

2 - Luyện tập di truyền liên kết gen - Phần 1

Câu 1. Ở một loài, một cơ thể đực có hai cặp nhiễm sắc thể và có kiểu gen là $\frac{Ab}{aB} \frac{DE}{dE}$, khi giảm phân không xảy ra trao đổi chéo sẽ tạo ra số loại giao tử tối đa là

- A. 4
- B. 6
- C. 8
- D. 2

Câu 2. Một cơ thể có kiểu gen $Aa \frac{Bd}{bD}$. Nếu hai cặp gen Bb và Dd liên kết hoàn toàn với nhau thì khi giảm phân, số loại giao tử có thể tạo ra là

- A. 2
- B. 6
- C. 4
- D. 8

Câu 3. 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 và liên kết hoàn toàn. Phép lai nào dưới đây sẽ làm xuất hiện tỉ lệ phân tính 50% : 50%:

- A. $AB/ab \times ab/ab$.
- B. $Ab/aB \times Ab/ab$
- C. $AB/ab \times aB/ab$.
- D. $Ab/ab \times aB/ab$.

Câu 4. 5 gen cùng nằm trên một cặp NST thường mỗi gen đều có 2 alen. Cho rằng trình tự các gen trong nhóm liên kết không đổi, số loại kiểu gen và giao tử nhiều nhất có thể được sinh ra từ các gen trên đối với loài

- A. 110 kiểu gen và 18 loại giao tử.
- B. 110 kiểu gen và 32 loại giao tử.
- C. 528 kiểu gen và 18 loại giao tử.
- D. 528 kiểu gen và 32 loại giao tử.

Câu 5. Ở ruồi giấm gen B quy định mình xám, gen b quy định mình đen. Gen V quy định cánh dài, gen v quy định cánh cụt. Các gen này liên kết hoàn toàn với nhau. Số kiểu gen đồng hợp tử về hai cặp gen trên là

- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 5

Câu 6. Ở cà chua, gen A quy định cây thân cao trội hoàn toàn so với gen a quy định cây thân thấp, gen B quy định lá chẻ trội hoàn toàn so với lá nguyên. Các gen cùng nằm trên một cặp NST tương đồng. Phép lai nào dưới đây cho kết quả giống phép lai phân tích cá thể dị hợp về 2 cặp gen di truyền phân li độc lập

- A. $AB/Ab \times aB/ab$.
- B. $Ab/ab \times aB/ab$
- C. $Ab/ab \times ab/ab$
- D. $Ab/aB \times ab/ab$.

Câu 7. Xét 2 gen cùng nằm trên một cặp NST tương đồng, gen thứ nhất có 3 alen, gen thứ 2 có 4 alen. Số kiểu gen khác nhau có thể có trong quần thể là.

- A. 36.
- B. 44.
- C. 82.
- D. 78

Câu 8. Khi lai hai thứ đậu thuần chủng hạt trơn, không có tua cuốn và hạt nhăn, có tua cuốn với nhau đều được F_1 toàn hạt trơn, có tua cuốn. Sau đó cho F_1 giao phấn với nhau, cho rằng hai cặp gen quy định hai cặp tính trạng trên cùng nằm trên một cặp nhiễm sắc thể tương đồng và liên kết hoàn toàn với nhau thì ở F_2 có tỉ lệ phân li kiểu hình là

- A. 1 hạt trơn, có tua cuốn : 1 hạt nhăn, không có tua cuốn.

B. 1 hạt trơn, không có tua cuốn : 2 hạt trơn, có tua cuốn : 1 hạt nhăn, có tua cuốn.

C. 9 hạt trơn, có tua cuốn : 3 hạt nhăn, không có tua cuốn : 3 hạt trơn, có tua cuốn : 1 hạt nhăn, không có tua cuốn.

D. 3 hạt trơn, có tua cuốn : 1 hạt nhăn, không có tua cuốn.

Câu 9. 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 và liên kết hoàn toàn. Phép lai nào dưới đây sẽ làm xuất hiện tỉ lệ phân tính 1:1:1:1:

A. AB/ab x ab/ab.

B. Ab/aB x Ab/ab.

C. AB/ab x aB/ab.

D. Ab/ab x aB/ab.

Câu 10. Ở lúa, gen D quy định cây thân cao, gen d quy định cây thân thấp; gen E quy định chín sớm, gen e quy định chín muộn. Các gen liên kết hoàn toàn. Phép lai nào sau đây làm xuất hiện tỉ lệ kiểu hình 1 : 1?

A. DE/de × de/de .

B. DE/de × DE/de .

C. De/dE × De/dE .

D. dE/dE × De/De .

Câu 11. Ở một loài số nhiễm sắc thể có trong thể bốn khi tế bào đang ở kì sau của quá trình nguyên phân là 52. Số nhóm gen liên kết của loài đó là

A. 24.

B. 26.

C. 12.

D. 50.

Câu 12. Một loài thực vật lưỡng bội có 12 nhóm gen liên kết. Số nhiễm sắc thể có trong mỗi tế bào ở thể một của loài này khi đang ở kì giữa của nguyên phân là

A. 46.

B. 23.

C. 48.

D. 12.

Câu 13. Những đặc điểm nào sau đây không phù hợp với ruồi giấm:

A. Bộ nhiễm sắc thể ít

B. Dễ nuôi và dễ thí nghiệm

C. Ít biến dị

D. Thời gian sinh trưởng ngắn, đẻ nhiều

Câu 14. Tỉ lệ 3 : 1 đều có xuất hiện trong trường hợp một gen quy định nhiều tính trạng và trường hợp các gen liên kết hoàn toàn. Để có thể phân biệt được hai hiện tượng này người ta căn cứ vào:

A. Lai phân tính cá thể dị hợp tử

B. Thực hiện việc lai thuận nghịch, dựa vào kết quả lai để phân biệt

C. Khi bị đột biến, trong trường hợp 1 gen quy định nhiều tính trạng, tất cả các tính trạng đều bị thay đổi, trong trường hợp liên kết gen hoàn toàn chỉ có một tính trạng bị thay đổi

D. Trường hợp các gen liên kết hoàn toàn có thể xảy ra hiện tượng hoán vị gen

Câu 15. Đặc điểm nào dưới đây không phải là điểm tương đồng của quy luật phân li độc lập và quy luật liên kết gen hoàn toàn:

A. Các gen đều nằm trên nhiễm sắc thể (NST)

B. Các gen phân li trong giảm phân và tổ hợp qua thụ tinh

C. Làm tăng sự xuất hiện hiện tượng biến dị tổ hợp

D. Các gen không nằm trong tế bào chất

Câu 16. Điểm khác nhau cơ bản giữa quy luật phân li độc lập và quy luật liên kết gen hoàn toàn là:

A. Tính chất của gen

B. Vai trò của ngoại cảnh

C. Vị trí của gen ở trong hay ngoài nhân

D. Vị trí của gen trên nhiễm sắc thể (NST)

Câu 17. Lai phân tích một cá thể có kiểu hình thân cao, quả đỏ, đời con F_a thu được hai kiểu hình thân cao, quả vàng và thân thấp, quả đỏ. Biết rằng mỗi tính trạng do một gen quy định và trội hoàn toàn. Cá thể đem lai có kiểu gen là

- A. thể dị hợp cả hai cặp gen, liên kết với nhau và các alen trội của 2 gen không alen cùng nằm trên 1 NST của cặp tương đồng.
- B. thể dị hợp cả hai cặp gen, liên kết với nhau và các alen trội của 2 gen không alen nằm trên 2 NST khác nhau của cặp tương đồng.
- C. thể đồng hợp trội về cả hai cặp gen.
- D. thể đồng hợp lặn về cả hai cặp gen.

Câu 18. Ở một loài, người ta phát hiện được 24 nhóm gen liên kết, số lượng nhiễm sắc thể trong bộ NST lưỡng bội của loài là

- A. 48.
- B. 24.
- C. 12.
- D. 96.

Câu 19. Ở cà chua A qui định thân cao, B qui định quả đỏ, a qui định thân thấp, b qui định quả vàng. Lai 2 dòng thuần chủng thân cao, quả đỏ với thân thấp, quả vàng thu được F_1 toàn thân cao, quả đỏ. Cho F_1 tự thụ phấn, F_2 thu được tỉ lệ 75% thân cao, quả đỏ: 25% thân thấp, quả vàng. Có thể kết luận tính trạng màu sắc quả và chiều cao cây

- A. di truyền độc lập với nhau.
- B. di truyền liên kết hoàn toàn với nhau.
- C. di truyền liên kết không hoàn toàn với nhau.
- D. di truyền tương tác kiểu bổ sung.

Câu 20. Cơ sở tế bào học của hiện tượng liên kết gen

- A. Các gen không alen cùng nằm trên một nhiễm sắc thể liên kết chặt chẽ và di cùng với nhau trong quá trình giảm phân và thụ tinh.
- B. Các gen không alen cùng nằm trên một cặp NST đồng dạng, phân li ngẫu nhiên trong giảm phân và tổ hợp tự do trong quá trình giảm phân và thụ tinh
- C. Các gen không alen cùng nằm trên một cặp NST đồng dạng, sau có hiện tượng hoán đổi vị trí cho nhau rồi phân li cùng nhau trong quá trình giảm phân và thụ tinh.
- D. Các gen không alen có cùng locut trên cặp NST đồng dạng, liên kết chặt chẽ với nhau trong quá trình giảm phân và thụ tinh.

Câu 21. Ở một loài, gen A quy định thân cao, B quy định hạt chín sớm cùng nằm trên một nhiễm sắc thể. Gen a quy định thân thấp và gen b quy định hạt chín muộn cùng nằm trên một nhiễm sắc thể. Cho cây thân cao, chín sớm lai với nhau, F_1 thu được: 1805 cây cao, chín muộn; 3600 cây cao, chín sớm; 1799 cây thấp, chín sớm. Kiểu gen của cây cao, chín sớm ở thế hệ P là

- A. $\frac{Ab}{aB}$.
- B. $\frac{AB}{ab}$.
- C. AaBb.
- D. $\frac{Ab}{ab}$.

Câu 22. Ở một loài, gen A quy định thân cao, B quy định hạt tròn cùng nằm trên một nhiễm sắc thể. Gen a quy định thân thấp và gen b quy định hạt dài cùng nằm trên một nhiễm sắc thể. Trong quá trình giảm phân hình thành giao tử không có hiện tượng hoán vị và trao đổi chéo. Khi đem lai hai giống thuần chủng (P) thân cao, hạt dài và thân thấp, hạt tròn, thu được đời F_1 . Cho F_1 tự thụ thu được đời F_2 . Tỷ lệ phân tính của đời F_2 là

- A. 9 thân cao, hạt tròn : 3 thân cao, hạt dài : 3 thân thấp, hạt tròn : 1 thân thấp, hạt dài.
- B. 3 thân cao, hạt tròn : 1 thân thấp, hạt dài.
- C. 1 thân cao, hạt dài : 2 thân cao, tròn : 1 thân thấp, hạt tròn.
- D. 1 thân cao, hạt tròn : 1 thân cao, hạt dài : 1 thân thấp, hạt tròn : 1 thân thấp, hạt dài.

Câu 23. Ở một loài, gen A quy định thân cao, a: thân thấp; B: quả tròn, b: bầu dục; D: ngọt, d: chua. Các gen cùng nằm trên một cặp NST tương đồng. Nếu vị trí các gen trên NST có thể thay đổi. Số kiểu gen khác nhau có thể có trong quần thể là

- A. 8.
- B. 36.

C. 216.

D. 27.

Câu 24. Xét 2 gen cùng nằm trên một cặp NST tương đồng, gen thứ nhất có 3 alen, gen thứ 2 có 4 alen. Nếu vị trí các gen trên NST không thay đổi. Số kiểu gen khác nhau có thể có trong quần thể là.

A. 36.

B. 44.

C. 82.

D. 78.

Câu 25. Ở một quần thể sinh vật ngẫu phối, xét 3 locus trên NST thường, locus I có 2 alen, locus II có 3 alen, locus III có 4 alen. Số kiểu gen khác nhau có thể có trong quần thể, nếu tất cả các locus đều liên kết với nhau (không xét đến thứ tự các gen) là:

A. 270.

B. 360.

C. 300.

D. 36.

$$\frac{Ab}{aB} \quad \frac{DE}{de}$$

Câu 26. Có 2 tế bào sinh tinh có kiểu gen $\frac{Ab}{aB} \quad \frac{DE}{de}$ thực hiện giảm phân, biết quá trình giảm phân hoàn toàn bình thường, có thể có hoán vị gen, không có đột biến xảy ra. Số loại giao tử ít nhất và nhiều nhất có thể là:

A. 1 và 16

B. 2 và 4

C. 2 và 8

D. 2 và 16

Câu 27. Số alen của gen I, II và III lần lượt là 2, 3 và 4. Biết các gen đều nằm trên một cặp NST thường. Nếu trật tự sắp xếp các gen có thể thay đổi. Số kiểu gen đồng hợp và dị hợp về các cặp gen có thể có trong quần thể lần lượt là:

A. 144 và 270.

B. 24 và 1518.

C. 24 và 253.

D. 144 và 1656.

Câu 28. 3 gen cùng nằm trên một cặp NST thường, mỗi gen đều có 3 alen. Cho rằng trình tự các gen trong nhóm liên kết không đổi, số loại kiểu gen và giao tử nhiều nhất có thể được sinh ra từ các gen trên đối với loài

A. 110 kiểu gen và 8 loại giao tử

B. 621 kiểu gen và 16 loại giao tử

C. 528 kiểu gen và 32 loại giao tử

D. 378 kiểu gen và 27 loại giao tử

Câu 29. Cho các phép lai:

$$1: \left(\frac{Ab}{aB} \times \frac{aB}{Ab} \right) ; \quad 2: \left(\frac{AB}{ab} \times \frac{AB}{ab} \right) ; \quad 3: \left(\frac{AB}{ab} \times \frac{aB}{Ab} \right) ; \quad 4: \left(\frac{AB}{ab} \times \frac{ab}{ab} \right)$$

Trường hợp nào phân li kiểu hình theo tỉ lệ 1 : 2 : 1? Biết rằng một gen quy định một tính trạng, trội là hoàn toàn.

A. 1.

B. 1,2.

C. 1,3.

D. 1,3,4.

Câu 30. Trong trường hợp mỗi gen quy định một tính trạng, tính trạng trội là trội hoàn toàn. Phép lai nào sau đây làm xuất hiện tỉ lệ kiểu hình 1: 2 : 1 ở đời F₁?

A. P: Aabb x aaBb.

B. P : AABb x AaBb.

C. P : AaBb x AaBB.

D. P: $\frac{AB}{ab} \times \frac{Ab}{aB}$, các gen liên kết hoàn toàn.

Câu 31. Gen I,II và III có số alen lần lượt là 2,3 và 4. Tính số kiểu gen tối đa có thể có trong quần thể ở trong trường hợp gen I và III cùng nằm trên một cặp NST thường, vị trí các gen trên một nhiễm sắc thể không thay đổi, gen II nằm trên cặp NST thường khác

- A. 156.
- B. 184.
- C. 216
- D. 242.

Câu 32. Một loài thực vật lưỡng bội có 12 nhóm gen liên kết. Số nhiễm sắc thể có trong mỗi tế bào ở thể ba của loài này khi đang ở kì giữa của nguyên phân là

- A. 18.
- B. 25.
- C. 24.
- D. 17.

ĐÁP ÁN & LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: A

Một cơ thể có kiểu gen $\frac{Ab}{aB} \frac{DE}{dE}$ giảm phân không có trao đổi chéo sẽ tạo ra 4 loại giao tử đó là:
 $AbDE$, $AbdE$, $aBDE$ và $aBdE$.

Câu 2: C

Cơ thể có kiểu gen $Aa \frac{Bd}{bD}$ → cặp Bd, Db liên kết hoàn toàn.

$Aa \rightarrow 2$ giao tử A, a

$\frac{Bd}{bD} \rightarrow \underline{Bd}, \underline{Db}$

Số loại giao tử tạo thành là $2 \times 2 = 4$

Câu 3: A

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

Hai gen này nằm trên 1 cặp NST và liên kết hoàn toàn. Phép lai làm xuất hiện tỷ lệ phân tính 50%:50%

$\frac{AB}{ab} \times \frac{ab}{ab} \rightarrow \frac{AB}{ab} ; \frac{ab}{ab}$

Tỷ lệ 1:1

Câu 4: D

Gọi tổ hợp 5 alen trên 1 cặp NST có trình tự là :

$$a_1 a_2 a_3 a_4 a_5 = 2^5 = 32$$

→ Số kiểu gen đồng hợp = 32

Số kiểu gen dị hợp = $C_{32}^2 = 496$

→ Tổng số kiểu gen có thể được sinh ra từ các gen trên là : $32 + 496 = 528$

Số loại giao tử nhiều nhất có thể được sinh ra là : $2^5 = 32$

Câu 5: C

Số tổ hợp 2 alen của 2 cặp gen là $2 \cdot 2 = 4$

Các giao tử: $\underline{BV}$, $\underline{Bv}$, $\underline{bV}$, $\underline{bv}$

→ số kiểu gen đồng hợp tử về 2 cặp gen là : 4

$$\begin{array}{cccc} \underline{BV} & \underline{Bv} & \underline{bV} & \underline{bv} \\ (\underline{BV}, \underline{Bv}, \underline{bV}, \underline{bv}) \end{array}$$

Câu 6: B

Ở cà chua, A-thân cao, a-thân thấp, B-lá chẻ, b-lá nguyên. Các gen cùng nằm trên một cặp NST tương đồng.

Phép lai cho kết quả giống phép lai phân tích cá thể dị hợp 2 cặp gen di truyền phân li độc lập (tỷ lệ 1:1:1:1)

$$\begin{array}{cccc} \underline{Ab} & \underline{aB} & \underline{Ab} & \underline{aB} \\ \underline{ab} \times \underline{ab} \rightarrow \underline{aB} : \underline{ab} : \underline{aB} : \underline{ab} \end{array}$$

Câu 7: D

Số tổ hợp 2 alen của 2 gen cùng trên 1 NST là : $a_1 a_2 = 3 \cdot 4 = 12$

(a₁ có 3 cách chọn, a₂ có 4 cách chọn)

→ Số kiểu gen đồng hợp là : 12

Số kiểu gen dị hợp là : $C_{12}^2 = 66$

Số kiểu gen khác nhau có thể có trong quần thể là : $12 + 66 = 78$

Câu 8: B

Lai hai thứ đậu thuần chủng hạt trơn, không có tua cuốn × hạt nhăn, có tua cuốn → F₁ toàn đậu hạt trơn, có tua cuốn → F₁ giao phấn với nhau. Hai cặp gen quy định hai cặp tính trạng trên cùng 1 cặp NST tương đồng và liên kết hoàn toàn.

F₁ toàn đậu hạt trơn, có tua cuốn → hạt trơn, có tua cuốn là trội

$$\begin{array}{ccc} \underline{Ab} & \underline{aB} & \underline{Ab} \\ \underline{Ab} \times \underline{aB} \rightarrow \text{F1: } \underline{aB} & (\text{kiểu hình hạt trơn, có tua cuốn}) \end{array}$$

$$\begin{array}{cccc} \underline{Ab} & \underline{Ab} & \underline{Ab} & \underline{Ab} \\ \underline{aB} \times \underline{aB} \rightarrow \underline{Ab} : 2 \underline{aB} : \underline{aB} \end{array}$$

Tỷ lệ kiểu hình 1 hạt trơn không tua cuốn: 2 hạt trơn có tua cuốn: 1 hạt nhăn có tua cuốn

Câu 9: D

F₁ có tỉ lệ = 1:1:1:1 = 4 tổ hợp = 2.2

(Vì hai cặp gen này nằm trên một nhiễm sắc thể và liên kết hoàn toàn)

→ Đáp án A, C, D loại

$$\text{Thử với đáp án D ta có :P: } \frac{\underline{Ab}}{\underline{ab}} \times \frac{\underline{aB}}{\underline{ab}}$$

$$\text{G : } \underline{Ab} ; \underline{ab} ; \underline{aB} ; \underline{ab}$$

$$\text{F1 : } 1 \frac{\underline{Ab}}{\underline{aB}} : 1 \frac{\underline{Ab}}{\underline{ab}} : 1 \frac{\underline{aB}}{\underline{ab}} : 1 \frac{\underline{ab}}{\underline{ab}}$$

Câu 10: A

F₁ có tỉ lệ = 1 : 1

Ta thấy các phép lai:

$$P: \frac{DE}{de} \times \frac{DE}{de}$$

→ F1 có tỉ lệ kiểu hình là $3 \left(1 \frac{DE}{DE} + 2 \frac{DE}{de}\right) : 1 \left(\frac{de}{de}\right)$

$$P: \frac{De}{dE} \times \frac{De}{dE}$$

→ F1 có TLKH: $1 \frac{De}{dE} : 2 \frac{De}{dE} : 1 \frac{dE}{dE}$

$$P: \frac{dE}{dE} \times \frac{De}{De}$$

→ F1: 100% $\frac{dE}{De}$

$$P: \frac{DE}{de} \times \frac{de}{de}$$

→ F1: $1 \frac{DE}{de} : 1 \frac{de}{de}$

Câu 11: C

Khi ở kì sau của QT nguyên phân thì mỗi NST kép đã phân li thành 2 NST đơn.

Thể bốn: $2n + 2$

$$\rightarrow (2n+2).2 = 52$$

$$\rightarrow n = 12$$

Vậy số nhóm gen liên kết là: 12

Câu 12: B

Một loài thực vật lưỡng bội có 12 nhóm gen liên kết

$$\rightarrow n = 12 \rightarrow 2n = 24$$

Thể 1 có số NST là $2n - 1 = 23$

Ở kì giữa của nguyên phân thì NST đang co xoắn cực đại

→ Số nhiễm sắc thể có trong mỗi tế bào ở thể một của loài này khi đang ở kì giữa của nguyên phân là: 23

Câu 13: C

Moocgan chọn đối tượng nghiên cứu là ruồi giấm có nhiều ưu điểm: Bộ nhiễm sắc thể ít ($2n=8$), dễ nuôi và dễ thí nghiệm, thời gian sinh trưởng ngắn, đẻ nhiều, lại có nhiều biến dị

Câu 14: C

Trong liên kết gen hoàn toàn thì một nhóm gen liên kết nằm gần nhau trên NST di truyền liên kết với nhau
→ Khi có đột biến xảy ra thì các gen liên kết cùng quy định 1 tính trạng cùng bị thay đổi → 1 tính trạng bị thay đổi.

Còn trường hợp 1 gen quy định nhiều tính trạng: Khi có đột biến xảy ra thì ảnh hưởng đến kiểu gen → Tất cả các tính trạng do gen đó quy định sẽ thay đổi

→ dựa vào điều trên để phân biệt tỉ lệ 3:1 là do 1 gen quy định nhiều tính trạng hay các gen liên kết hoàn toàn.

Câu 15: C

Trong quy luật phân li độc lập và quy luật liên kết gen hoàn toàn thì : Các gen đều nằm trên NST, các gen phân li trong giảm phân và tổ hợp lại qua thụ tinh.

Trong đó quy luật phân li độc lập làm xuất hiện nhiều biến dị tổ hợp, còn liên kết gen hoàn toàn thì không làm xuất hiện biến dị tổ hợp.

Đặc điểm không phải điểm tương đồng của quy luật phân li độc lập và quy luật liên kết gen hoàn toàn là sự tăng xuất hiện biến dị tổ hợp (vì lk gen làm hạn chế xuất hiện biến dị tổ hợp).

Câu 16: D

Điểm khác nhau giữa quy luật phân li độc lập và liên kết gen đó là: vị trí gen trên NST

Quy luật PLDL: mỗi gen trên 1 NST

Quy luật liên kết gen: hai hoặc nhiều gen cùng nằm trên 1 NST phân ly cùng nhau.

Câu 17: B

Lai phân tích cá thể có kiểu hình thân cao, quả đỏ thu được hai kiểu hình thân cao quả vàng và thân thấp quả đỏ. Mỗi tính trạng do một gen quy định và trội hoàn toàn.

Cá thể đem lai phải là thể dị hợp cả hai cặp gen, liên kết với nhau và các alen trội của hai gen không alen

nằm trên 2 NST khác nhau của cặp tương đồng ($\frac{Ab}{aB}$)

Câu 18: A

Ở một loài, người ta phát hiện được 24 nhóm gen liên kết ($n=24$) → bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội của loài $2n=48$

Câu 19: B

A-thân cao, B-quả đỏ, a-thân thấp, b-quả vàng. lai hai dòng thuần chủng thân cao, quả đỏ × thân thấp, quả vàng → F1 thân cao, quả đỏ. Cho F1 tự thụ phấn → 3 thân cao, quả đỏ: 1 thân thấp, quả vàng → tính trạng thân cao, quả đỏ luôn di truyền cùng nhau, thân thấp quả vàng luôn di truyền cùng nhau

Giả sử nếu gen A và B nằm trên NST khác nhau → F1 tự thụ phấn phải tạo 16 tổ hợp giao tử.

→ Các gen liên kết với nhau, A và B cùng nằm trên 1 cặp NST và di truyền cùng nhau.

Câu 20: A

Mỗi NST gồm 1 phân tử ADN, mỗi gen chiếm 1 locus trên ADN. Vì vậy, các gen trên 1 NST thường di truyền cùng nhau (nhóm gen liên kết)

→ Các gen không alen nằm trên 1 NST liên kết chặt chẽ và đi cùng nhau trong quá trình giảm phân và thụ tinh.

Câu 21: A

Ở một loài gen A - thân cao, B-chín sớm cùng nằm trên 1 NST. a-thân thấp, b-chín muộn cùng nằm trên một nhiễm sắc thể.

Lai thân cao, chín sớm → F1: 1 thân cao, chín muộn: 2 thân cao chín sớm: 1 thân thấp, chín sớm

Kiểu gen ở P là: $\frac{Ab}{aB} : (\frac{Ab}{aB} \times \frac{Ab}{aB}) \rightarrow \frac{Ab}{Ab} : 2 \frac{Ab}{aB} : \frac{aB}{aB}$

Câu 22: C

Gen A-thân cao, B-hạt tròn cùng nằm trên một nhiễm sắc thể. Gen a quy định thân thấp và gen b quy định hạt dài cùng nằm trên một NST.

Lai P :cao, dài thuần chủng $\times$ thấp, tròn $(\frac{Ab}{Ab} \times \frac{aB}{aB}) \rightarrow F_1 : \frac{Ab}{aB}$ - thân cao, hạt tròn.

F1 tự thụ phấn $(\frac{Ab}{aB} \times \frac{Ab}{aB}) \rightarrow \frac{Ab}{Ab} : 2 \frac{Ab}{aB} : \frac{aB}{aB}$

→ Tỷ lệ 1 thân cao, hạt dài: 2 thân cao, tròn: 1 thân thấp, tròn

Câu 23: C

Các cặp gen Aa, Bb, Dd cùng nằm trên 1 NST

Gọi tổ hợp 3 gen trên 1 NST là $a_1a_2a_3$

→ Tính Số tổ hợp 3 gen trên 1 NST là :

TH1 :Gọi a_1 quy định : Aa ; a_2 : Bb ; a_3 : Dd

→ Số tổ hợp 3 gen ($a_1a_2a_3$) là $2.2.2 = 8$

Số kiểu gen đồng hợp = 8

Số kiểu gen dị hợp = $C_8^2 = 28$

→ Số Kiểu gen có thể tạo ra ở TH1 là : $28 + 8 = 36$

Mà vị trí các gen trên NST có thể thay đổi → a_1 có 3 cách chọn, a_2 có 2 cách chọn, a_3 có 1 cách chọn

→ Có số trường hợp là : $3.2.1 = 6$

Số kiểu gen khác nhau có thể có trong quần thể là: $36 . 6 = 216$

Câu 24: D

Nếu vị trí các gen trên NST không thay đổi

Gọi a_1 đại diện cho gen 1; a_2 đại diện cho gen 2

Số tổ hợp 2 alen trên cặp NST = $3.4 = 12$

→ Số kiểu gen đồng hợp = 12

Số kiểu gen dị hợp = $12C_2 = 66$

→ Số kiểu gen khác nhau có thể có trong quần thể là : $12 + 66 = 78$

Câu 25: C

Gọi a_1, a_2, a_3 là 3 locut đại diện cho 3 gen nằm trên NST

→ Số tổ hợp alen trên NST = $2.3.4 = 24$

Số kiểu gen đồng hợp có thể có trong quần thể = 24

Số kiểu gen dị hợp có thể có trong quần thể = $24C_2 = 276$

→ Số kiểu gen khác nhau trong quần thể là : $276 + 24 = 300$

Câu 26: C

Trường hợp 1 tế bào sinh tinh giảm phân bình thường sẽ tạo ra 2 loại giao tử.

Hai tế bào sinh tinh sẽ tạo ra ít nhất 2 loại giao tử, nhiều nhất nếu có hoán vị gen (mỗi tế bào sẽ tạo 4 loại) → 2 tế bào sẽ tạo 8 loại giao tử.

Câu 27: D

Gọi a_1, a_2, a_3 lần lượt đại diện cho 3 gen I, gen II, gen III trên 1 NST.

TH1: Số tổ hợp alen của 3 gen trên cặp NST = $2.3.4 = 24$

→ Số kiểu gen đồng hợp là : 24

Số kiểu gen dị hợp là : $24C_2 = 276$

Số trường hợp có thể xảy ra : Nếu a_1 có 3 cách chọn thì a_2 có 2 cách chọn, a_3 có 1 cách chọn.

→ Số trường hợp là : $3.2.1 = 6$

Số kiểu gen đồng hợp trong quần thể là : $24 \cdot 6 = 144$

→ Số kiểu gen dị hợp trong quần thể là : $276 \cdot 6 = 1656$

Câu 28: D

Số tổ hợp alen của 3 gen trên NST là : $3.3.3 = 27$

Số kiểu gen đồng hợp là : 27

Số kiểu gen dị hợp là : $27C_2 = 351$

→ Tổng số loại kiểu gen có thể được sinh ra là : $351 + 27 = 378$

Có bao nhiêu tổ hợp alen thì sẽ có bấy nhiêu loại giao tử

→ Số loại giao tử có thể được sinh ra từ các gen trên là : 27

Câu 29: C

Các phép lai có tỷ lệ phân li kiểu hình 1:2:1. Mỗi gen quy định 1 tính trạng và trội hoàn toàn

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

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

Câu 30: D

Mỗi gen quy định một tính trạng, trội hoàn toàn. Phép lai làm xuất hiện tỷ lệ kiểu hình 1:2:1 ở đời con là:

$$\frac{AB}{ab} \times \frac{Ab}{aB} \rightarrow \frac{Ab}{ab}; \frac{AB}{aB}; \frac{AB}{Ab}; \frac{aB}{ab}$$

Câu 31: C

Gen I và gen III cùng nằm trên cặp NST thường khác nhau → số loại NST là: $2 \times 4 = 8 \rightarrow$ số kiểu gen = $[8 \times (8+1)]:2 = 36$

Gen II có 3 alen → số kiểu gen = $[3 \times (3+1)]:2 = 6$

Vị trí gen trên NST có thể thay đổi → Số kiểu gen: $36 \times 6 = 216$ kiểu gen

Câu 32: B

Một loài thực vật lưỡng bội có 12 nhóm gen liên kết ($n=12 \rightarrow 2n=24$).

Thể ba ($2n+1=25$). Số nhiễm sắc thể trong mỗi tế bào $\rightarrow$ ở kì giữa nhiễm sắc thể ở dạng $2n$ kép $\rightarrow$ số NST ở thể ba ở kì giữa: 25 NST kép