các cây cà chua quả tròn, vị ngọt (dị hợp tử hai gen) giao phấn với nhau thu được đời con có tỉ lệ phân li 25% quả tròn, vị chua : 50% quả tròn, vị ngọt : 25% quả bầu, vị ngọt. Kiểu gen của bố mẹ là:

A. $\frac{Ab}{aB} \times \frac{Ab}{aB}$

B. AaBb x AaBb

C. $\frac{AB}{ab} \times \frac{Ab}{aB}$

D. $\frac{AB}{ab} \times \frac{AB}{ab}$

Câu 18: Một cá thể có kiểu gen Aa $\frac{BD}{bd}$ (tần số hoán vị gen giữa hai gen B và D là 20%). Tỉ lệ loại giao tử a Bd là:

A. 20%

B. 15%

C. 5%

D. 10%

Câu 19: Biết rằng mỗi gen qui định một tính trạng, gen trội là trội hoàn toàn, các gen phân li độc lập và tổ hợp tự do. Theo lí thuyết, phép lai AaBbDd x AaBbDD cho tỉ lệ kiểu hình A-bbD- ở đời con là:

A. $\frac{9}{32}$

B. $\frac{3}{16}$

C. $\frac{1}{4}$

D. $\frac{1}{8}$

Câu 20: Cho con đực (XY) lông không có đốm lai với con cái lông có đốm thu được F₁: 100% con đực lông có đốm : 100% con cái lông không đốm. Từ kết quả của phép lai này cho phép kết luận cặp tính trạng này di truyền theo qui luật:

A. Trội hoàn toàn

B. Liên kết giới tính, di truyền chéo

C. Di truyền theo dòng mẹ

D. Liên kết giới tính, di truyền thẳng

ĐÁP ÁN & LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: D

Ruồi giấm đực không xảy ra hoán vị.

$\frac{AB}{ab}$ cho 2 loại giao tử: AB, ab.

$\frac{De}{dE}$ không phân ly trong giảm phân II có thể cho tối đa là 5 loại giao tử: 0, De, dE, De De, dE dE.
=> Số loại giao tử: $2 \times 5 = 10$.

Câu 2: D

Kết quả phân li kiểu hình: 1:1 hoặc 1:2:1 hoặc 3:1 đều là tỷ lệ đặc trưng di truyền đơn gen.

Tuy nhiên với 3 loại kiểu hình (đỏ, trắng, bạc) => không giải thích được nếu chỉ có 2 alen => đa alen.

Câu 3: D

P: MN x MN $\rightarrow$ F₁: 1MM : 2MN : 1NN

Xác suất để có 6 đứa con: 3 đứa MM, 2 đứa MN và 1 đứa NN là:

$$C_6^3 \left(\frac{1}{4}\right)^3 \times C_3^2 \left(\frac{1}{2}\right)^2 \times \frac{1}{4} = \frac{15}{256}$$

Câu 4: B

F₂: 3 tím : 1 trắng => tím là trội, trắng là lặn.

P: AA x aa

F₁: Aa x Aa

F₂: 1AA (tím) : 2Aa (tím) : 1aa (trắng)

=> Xác suất chọn được cây dị hợp trong các cây tím là: $\frac{2}{3} = 66,7\%$

Câu 5: D

Phép lai 3: P: C- x cc $\rightarrow$ F₁: 1Cc : 1C^hc => P: CC^h

Câu 6: C

Hoán vị gen chỉ xảy ra ở con cái.

=> tính hoán vị gen chỉ dựa vào tỷ lệ ở giới đực ở đời con.

Các kiểu hình có tỷ lệ thấp hơn là do giao tử hoán vị tạo ra.

$$\text{Tần số hoán vị gen: } f = \frac{35 + 30}{35 + 65 + 71 + 30} = 0,3234 = 32,34\%$$

Câu 7: C

$f_{a,b} = 10\%$; $f_{c,d} = 5\%$.

$\frac{AB}{ab} \frac{CD}{cd} \times \frac{ab}{ab} \frac{cd}{cd}$

Lớp kiểu hình có tần số nhỏ nhất là do các giao tử mang 2 hoán vị của F₁ thụ tinh với ab cd.

Câu 8: D

P: AaBb x Aabb $\rightarrow$ F₁: 3A-B- : 3A-bb : 1aaB- : 1aabb

=> lớp kiểu hình có tỷ lệ 1/8 có thể là aabb (át chế kiểu 15:1) hoặc aaB- (át chế kiểu 13:3).

Câu 9: D

P: AaBb x aaBb → F₁: 3A-B- : 1A-bb : 3aaB- : 1aabb.

⇒ Lóp kiểu hình có tỷ lệ $\frac{4}{8}$ có thể là 3A-B- + 1A-bb (kiểu 12:3:1), hoặc 1A-bb + 3aaB- (kiểu 9:6:1) hoặc 3aaB- + 1aabb (kiểu 9:4:3).

Câu 10: C

2 dòng giao tử gồm 4 giao tử có tỷ lệ bằng nhau ⇒ 2 cặp liên kết và phân li độc lập với cặp còn lại.

Các giao tử có tỷ lệ nhỏ hơn là các giao tử hoán vị ⇒ $f = \frac{4 \times 10}{4 \times (10 + 190)} = 0,05 = 5\%$.

Câu 11: C

$\frac{Ab}{aB}$, $f = 30\% \Rightarrow$ 2 giao tử hoán vị $\underline{AB} = \underline{ab} = 0,15$; 2 giao tử liên kết $\underline{Ab} = \underline{aB} = 0,35$.

$\frac{Ab}{ab} = 0,35 \times 0,15 \times 2 = 0,105 = 10,5\%$

Câu 12: A

F₂ có 8 tổ hợp giao tử: $8 = 2 \times 4 \Rightarrow$ F₁ cho 4 giao tử, cây hoa trắng cho 2 giao tử ⇒ F₁ dị 2 cặp: AaBb ⇒ tương tác giữa 2 gen.

Cây hoa trắng lai với F₁ dị hợp 1 cặp nên là aaBb hoặc Aabb.

Dù aaBb x AaBb hay Aabb x AaBb luôn cho 3A-B- (hoa đỏ) ⇒ aaB-, A-bb, aabb: hoa trắng.

Kiểu hình con lai: 3 trắng : đỏ ⇒ 4 tổ hợp giao tử: $4 = 1 \times 4 = 2 \times 2$

⇒ Phép lai sẽ là giữa aabb x AaBb hoặc aaBb x Aabb.

Câu 13: B

Aaa₁ (đực) → 1A : 1a : 1a₁.

Aaa₁ (cái) → 1Aa : 1Aa₁ : 1A : 1aa₁ : 1a : 1a₁.

Tổng số tổ hợp giao tử: $3 \times 6 = 18$.

Số tổ hợp cho hạt trắng: $1 \times 1 = 1$

Số tổ hợp cho hạt xám: $1 \times (1+1+1) + 1 \times (1+1) = 5$

⇒ Tỷ lệ kiểu hình: 12 đen : 5 xám : 1 trắng.

Câu 14: C

$f_{a,b} = 20\%$; $f_{c,d} = 10\%$; $f_{e,f} = 30\%$.

F₁: $\frac{AB}{ab} \frac{CD}{cd} \frac{EF}{ef} \times \frac{ab}{ab} \frac{cd}{cd} \frac{ef}{ef}$

$f_{a,b} = 20\% \rightarrow aB = 10\% = 0,1$; $ab = 0,4$

$f_{c,d} = 10\% \rightarrow Cd = cD = 0,05$

$f_{e,f} = 30\% \rightarrow eF = 0,15$; $ef = 0,35$.

%aBCdef = $0,1 \times 0,05 \times 0,35 = 0,00175 = 0,175\%$

%abcDeF = $0,4 \times 0,05 \times 0,15 = 0,003 = 0,3\%$.

Câu 15: C

P: Aa x aa → F₁: 1A- (bệnh) : 1aa.

Xác suất để cả 2 đứa trẻ đều biểu hiện bệnh là: $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

Câu 16: C

Tỷ lệ aabb: $6,25\% = \frac{1}{16} = \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \Rightarrow$ đậu vàng trơn ở P cho ab với tỷ lệ $\Rightarrow$ dị hợp 2 cặp.

Câu 17: A

: P dị 2 cặp mà chỉ tạo ra 4 kiểu tổ hợp $\Rightarrow$ liên kết gen.

Tỷ lệ F_1 : 1A-bb : 2A-B- : 1aaB-, không có kiểu hình 2 lần tức không tạo ra $\frac{ab}{ab}$.

$\Rightarrow$ P dị chéo: $\frac{Ab}{aB}$.

Câu 18: C

Xét cặp NST chứa gen Aa $\Rightarrow$ tạo ra hai loại giao tử A, a với tỉ lệ ngang nhau là 0,5

Xét NST $\frac{BD}{bd}$, $f = 20\% \Rightarrow$ giao tử hoán vị $\underline{Bd} = 10\% = 0,1$
 $\%a\underline{Bd} = 0,5 \times 0,1 = 0,05 = 5\%$

Câu 19:**Câu 20: B**

Tính trạng biểu hiện khác nhau ở 2 giới $\Rightarrow$ gen trên NST giới tính.

Con đực lông không đốm sinh ra con cái lông không đốm $\Rightarrow$ di truyền chéo.