

6 - Phương pháp giải bài tập hoán vị gen - Phần 1

Câu 1. ở cà chua, gen A quy định thân cao, a: thân thấp, B: quả tròn, b: quả bầu dục. Giả sử 2 cặp gen này nằm trên một cặp NST. Khi tiến hành lai giữa hai cà chua thuần chủng thân thấp, quả bầu dục với cà chua thân cao, quả tròn thu được F1 sau đó cho F1 lai phân tích. Ở thế hai lai xuất hiện 4 loại kiểu hình: thân cao, quả tròn; thân cao, quả bầu dục; thân thấp quả tròn và thân thấp, quả bầu dục. để tính tần số hoán vị gen dựa trên tần số của các loại kiểu hình ở kết quả lai phân tích, cách nào dưới đây là đúng?

- A. Tổng tần số cá thể có kiểu hình khác bố mẹ
- B. tổng tần số có kiểu hình giống bố mẹ
- C. tổng tần số có kiểu hình cây thân cao, quả tròn và thân cao, quả bầu dục
- D. tổng tần số cá thể có kiểu hình thân cao, quả tròn và thân thấp, quả bầu dục

Câu 2. Đem lai hai cá thể thuần chủng khác nhau về hai cặp tính trạng tương phản được thế hệ F1. Cho F1 lai phân tích, kết quả nào sau đây phù hợp với hiện tượng di truyền liên kết có hoán vị gen?

- A. 13: 3
- B. 9: 3: 3: 1
- C. 4: 4: 1: 1
- D. 9: 6: 1

Câu 3. Gen A và gen B cách nhau 12 đơn vị bản đồ. Một cá thể dị hợp có cha mẹ là Ab/Ab và aB/aB sẽ tạo ra các giao tử với các tần số nào dưới đây?

- A. 6% AB ; 44% Ab ; 44% aB ; 6% ab
- B. 12% AB ; 38% Ab ; 38% aB ; 12% ab
- C. 44% AB ; 6% Ab ; 6% aB ; 44% ab
- D. 6% AB ; 6% Ab ; 44% aB ; 44% ab

Câu 4. Ở phép lai phân tích F 1 có kiểu gen AB/ab người ta thu được Fa gồm: 35%AB/ab: 35% ab/ab: 15%Ab/ab: 15% aB/ab. Tần số hoán vị gen trong phép lai này là:

- A. 70%
- B. 35%
- C. 30%
- D. 15%

Câu 5. 4 gen A,B,C,D cùng nằm trên 1 NST. Tần số trao đổi chéo đơn giữa các gen A và B là 30%, A và D là 8%, A và C là 20%, D và C là 12%. Trật tự đúng của các gen trên NST là :

- A. ADCB
- B. ABCD
- C. BDCA
- D. BACD

Câu 6. Ở cà chua cho F1 cây cao, quả đỏ tự thụ phấn thu được 30000 cây trong đó có 48 cây thấp, quả vàng. Biết rằng mỗi cặp tính trạng do một cặp gen quy định. Kiểu gen của F1 và tần số hoán vị gen của F1 là:

- A. $\frac{AB}{ab}$, f = 46%
- B. $\frac{Ab}{aB}$, f = 8%
- C. $\frac{AB}{ab}$, f = 20%
- D. $\frac{AB}{ab}$, f = 16%

Câu 7. Trong quá trình giảm phân của một số tế bào sinh tinh ở cơ thể có kiểu gen $\frac{AB}{ab}$ đã xảy ra hoán vị giữa alen A và a. Cho biết không có đột biến xảy ra, tính theo lí thuyết, số loại giao tử và tỉ lệ từng loại giao tử được tạo ra từ quá trình giảm phân của các tế bào trên là

- A. 4 loại với tỉ lệ 1 : 1 : 1 : 1.

B. 2 loại với tỉ lệ 1 : 1.

C. 2 loại với tỉ lệ phụ thuộc vào tần số hoán vị gen.

D. 4 loại với tỉ lệ phụ thuộc vào tần số hoán vị gen.

Câu 8. Cho cơ thể dị hợp tử hai cặp gen (Aa, Bb) kiểu hình hoa tím, kép lai phân tích (hoa vàng, đơn) F_1 thu được 40% hoa tím, đơn : 40% hoa vàng, kép: 10% hoa tím, kép : 10% hoa vàng, đơn. Xác định kiểu gen của cơ thể đem lai?

A. ab//ab.

B. AB//ab.

C. Ab//aB.

D. AB//Ab.

Câu 9. Ở ruồi giấm gen B quy định tính trạng thân xám trội hoàn toàn so với gen b quy định tính trạng thân đen. Gen V quy định tính trạng cánh dài trội hoàn toàn so với gen v quy định tính trạng cánh ngắn. Hai cặp gen cùng nằm trên một cặp nhiễm sắc thể thường .

Đem ruồi cái dị hợp hai cặp gen có kiểu hình thân xám cánh dài lai phân tích thu được F_1 gồm:

121 thân xám, cánh dài

124 thân đen, cánh ngắn

29 thân đen, cánh dài

30 thân xám, cánh ngắn

Xác định kiểu gen của cơ thể đem lai?

A. Bv//Bv.

B. BV//bv.

C. bv//bv.

D. BV//Bv.

Câu 10. Ở lúa: A: hạt tròn, a hạt dài, B hạt đục, b hạt trong. Quá trình giảm phân xảy ra hoán vị ở một bên, khi cho cơ thể dị hợp tử hai cặp gen lai với cơ thể AB//ab F_1 xuất hiện 4 loại kiểu hình trong đó kiểu hình hạt dài, trong chiếm 15%. Xác định kiểu gen của cơ thể hoán vị đem lai?

A. Ab//Ab.

B. AB//ab.

C. ab//ab.

D. AB//Ab.

Câu 11. Ở cà chua gen A trội hoàn toàn quy định quả tròn so với gen a quy định quả bầu. Gen B trội hoàn toàn quy định quả đỏ so với b quy định quả vàng, hai cặp gen cùng nằm trên một cặp nhiễm sắc thể tương đồng. Cho cà chua F_1 dị hợp tử hai cặp gen lai với cơ thể có kiểu gen AB//ab. F_1 thu được 10% quả bầu, vàng. Xác định kiểu gen của cơ thể hoán vị đem lai?

A. AB//Ab.

B. AB//ab.

C. ab//ab.

D. Ab//aB.

Câu 12. Ở một loài thực vật A trội hoàn toàn quy định tính trạng quả dài so với a quy định quả ngắn, B trội hoàn toàn quy định quả ngọt so với b quy định quả chua. Các cặp gen cùng nằm trên một cặp nhiễm sắc thể tương đồng. Đem F_1 dị hợp tử hai cặp gen có kiểu hình dài, ngọt lai với cây dị hợp tử (aB//ab) quả ngắn, ngọt thu được F_2 : 45% cây quả ngắn, ngọt : 30% cây quả dài, ngọt : 20% cây quả dài, chua : 5% cây quả ngắn, chua. Xác định kiểu gen của cơ thể F_1 ?

A. AB//Ab.

B. AB//ab.

C. Ab//aB.

D. ab//ab.

Câu 13. Cho tự thụ phấn F_1 dị hợp tử hai cặp gen (tròn, ngọt) thu được 4 loại kiểu hình trong đó 1% cây quả ngắn, chua. Xác định kiểu gen của F_1 .

A. AB//Ab.

B. Ab//aB.

C. Ab//Ab.

D. ab//ab.

Câu 14. Khi cho cây hoa kép, màu đỏ dị hợp tử hai cặp gen tự thụ phần F_1 thu được 59% cây hoa kép, màu đỏ : 16% cây hoa kép, màu trắng : 16% cây hoa đơn, màu đỏ : 9% cây hoa đơn, màu trắng. Hãy xác định kiểu gen của đời P?

- A. AB//Ab.
- B. AB//ab.
- C. Ab//Ab.
- D. ab//ab.

Câu 15. Ở ruồi giấm gen B quy định tính trạng thân xám trội hoàn toàn so với gen b quy định tính trạng thân đen. Gen V quy định tính trạng cánh dài trội hoàn toàn so với gen v quy định tính trạng cánh ngắn. Hai cặp gen cùng nằm trên một cặp nhiễm sắc thể thường. Cho cơ thể dị hợp hai cặp gen tạp giao với cơ thể liên kết có kiểu gen AB//ab. F_1 xuất hiện 4 loại kiểu hình trong đó ruồi mình đen, cánh ngắn chiếm 20%. Xác định kiểu gen bố, mẹ đem lai?

- A. AB//Ab.
- B. AB//ab.
- C. Ab//Ab.
- D. ab//ab.

Câu 16. Cho P dị hợp hai cặp gen (Aa, Bb) cây cao, quả tròn giao với cây cao, quả dài có kiểu gen (Ab//ab) F_1 thu được: 10% cây thấp, quả dài. Xác định kiểu gen của cơ thể hoán vị đem lai?

- A. Ab//aB.
- B. AB//ab.
- C. Ab//Ab.
- D. ab//ab.

Câu 17. Ở một loài thực vật, gen A qui định thân cao, gen a qui định thân thấp; gen B qui định quả tròn, gen b qui định quả dài; các cặp gen này cùng nằm trên 1 cặp nhiễm sắc thể thường. Lai phân tích cây thân cao, quả tròn thu được F_1 : 35% cây thân cao, quả dài; 35% cây thân thấp, quả tròn; 15% cây thân cao, quả tròn; 15% cây thân thấp, quả dài. Kiểu gen và tần số hoán vị gen của P là

- A. Ab/aB, 30%.
- B. Ab/aB, 15%.
- C. AB/ab, 15%.
- D. AB/ab, 30%.

Câu 18. Ở cà chua, gen A quy định thân cao, a: thân thấp, B: quả tròn, b: quả bầu dục. Giả sử hai cặp gen này nằm trên một nhiễm sắc thể. Cho cà chua I có kiểu hình thân cao, quả tròn lai với cà chua thân thấp, quả bầu dục ở F_1 thu được 81 thân cao – tròn, 79 thấp - bầu dục, 21 cao - bầu dục, 19 thấp – tròn. Kết luận nào sau đây là đúng?

- A. I có kiểu gen Ab/aB và tần số hoán vị gen là 20%.
- B. I có kiểu gen Ab/aB và tần số hoán vị gen là 40%.
- C. I có kiểu gen AB/ab và tần số hoán vị gen là 20%.
- D. I có kiểu gen AB/aB và tần số hoán vị gen là 40%.

Câu 19. Ở cà chua, A- quả đỏ trội hoàn toàn so với a- quả vàng; B- quả tròn trội hoàn toàn so với b - quả bầu dục. Cho lai cà chua quả đỏ, tròn chưa rõ kiểu gen với cây cà chua quả vàng, bầu dục. Thu được tỉ lệ kiểu hình của các cây con là 37% đỏ, bầu dục : 37,5% vàng, tròn: 12,5% đỏ, tròn: 12,5% vàng, bầu dục. Kiểu gen của bố, mẹ là

- A. AaBb x aabb, phân li độc lập
- B. AB/ab x ab/ab, liên kết hoàn toàn
- C. Ab/aB x ab/ab, hoán vị gen $f = 25\%$
- D. Ab/ab x ab/ab, hoán vị gen, $f = 25\%$

Câu 20. Ở lúa cây thân cao trội hoàn toàn so với thân thấp, hạt dài là trội hoàn toàn so với hạt tròn. Khi cho cây lúa thân cao, hạt dài dị hợp về cả hai cặp gen tự thụ phần thu được 4000 cây trong đó có 160 cây thấp, hạt tròn. Tần số hoán vị gen xảy ra trong quá trình phát sinh giao tử của cây cao hạt dài dị hợp hai cặp gen là

- A. 40%
- B. 30%
- C. 20%

D. 4%

Câu 21. Lai phân tích cây F_1 dị hợp 2 cặp gen thể hệ con lai thu được: 175 cây cao - vàng : 175 cây thấp - trắng : 75 cây cao - trắng : 75 cây thấp - vàng. Tần số hoán vị gen trong phép lai là:

A. 30%

B. 15%

C. 25%

D. 35%

Câu 22. Một loài, A qui định quả tròn, a quy định quả dài ; B quy định quả ngọt, b quy định quả chua, các gen cùng nằm trên một cặp nhiễm sắc thể. Khi cho lai cây quả tròn, ngọt với cây quả bầu dài, chua thu được F_1 có 150 cây quả tròn, ngọt : 153 cây quả dài, chua : 51 cây quả tròn, chua : 48 cây quả dài, ngọt. Phép lai trên có tần số hoán vị là.

A. 25%.

B. 7.5%.

C. 15%.

D. 30%.

Câu 23. Ở một loài côn trùng F_1 có cánh dài, mỏng (dị hợp tử hai cặp gen) giao phối với cá thể cánh dài, dày ($Ab//ab$) F_2 thu được 4 loại kiểu hình với tỷ lệ 40% con cánh dài, mỏng : 30% con cánh dài, dày : 20% con cánh ngắn, dày : 10% con cánh ngắn, mỏng. Xác định kiểu gen của cơ thể F_1 ?

A. $AB//Ab$.

B. $AB//ab$.

C. $Ab//Ab$.

D. $ab//ab$.

Câu 24. Phép lai $\frac{AB}{ab} \times \frac{AB}{ab}$. Nếu các cặp tính trạng di truyền trội hoàn toàn và bố mẹ đều có hoán vị gen với tần số 20% thì kiểu hình lặn chiếm tỷ lệ:

A. 6,25%.

B. 40%.

C. 16%.

D. 10%.

Câu 25. Cho cây dị hợp về hai cặp gen tự thụ phấn, đời con F_1 có 4 loại KH với tỷ lệ: 51% cây cao, hoa đỏ : 24% cây cao, hoa trắng : 24% cây thấp, hoa đỏ : 1% cây thấp, hoa trắng. Cho biết mỗi cặp tính trạng do một cặp gen quy định. Tần số hoán vị gen là:

A. 1%.

B. 10%.

C. 20%.

D. 40%.

Câu 26. Trong trường hợp các tính trạng di truyền trội hoàn toàn và cả bố và mẹ đều có hoán vị gen với

tần số 40% thì ở phép lai $\frac{Ab}{aB} \times \frac{AB}{ab}$, kiểu hình mang hai tính trạng trội có tỷ lệ:

A. 56%.

B. 30%.

C. 56,25%.

D. 36%.

Câu 27. Biết A-: quả tròn, aa: quả dài; B-: quả ngọt, bb: quả chua. Phép lai sau đây cho tỉ lệ ở con lai có 3 quả tròn, chua: 3 quả dài, ngọt: 1 quả tròn, ngọt: 1 quả dài, chua là:

A. AB/ab (tần số hoán vị 25%) $\times$ ab/ab .

B. Ab/aB (tần số hoán vị 25%) $\times$ ab/ab .

C. AB/ab (tần số hoán vị 50%) $\times$ ab/ab .

D. Ab/aB (tần số hoán vị 50%) $\times$ ab/ab .

Câu 28. Hiện tượng di truyền phân li độc lập và hiện tượng hoán vị gen có điểm giống nhau là

A. làm cho các cặp tính trạng phân ly độc lập.

B. làm hạn chế xuất hiện biến dị tổ hợp.

C. làm tăng sự xuất hiện biến dị tổ hợp.

D. làm cho các cặp tính trạng di truyền bền vững.

Câu 29. Trong thí nghiệm của Moocgan, khi cho con đực F_1 lai phân tích thì đời con có 2 loại kiểu hình, còn khi cho con cái F_1 lai phân tích thì đời con có 4 loại kiểu hình với tỉ lệ không bằng nhau. Điều này được giải thích là do hoán vị gen

A. chỉ diễn ra ở ruồi đực mà không diễn ra ở ruồi cái.

B. diễn ra ở cả hai giới nhưng tần số hoán vị khác nhau.

C. không xảy ra, phép lai tuân theo quy luật phân li độc lập.

D. chỉ diễn ra ở ruồi cái mà không diễn ra ở ruồi đực.

Câu 30. Ở ruồi giấm, gen B quy định thân xám trội hoàn toàn so với alen b quy định thân đen; gen V quy định cánh dài trội hoàn toàn so với alen v quy định cánh cụt. Hai cặp gen này cùng nằm trên một cặp nhiễm sắc thể thường và cách nhau 17 cM. Lai hai cá thể ruồi giấm thuần chủng (P) thân xám, cánh cụt với thân đen, cánh dài thu được F_1 . Cho các ruồi giấm F_1 giao phối ngẫu nhiên với nhau. Biết hoán vị gen chỉ xảy ra ở ruồi cái. Tính theo lí thuyết, ruồi giấm có kiểu hình thân xám, cánh dài ở F_2 chiếm tỉ lệ

A. 41,5%.

B. 56,25%.

C. 50%.

D. 64,37%.

Câu 31. Ở ruồi giấm, hiện tượng trao đổi chéo giữa các crômatit của cặp nhiễm sắc thể tương đồng xảy ra ở

A. cơ thể cái mà không xảy ra ở cơ thể đực.

B. cơ thể đực mà không xảy ra ở cơ thể cái.

C. cả cơ thể đực và cơ thể cái.

D. cơ thể đột biến số lượng nhiễm sắc thể.

Câu 32. Đặc điểm nào dưới đây **không** phải là đặc điểm của hiện tượng di truyền hoán vị gen.

A. tần số hoán vị gen của hai gen trên nhiễm sắc thể không vượt quá 50%.

B. tần số hoán vị gen được tính bằng tổng tần số của các giao tử do hoán vị gen mà có.

C. tần số hoán vị gen tỷ lệ nghịch với khoảng cách giữa các gen trên nhiễm sắc thể.

D. nhờ hoán vị gen làm tăng khả năng xuất hiện biến dị trong sinh sản hữu tính

Câu 33. Bộ NST lưỡng bội của 1 loài là $2n = 8$. Trong quá trình giảm phân tạo giao tử, vào kỳ đầu của giảm phân 1 có một cặp NST đã xảy ra trao đổi chéo tại một điểm. Hỏi có tối đa bao nhiêu loại giao tử khác nhau có thể được tạo ra?

A. 16.

B. 32.

C. 8.

D. 4.

$\frac{AB}{ab}$

Câu 34. Kiểu gen $\frac{AB}{ab}$ có khả năng nào sau đây?

A. Luôn tạo ra 4 loại giao tử với tỉ lệ ngang nhau.

B. Luôn tạo ra 2 loại giao tử với tỉ lệ ngang nhau.

C. Tạo 4 loại giao tử không ngang nhau nếu có hoán vị gen nhỏ hơn 50%.

D. Tạo một loại giao tử.

Câu 35. Cho hai cơ thể có kiểu gen dị hợp tử về hai cặp gen lai với nhau tạo ra ở đời con 4 loại kiểu hình,

$\frac{ab}{ab}$

trong đó kiểu hình có kiểu gen $\frac{ab}{ab}$ chiếm 9% . Biết rằng gen A là trội hoàn toàn so với gen a; gen B trội hoàn toàn so với gen b. Tần số hoán vị gen của thể hệ bố mẹ là

A. 36%.

B. 45%.

C. 9%.

D. 18%.

Câu 36. Ở một loài thực vật, gen A quy định thân cao trội hoàn toàn so với gen a quy định thân thấp, gen B quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với gen b quy định hoa trắng. Lai cây thân cao, hoa đỏ với cây thân

thấp, hoa trắng thu được F₁ phân li theo tỉ lệ: 37,5% cây thân cao, hoa trắng : 37,5% cây thân thấp, hoa đỏ : 12,5% cây thân cao, hoa đỏ : 12,5% cây thân thấp, hoa trắng. Cho biết không có đột biến xảy ra. Kiểu gen của cây bố, mẹ trong phép lai trên là

- $$\begin{array}{c} \frac{Ab}{aB} \times \frac{ab}{ab} \\ \text{A.} \end{array}$$

$$\text{B. } AaBB \times aabb.$$

$$\text{C. } AaBb \times aabb.$$

$$\begin{array}{c} \frac{AB}{ab} \times \frac{ab}{ab} \\ \text{D.} \end{array}$$

Câu 37. Cho P: $\frac{AB}{ab} \times \frac{AB}{ab}$, hoán vị gen xảy ra ở cả hai bên thì số loại kiểu gen ở F₁ là

- A.** 4
B. 9
C. 10
D. 16

Câu 38. Ở cà chua, A- quả đỏ trội hoàn toàn so với a- quả vàng; B- quả tròn trội hoàn toàn so với b - quả bầu dục. Cho lai cà chua quả đỏ, tròn chưa rõ kiểu gen với cây cà chua quả vàng, bầu dục. Thu được tỉ lệ kiểu hình của các cây con là 37% đỏ, bầu dục : 37,5% vàng, tròn: 12,5% đỏ, tròn: 12,5% vàng, bầu dục.

Kiểu gen của bố, mẹ là

- A.** AaBb x aabb, phân li độc lập
B. AB/ab x ab/ab, liên kết hoàn toàn
C. Ab/aB x ab/ab, hoán vị gen f = 25%
D. Ab/ab x ab/ab, hoán vị gen, f = 25%

Câu 39. 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.** 5,25 %.
B. 10,5 %.
C. 4 %.
D. 12 %.

Câu 40. Cho biết mỗi tính trạng do 1 gen quy định và tính trạng trội là trội hoàn toàn. ở phép lai: $\frac{AB}{ab} Dd \times$

$\frac{AB}{ab} dd$, nếu xảy ra hoán vị gen ở cả 2 giới với tần số là 20% thì kiểu hình A-B-D- ở đời con chiếm tỷ lệ

- A.** 45%
B. 33%
C. 35%
D. 30%

ĐÁP ÁN & LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: A

A-thân cao, a-thân thấp, B-quả tròn, b-quả bầu dục.

Hai cặp gen này nằm trên một cặp NST.lai hai cà chua thuần chủng thân thấp, quả bầu dục × thân cao quả

tròn → F₁: $\frac{ab}{ab} \times \frac{AB}{AB} \rightarrow \frac{AB}{ab}$

Lai phân tích F1 thể hệ lai xuất hiện 4 kiểu hình : $\frac{AB}{ab} \times \frac{ab}{ab}$

Để xác định tần số hoán vị gen dựa trên tần số các loại kiểu hình ở phép lai ta phải tính tổng tần số cá thể có kiểu hình khác bố mẹ.

Câu 2: C

Lai hai cá thể thuần chủng tương phản đc F1 → F1 dị hợp. F1 lai phân tích. Hoán vị gen tạo ra 4 giao tử, chia làm 2 loại: giao tử liên kết với tỷ lệ bằng nhau và giao tử hoán vị.

Khi lai phân tích sẽ tạo dc các kiểu hình, có 2 kiểu hình của giao tử liên kết và 2 kiểu hình của giao tử hoán vị tương ứng với nhau.

Câu 3: A

Cá thể dị hợp có cha mẹ $\frac{Ab}{Ab}$ và $\frac{aB}{aB} \rightarrow$ con dị hợp $\frac{Ab}{aB}$

Hai gen A và B cách nhau 12cM → f=12%

$\frac{Ab}{aB} \rightarrow \underline{Ab} = \underline{aB} = 44\%, \underline{AB} = \underline{ab} = 6\%$

Câu 4: C

Tần số hoán vị gen bằng tổng tỷ lệ các giao tử hoán vị hoặc tổng các kiểu hình hoán vị trên tổng số cá thể.

f= 15% + 15% = 30%

Câu 5: A

AC = AD + DC → D nằm giữa A và C. Ta có AB > AC nên có 2 TH là:

+, C nằm giữa A và B: ADCB (đáp án A)

+, A nằm giữa C và B: CDAB.

Câu 6: B

Cho cây thân cao, quả đỏ tự thụ phấn được 30.000 cây trong đó 48 cây thân thấp, quả vàng → tỷ lệ thân thấp quả vàng = 0,16%

Thân thấp, quả vàng $\frac{ab}{ab} = 0,0016 = 0,04 \underline{ab} \times 0,04 \underline{ab}$

Giao tử 0,04 $\underline{ab}$ là giao tử hoán vị gen → dị hợp tử chéo $\frac{Ab}{aB}$

Tần số hoán vị gen = $0,04 \times 2 = 0,08 = 8\%$

Kiểu gen của F1 là $\frac{Ab}{aB}$ và f = 8%

Câu 7: D

Một số tế bào sinh tinh có kiểu gen $\frac{AB}{ab}$ xảy ra hoán vị gen sẽ tạo được 4 loại giao tử, 2 giao tử liên kết $\underline{AB}$ $\underline{ab}$.

2 loại giao tử hoán vị $\underline{Ab}$ $\underline{aB}$

Tần số các loại giao tử phụ thuộc vào tần số hoán vị gen.

Câu 8: C

Cơ thể dị hợp tử hai cặp gen (Aa, Bb) kiểu hình hoa tím, kép lai phân tích (hoa vàng, đơn). Tạo ra 4 kiểu hình với tỷ lệ khác 1:1:1:1 → có hoán vị gen.

Cơ thể dị hợp tử → loại đáp án A, D.

Hoán vị gen tạo ra 2 giao tử hoán vị gen với tần số nhỏ và 2 giao tử liên kết với tần số lớn.

Kiểu hình hoa tím, kép (A-B-) và hoa vàng, đơn (aabb) → 2 giao tử hoán vị với tỷ lệ nhỏ, → dị hợp chéo.

Câu 9: B

Ruồi giấm dị hợp hai cặp gen có kiểu hình thân xám, cánh dài lai phân tích được Fa: có tỷ lệ 121 xám dài, 124 đen, cánh ngắn: 29 thân đen, cánh dài: 30 thân xám, cánh ngắn.

Lai phân tích khác tỷ lệ 1:1:1:1 → xảy ra hoán vị gen, tạo 4 loại kiểu hình → dị hợp 2 cặp gen.

→ kiểu hình thân đen cánh dài (aaB-), thân xám cánh ngắn (A-bb) chiếm tỷ lệ nhỏ → được tạo ra từ giao tử hoán vị

Kiểu gen của cơ thể đem lai là dị hợp tử đều. $\frac{AB}{ab}$

Câu 10: B

A-hạt tròn, a-hạt dài, B-hạt đục, b-hạt trong. Hoán vị gen 1 bên.

Hạt dài, trong $\frac{ab}{ab} = \underline{ab} \times \underline{ab}$.

Cơ thể đem lai phải tạo $\underline{ab}$ → loại A, D.

Cơ thể đem lai là dị hợp tử hai cặp gen → $\frac{Ab}{aB}$ hoặc $\frac{AB}{ab}$

Câu 11: D

A- quả tròn, a-quả bầu. Gen B trội hoàn toàn quy định quả đỏ, b-quả vàng, hai cặp gen cùng nằm trên một cặp nhiễm sắc thể tương đồng.

F1 dị hợp tử hai cặp gen → $\frac{Ab}{aB}$ hoặc $\frac{AB}{ab}$ → loại đáp án A, C.

F1 × $\frac{AB}{ab}$ → quả bầu, vàng $\frac{ab}{ab}$ chiếm 10% → cơ thể F1 tạo giao tử $\underline{ab}$ là giao tử hoán vị → cơ thể F1 dị hợp tử chéo.

Câu 12: C

A-quả dài, a-quả ngắn, B-quả ngọt, b-quả chua. Các gen trội hoàn toàn, cùng nằm trên một cặp nhiễm sắc thể tương đồng.

Lai F1 dị hợp 2 cặp gen với $\frac{aB}{ab}$ → 45% ngắn, ngọt: 30% dài, ngọt: 20% dài, chua: 5% ngắn, chua.

Kiểu gen của F1 dị hợp 2 cặp gen $\frac{Ab}{aB}$ hoặc $\frac{AB}{ab}$ → loại đáp án A, D.

Quả ngắn, chua $\frac{ab}{ab} = 5\% = 0,5 \underline{ab} \times 0,1 \underline{ab} \rightarrow$ cơ thể dị hợp 2 cặp gen F1 tạo ra $0,1 \underline{ab} \rightarrow$ dị hợp chéo $\frac{Ab}{aB}$.

Câu 13: B

Cho tự thụ phấn F1 dị hợp tử hai cặp gen (tròn, ngọt) thu được 4 loại kiểu hình 1% quả ngắn, chua.

F1 dị hợp 2 cặp gen $\rightarrow$ loại đáp án A, C, D.

Câu 14: B

P có kiểu hình hoa kép, màu đỏ, dị hợp tử thụ phấn $\rightarrow$ F1: 59% kép, đỏ: 16% kép, trắng: 16% đơn, đỏ: 9% đơn, trắng.

Kiểu gen P là hoa kép, màu đỏ $\rightarrow$ loại đáp án C, D.

Kiểu gen của P là dị hợp tử 2 cặp gen $\rightarrow$ loại A

Câu 15: B

B-thân xám, b-thân đen, V-cánh dài, v-cánh ngắn. Hai gen cùng nằm trên một cặp NST thường.

Cơ thể dị hợp 2 cặp gen $\times \frac{AB}{ab} \rightarrow$ 4 loại kiểu hình, $\frac{ab}{ab}$ chiếm 20%

Hoán vị gen ở ruồi giấm chỉ xảy ra ở 1 giới. $\frac{ab}{ab} = \underline{ab} \times \underline{ab} = 0,5 \underline{ab} \times 0,4 \underline{ab} = 20\%$

Giao tử $0,4 \underline{ab}$ là giao tử liên kết $\rightarrow$ dị hợp đều. $\frac{AB}{ab}$

Cách 2: Cơ thể dị hợp 2 cặp gen đem lai với cơ thể liên kết $\frac{AB}{ab} \rightarrow$ dị hợp $\frac{Ab}{aB}$ hoặc $\frac{AB}{ab} \rightarrow$ loại A, C, D

Câu 16: A

P dị hợp 2 cặp gen (cao, tròn) lai với cây cao, dài $\rightarrow$ F1 10% thân thấp, quả dài.

$10\% \frac{ab}{ab} = 0,5 \underline{ab} \times 0,2 \underline{ab}$.

$\frac{Ab}{ab} \rightarrow 0,5 \underline{ab}: 0,5 \underline{Ab}$

$\rightarrow 0,2 \underline{ab}$ là giao tử mang gen hoán vị $\rightarrow$ dị hợp tử chéo $\frac{Ab}{aB}$

Câu 17: A

A-thân cao, a-thân thấp, B-quả tròn, b-quả dài. Các gen cùng nằm trên cặp nhiễm sắc thể thường.

Lai phân tích cây cao, tròn $\rightarrow$ 35% cao, dài: 35% thấp, tròn: 15% cao, tròn: 15% thấp, dài $\rightarrow$ tỷ lệ thân thấp, dài chiếm 15% $\rightarrow$ tổ hợp gen được tạo thành từ giao tử hoán vị $\rightarrow$ dị hợp chéo.

Tần số hoán vị gen bằng tổng các giao tử hoán vị $= 15\% + 15\% = 30\%$

Câu 18: C

A-thân cao, a-thân thấp, B-quả tròn, b-quả bầu dục. Hai cặp gen này nằm trên một nhiễm sắc thể.

Cà chua I có thân cao, quả dài lai với thấp thấp, quả bầu dục $\frac{ab}{ab} \rightarrow 81$ cao, tròn: 79 thấp, bầu dục: 21 cao, bầu dục: 19 thấp tròn.

Tỷ lệ thấp tròn = cao, bầu dục = 10% $\rightarrow$ được tạo thành từ giao tử hoán vị $\underline{aB}$ và $\underline{Ab}$ $\rightarrow$ dị hợp tử đều.

Kiểu gen của cà chua I là $f \frac{AB}{ab}$

Tần số hoán vị gen = tổng tỷ lệ các giao tử hoán vị = 10% $\underline{Ab}$ + 10% $\underline{aB}$ = 20%

Câu 19: C

A- đỏ, a-vàng, B-tròn, b-bầu dục. Cho lai cà chua quả đỏ tròn chưa rõ kiểu gen với cà chua quả vàng, bầu

dục $\frac{ab}{ab}$ thu được cả 4 loại kiểu hình $\rightarrow$ cà chua quả đỏ tròn phải dị hợp 2 cặp gen.

Tỷ lệ kiểu hình khác 1:1:1:1, 1:1 $\rightarrow$ không phải phân ly độc lập và liên kết hoàn toàn $\rightarrow$ loại A, B.

Cà chua đỏ, tròn $\rightarrow$ loại D.

Tần số hoán vị gen = tỷ lệ giao tử mang gen hoán vị = 12,5% + 12,5% = 25%

Câu 20: A

Quy ước: A-thân cao, a-thân thấp, B-hạt dài, b-hạt tròn.

Lúa thân cao hạt dài dị hợp tự thụ $\rightarrow$ 4000 cây trong đó có 160 cây thấp, tròn $\frac{ab}{ab} = 160/4000 = 4\%$

$4\% \frac{ab}{ab} = 0,2 \underline{ab} \times 0,2 \underline{ab}$

Tần số hoán vị = 20% + 20% = 40%

Câu 21: A

Lai phân tích F1 dị hợp 2 cặp gen $\rightarrow$ 175 cao, vàng ; 175 thấp, trắng: 75 cao trắng: 75 thấp vàng.

Tỷ lệ mỗi loại sẽ là: 35% cao, vàng: 35% thấp, trắng: 15% cao trắng: 15% thấp vàng

Tỷ lệ cao, trắng và thấp vàng < 25% $\rightarrow$ được tạo thành từ giao tử hoán vị.

Tần số hoán vị gen = tổng số các giao tử mang gen hoán vị = 15% + 15% = 30%

Câu 22: A

A-quả tròn, a-quả dài, B-quả ngọt, b-quả chua.

Tròn, ngọt $\times$ dài chua (phép lai phân tích) $\rightarrow$ F1: 150 quả tròn, ngọt: 153 quả dài, chua : 51 quả tròn, chua: 48 quả dài, ngọt.

tần số hoán vị gen = tỷ lệ cá thể mang kiểu gen khác bố mẹ

$f = (51+48)/(150 + 153 + 51 + 48) = 24,6\%$

Câu 23: B

F1 cánh dài, mỏng (dị hợp 2 cặp gen) giao phối với cánh dài, dày ($\frac{Ab}{ab}$) F2 thu được 40% con cánh dài, mỏng: 30% cánh dài, dày: 20% cánh ngắn, dày: 10% con cánh ngắn, mỏng.

F1 dị hợp tử 2 cặp gen $\rightarrow \frac{Ab}{aB}$ hoặc $\frac{AB}{ab}$

Loại đáp án A, C, D

Cách 2: tỷ lệ con cánh ngắn, dày ($\frac{ab}{ab}$) = $0,5 \frac{ab}{aB} \times 0,4 \frac{ab}{aB} = 20\%$.

$0,4 \frac{ab}{aB}$ là giao tử mang gen liên kết $\rightarrow$ F1 cánh dài mỏng dị hợp đều, $\frac{AB}{ab}$

Câu 24: C

$\frac{AB}{ab} \times \frac{AB}{ab}$. Tính trạng trội hoàn toàn, bố mẹ hoán vị gen với tần số 20%

$\frac{AB}{ab} \rightarrow \frac{AB}{AB} = \frac{ab}{ab} = 40\%$, $\frac{Ab}{Ab} = \frac{aB}{aB} = 10\%$

Tần số kiểu hình lặn $\frac{ab}{ab} = 0,4 \times 0,4 \times 2 = 16\%$

Câu 25: C

Dị hợp 2 cặp gen tự thụ phấn, đời con F1 thu được 1 % thấp, hoa trắng:

$1\% \frac{ab}{ab} = 0,1 \frac{ab}{aB} \times 0,1 \frac{ab}{aB}$

$0,1 \frac{ab}{aB}$ là giao tử sinh ra do hoán vị $\rightarrow$ Tần số hoán vị = $0,2 = 20\%$

Câu 26: A

$\frac{Ab}{aB} \rightarrow \frac{AB}{AB} = \frac{ab}{ab} = 20\%$; $\frac{Ab}{Ab} = \frac{aB}{aB} = 30\%$

$\frac{Ab}{aB} \rightarrow \frac{AB}{AB} = \frac{ab}{ab} = 30\%$; $\frac{Ab}{Ab} = \frac{aB}{aB} = 20\%$

Kiểu hình mang 2 tính trạng trội có các kiểu gen chiếm tỉ lệ là :

$\frac{AB}{AB} = 20\% \cdot 30\% = 0,06$

$\frac{AB}{ab} = 20\% \cdot 30\% + 30\% \cdot 20\% = 0,12$

$\frac{AB}{Ab} = 20\% \cdot 20\% + 30\% \cdot 30\% = 0,13$

$\frac{AB}{aB} = 20\% \cdot 20\% + 30\% \cdot 30\% = 0,13$

$$\frac{Ab}{aB} = 30\%.20\% + 20\%.30\% = 0,12$$

→ Kiểu hình mang 2 tính trạng trội có tỷ lệ là : $0,06+0,12+0,13+0,13+0,12 = 0,56 = 56\%$

Câu 27: B

A-quả tròn, a-quả dài, B-quả ngọt, b-quả chua.

Phép lai cho tỷ lệ 3 tròn, chua: 3 quả dài, ngọt: 1 quả tròn ngọt: 1 quả dài chua

Hoán vị 50% → tương tự như phân ly độc lập → không ra được tỷ lệ 3:3:1:1 → loại C, D

Kiểu gen $\frac{AB}{ab}$ → ra 2 giao tử chiếm tỷ lệ lớn $\frac{AB}{ab}$ và $\frac{ab}{AB}$ → tỷ lệ quả chiếm tỷ lệ lớn sẽ là quả tròn, ngọt và quả dài chua → loại A

Câu 28: C

Di truyền phân ly độc lập và hiện tượng hoán vị gen đều làm gia tăng sự xuất hiện các biến dị tổ hợp.

Hiện tượng liên kết gen làm hạn chế sự xuất hiện của biến dị tổ hợp.

Câu 29: D

Khi lai phân tích con đực thì thu được đời con có 2 loại kiểu hình.

Khi lai phân tích con cái thu được 4 loại kiểu hình với tỷ lệ không bằng nhau, do ở ruồi giấm hoán vị gen chỉ xảy ra ở con cái mà không xảy ra ở con đực.

Câu 30: C

$$\text{Ptc: } \frac{Bv}{Bv} \times \frac{bV}{bV}$$

$$\text{F1: } \frac{Bv}{bV}$$

$$\text{F1} \times \text{F1: } (\text{Cái}) \frac{Bv}{bV} \times (\text{đực}) \frac{Bv}{bV}$$

$$\text{G: Cái: } \frac{Bv}{Bv} = \frac{bV}{bV} = 0,415; \frac{BV}{BV} = \frac{bv}{bv} = 0,085$$

$$\text{Đực: } \frac{Bv}{Bv} = \frac{bV}{bV} = \frac{1}{2}$$

→ Kiểu gen quy định kiểu hình thân xám, cánh dài ở F2 :

$$+ \frac{BV}{Bv} = \frac{1}{2} \cdot 0,085 = 0,0425$$

$$+ \frac{BV}{bV} = \frac{1}{2} \cdot 0,085 = 0,0425$$

$$+ \frac{Bv}{bV} = \frac{1}{2} \cdot 0,415 \cdot 2 = 0,5 = 50\%$$

Câu 31: A

Ruồi giấm, hiện tượng trao đổi chéo giữa các chromatide của cặp NST tương đồng xảy ra ở cơ thể cái mà không xảy ra cơ thể đực.

Câu 32: C

Đặc điểm hiện tượng di truyền hóa vị gen là:

Tần số hoán vị gen không bao giờ vượt qua 50%

Tần số hoán vị gen bằng tổng tần số của các giao tử do hoán vị gen có.

Hoán vị gen làm tăng khả năng xuất hiện biến dị đối với loài sinh sản hữu tính.

Tần số hoán vị gen tỷ lệ thuận với khoảng cách các gen, gen gần nhau $\rightarrow$ liên kết lớn, hoán vị gen nhỏ.

Câu 33: B

$$2n = 8 \rightarrow n = 4 \text{ cặp gen,}$$

Cứ 1 cặp NST giảm phân bình thường, không xảy ra TĐC $\rightarrow$ 2 loại giao tử

1 Cặp NST có trao đổi chéo $\rightarrow$ 4 loại giao tử

$\rightarrow$ 3 cặp NST còn lại sẽ tạo ra số loại giao tử là : $2^3 = 8$

Vậy có tối đa số loại giao tử khác nhau có thể tạo ra là : $8 \cdot 4 = 32$

Câu 34: C

Kiểu gen $\frac{AB}{ab}$ nếu hai gen liên kết hoàn toàn sẽ tạo ra 2 loại giao tử với tỷ lệ ngang nhau, còn nếu có hoán vị gen nhỏ hơn 50% có thể sẽ tạo ra được 4 loại giao tử có tỷ lệ khác nhau.

Câu 35: A

Dị hợp tử hai cặp gen lai với nhau $\rightarrow \frac{ab}{ab}$ chiếm 9%.

$$9\% \frac{ab}{ab} = x \frac{ab}{ab} \times y \frac{ab}{ab}$$

Hai cặp x, y có thể là: $9\% = 0,3 \times 0,3$ hoặc $9\% = 0,18 \times 0,5$

Nếu $9\% = 0,3 \times 0,3$ thì tần số hoán vị = $0,2 \times 2 = 40\%$ (không có đáp án phù hợp.

Nếu $9\% = 0,18 \times 0,5$ thì tần số hoán vị gen = $0,18 \times 2 = 36\%$

Câu 36: A

tỉ lệ 3 cao trắng : 3 thấp đỏ : 1 cao đỏ : 1 thấp trắng ở F1

$\Rightarrow$ cây cao đỏ có hoán vị gen

Thấy tỉ lệ cao đỏ và thấp trắng ở phân lớp thấp $\Rightarrow$ cây cao đỏ ở P dị hợp chéo

$\Rightarrow$ P : $Ab//aB \times ab//ab$

Câu 37: C

Khi cả bố và mẹ có khả năng tạo đủ các loại giao tử thì sẽ tạo ra số kiểu gen tối đa

$\Rightarrow$ số kiểu gen tối đa = $4 \cdot (4+1)/2 = 10$

Câu 38: C

Tỉ lệ F1 là 3:3:1:1

$\Rightarrow$ xuất hiện hoán vị gen

vàng bầu dục ($ab//ab$) = 12,5%

Cây còn lại cho $ab = 12,5\% \Rightarrow$ tần số hvg = $12,5\% \cdot 2 = 25\%$

kiểu gen $Ab//aB$

Câu 39: B

Tỉ lệ mỗi loại giao tử ở cả bố và mẹ là : $Ab = 0,5 - 0,3/2 = 0,35$; $ab = 0,3/2 = 0,15$

$\Rightarrow$ Tỉ lệ $AB//ab = 2 \cdot 0,35 \cdot 0,15 = 0,105$

Câu 40: B

xét $AB//ab \times AB//ab$ tần số hvg = 20%

$\Rightarrow ab//ab = 0,4 \cdot 0,4 = 0,16$

$\Rightarrow A-B- = 0,16 + 0,5 = 0,66$

Xét Dd x dd $\Rightarrow D- = 0,5$

$\Rightarrow$ tỉ lệ A-B-D- = $0,66 \cdot 0,5 = 0,33$