

LIÊN KẾT GEN VÀ HOÁN VỊ GEN

Câu 1: Cơ thể đem lai dị hợp 3 cặp gen trở lên nằm trên 2 cặp nhiễm sắc thể tương đồng; nếu cơ thể đó tự thụ phấn (hoặc tự giao phối) cho đời con 16 tổ hợp hoặc nếu kiểu gen đó lai phân tích cho tỉ lệ đời con 1:1:1:1... có thể suy ra cơ thể dị hợp đó có hiện tượng di truyền

A. độc lập. B. tương tác gen. C. liên kết không hoàn toàn. D. liên kết hoàn toàn.

Câu 2: Một cơ thể chứa 3 cặp gen dị hợp khi giảm phân thấy xuất hiện 8 loại giao tử với số liệu sau: $ABD = ABd = abD = abd = 10$; $AbD = Abd = aBD = aBd = 190$. Kiểu gen của cơ thể đó là:

A. $Aa \frac{BD}{bd}$ B. $Aa \frac{Bd}{bD}$ C. $\frac{AB}{ab} Dd$ D. $\frac{Ab}{aB} Dd$

HD giải

- 3 cặp gen DHT cho 8 loại G, suy ra 2 cặp gen/ 1 cặp NST LK không hoàn toàn. Loại G chiếm tỷ lệ ít là G HV, nhiều là G LK. Loại A và C.

- Xét B: Vì \underline{ABD} là G LK (loại). Chọn đáp án D

Câu 3: Trình tự các gen trên nhiễm sắc thể có các tần số tái tổ hợp sau : A – B : 8 đơn vị bản đồ; A-C : 28 đơn vị bản đồ; A-D : 25 đơn vị bản đồ; B- C: 20 đơn vị bản đồ; B – D: 33 đơn vị bản đồ là:

A. D – A – B – C. B. A – B – C – D. C. A – D – B – C. D. B – A – D – C.

HD giải

- $AB = 8$ nên AB
- $AC = AB + BC$ nên ABC
- $BD = AB + AD$ nên DABC

Câu 4: Cặp bố mẹ đem lai có kiểu gen $AB/ab \times Ab/aB$. Hoán vị gen xảy ra ở 2 bên với tần số bằng nhau, kiểu hình quả vàng, bầu dục có kiểu gen là ab/ab . Kết quả nào dưới đây phù hợp với tỉ lệ kiểu hình quả vàng, bầu dục ở đời con?

A. 5,25%. B. 7,29%. C. 12,25%. D. 16%.

HD giải

$AB/ab \times Ab/aB$, suy ra $ab/ab = \underline{ab}$ (LK) $\times \underline{ab}$ (HV). Dựa vào bảng biến thiên ta có $f - f^2 / 4$

- Xét A: $f - f^2 / 4 = 0.0525$, $f^2 - f + 0.24 = 0$, giải ta được $f_1 = 0,3$; $f_2 = 0,7$ (loại). ĐA A

Câu 5: Xét cá thể có kiểu gen: $\frac{Ab}{aB}$ Dd . Khi giảm phân hình thành giao tử xảy ra hoán vị gen với tần số

30%. Theo lý thuyết, tỷ lệ các loại giao tử **ABD** và **aBd** được tạo ra lần lượt là:

- A.** 6,25% và 37,5% **B.** 15% và 35%. **C.** 12,5% và 25%. **D.** 7,5% và 17,5%.

HD giải

Dựa vào dữ kiện đầu bài ta thấy giao tử ABD (HV), aBd (LK), $f = 0,3$.

- Xét giao tử ABD: $AB = 0,15 \times 0,5 = 0,075 = 7,5\%$. Suy ra đáp án D

Câu 6: Ở đậu, alen A quy định tính trạng cây cao, alen a quy định tính trạng cây thấp; alen B quy định quả hình tròn; alen b quy định quả hình bầu dục. Tạp giao các cây đậu F1 thu được kết quả sau: 140 cây cao, quả tròn; 40 cây thấp, quả bầu dục; 10 cây cao, quả bầu dục; 10 cây thấp, quả tròn. Biết các gen nằm trên NST thường. Kiểu gen F1 và tần số hoán vị gen là:

- A.** $\frac{Ab}{aB} \times \frac{Ab}{aB}$, $f = 20\%$, xảy ra ở một giới. **B.** $\frac{AB}{ab} \times \frac{AB}{ab}$, $f = 20\%$, xảy ra ở hai giới.
C. $\frac{AB}{ab} \times \frac{AB}{ab}$, $f = 20\%$, xảy ra ở một giới. **D.** $\frac{Ab}{aB} \times \frac{Ab}{aB}$, $f = 20\%$, xảy ra ở hai giới.

HD giải

- Tỷ lệ $ab/ab = 40/200 = 0,2$.
- Đáp án A loại vì HVG ở 1 giới không xuất hiện KH thấp, BD
- Xét đáp án B: ab/ab , $f = 0,2$ suy ra $0,4 \times 0,4 = 0,16$ khác 0,2 (loại)
- Xét đáp án C: ab/ab , $f = 0,2$, HVG 1 giới suy ra $0,5 \times 0,4 = 0,2$. ĐA C

Câu 7: Hai cơ thể bố mẹ đều mang hai cặp gen dị hợp tử chéo $\frac{Ab}{aB}$ có khoảng cách 2 gen Ab là 18 cM.

Biết mọi diễn biến trong giảm phân hình thành giao tử của cơ thể bố mẹ là như nhau. Trong phép lai trên thu được tổng số 10.000 hạt. Trong số 10.000 hạt thu được

- A.** có đúng 81 hạt có kiểu gen đồng hợp lặn về hai gen trên.
B. có đúng 1800 hạt có kiểu gen đồng hợp lặn về hai gen trên.
C. có xấp xỉ 81 hạt có kiểu gen đồng hợp lặn về hai gen trên.
D. có xấp xỉ 1800 hạt có kiểu gen đồng hợp lặn về hai gen trên.

HD giải

$Ab/aB \times Ab/aB$; $f = 0,18$ suy ra $ab/ab = f^2 / 4 = 0,18^2 / 4 = 0,0081 = 0,81\% = 0,81 \times 10000/100 = 81$ hạt. ĐA: C

Câu 8: Cho biết: A quy định hạt tròn, alen lặn a quy định hạt dài; B quy định hạt chín sớm, alen lặn b quy định hạt chín muộn. Hai gen này thuộc cùng một nhóm gen liên kết. Tiến hành cho các cây hạt tròn, chín sớm tự thụ phấn, thu được 1000 cây đời con với 4 kiểu hình khác nhau, trong đó có 240 cây hạt tròn-chín muộn. Biết rằng mọi diễn biến trong quá trình sinh hạt phấn và sinh noãn là như nhau. Kiểu gen và tần số hoán vị gen (f) ở các cây đem lai là:

- A. $\frac{AB}{ab}$, $f = 20\%$ B. $\frac{Ab}{aB}$, $f = 20\%$ C. $\frac{AB}{ab}$, $f = 40\%$ D. $\frac{Ab}{aB}$, $f = 40\%$

HD giải

F thu được 240 hạt tròn muộn suy ra tỷ lệ tròn muộn ($A-bb$) = $240/1000 = 0,24$. Xảy ra 2 TH $AB/ab \times AB/ab$ hoặc $Ab/aB \times Ab/aB$.

- Xét đáp án A: $A-bb = (f + f - f.f) / 4 = (0,2 + 0,2 - 0,04) / 4 = 0,09$ khác 0,24 (loại)

- Xét đáp án B: $A-bb = (1-f.f)/4 = (1-0,04)/4 = 0,24$. Đáp án B

Câu 9: 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 quả tròn trội hoàn toàn so với gen b quy định quả dài. Các cặp gen này nằm trên cùng một cặp nhiễm sắc thể. Cây dị hợp tử về 2 cặp gen giao phấn với cây thân thấp, quả tròn thu được đời con phân li theo tỉ lệ: 310 cây thân cao, quả tròn : 190 cây thân cao, quả dài : 440 cây thân thấp, quả tròn : 60 cây thân thấp, quả dài. Cho biết không có đột biến xảy ra. Tần số hoán vị giữa hai gen nói trên là

- A. 12%. B. 6%. C. 24%. D. 36%.

HD giải

$Ab/ab = 60/1000 = 0,06$. Vì xuất hiện KH aabb nên cây DHT có thể có KG AB/ab hoặc Ab/aB ; cây $aaB-$ có KG aB/ab suy ra có 2 trường hợp:

+ $AB/ab \times Ab/ab$ suy ra $ab/ab = (ab(LK) \times ab(HV)) + (ab(LK) \times ab(LK))$

+ $Ab/aB \times aB/ab$ suy ra $ab/ab = (ab(HV) \times ab(lk)) + (ab(HV) \times ab(HV))$

- Gọi f là tần số HVG. Xét TH 1 ta có:

$Ab/ab = [(1-f)/2 \times (1-f)/2] + [(1-f)/2 \times f/2] = 0,06$. Giải ta được $f = -0,76$ (loại)

- Xét trường hợp 2: $[f/2 \times (1-f)/2] + f/2 \times f/2 = 0,06$. Giải ta được $f = 0,24 = 24\%$. ĐA C

Câu 10: 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

- A. AaBb x aabb. B. AaBB x aabb. C. Ab/aB x ab/ab. D. AB/ab x ab/ab.

HD giải

Lai cây cao, đỏ với thấp, trắng là phép lai phân tích thu được tỷ lệ 3:3:1:1 loại A và B.

Vì aabb = 0,125 < 0,25 nên là KH hoán vị suy ra KG của cao, đỏ là Ab/aB. Đáp án C

Câu 11: Ở cà chua thân cao, quả đỏ là trội hoàn toàn so với thân thấp quả vàng, lai các cây cà chua thân cao, quả đỏ với nhau, đời lai thu được 21 cây cao, quả vàng: 40 cây cao, quả đỏ: 20 cây thấp, quả đỏ. Kiểu gen của bố mẹ là

- | | |
|---|---|
| A. $\frac{AB}{AB}$ x $\frac{AB}{AB}$ hoặc $\frac{AB}{ab}$ x $\frac{AB}{ab}$. | B. $\frac{AB}{ab}$ x $\frac{ab}{ab}$ hoặc $\frac{Ab}{Ab}$ x $\frac{aB}{a}$. |
| C. $\frac{Ab}{aB}$ x $\frac{aB}{aB}$ hoặc $\frac{AB}{ab}$ x $\frac{ab}{Ab}$. | <u>D. $\frac{Ab}{aB}$ x $\frac{Ab}{aB}$ hoặc $\frac{AB}{ab}$ x $\frac{Ab}{aB}$.</u> |

HD giải

Lai 2 tính trạng F₁ thu được 3 KH suy ra tuân theo quy luật LKG. Tỷ lệ KH là 1:2:1 suy ra P có KG Ab/aB x Ab/aB hoặc AB/ab x Ab/aB

Câu 12: Trên một nhiễm sắc thể, xét 4 gen A, B, C và D. Khoảng cách tương đối giữa các gen là: AB = 1,5 cM, BC = 16,5 cM, BD = 3,5 cM, CD = 20 cM, AC = 18 cM. Trật tự đúng của các gen trên nhiễm sắc thể đó là

- A. CABD. B. DABC. C. BACD. D. ABCD.

HD giải

+ AB = 1,5 suy ra AB

+ AC = AB + BC suy ra ABC

+ DC = DB + BC suy ra DABC. Đáp án B

Câu 13: Một cơ thể dị hợp 3 cặp gen nằm trên 2 cặp NST tương đồng, khi giảm phân tạo giao tử ABD = 15%, kiểu gen của cơ thể và tần số hoán vị gen là

- A. $Aa \frac{Bd}{bD}$; $f = 30\%$. B. $Aa \frac{Bd}{bD}$; $f = 40\%$. C. $Aa \frac{BD}{bd}$; $f = 40\%$. D. $Aa \frac{BD}{bd}$; $f = 30\%$.

HD giải

$$\underline{ABD} = 15\% = 0,5 \times \% BD$$

+ Xét đáp án A: $\underline{ABD} = 0,5 \times f/2 = 0,5 \times 0,15 = 0,075$ khác 0,15 (loại)

+ Xét đáp án B: $\underline{ABD} = 0,5 \times f/2 = 0,5 \times 0,2 = 0,1$ khác 0,15 (loại)

+ Xét đáp án C: $\underline{ABD} = 0,5 \times (1-f)/2 = 0,5 \times 0,3 = 0,075$ khác 0,15 (lấy)

Câu 14: Ở ruồi giấm, khi lai 2 cơ thể dị hợp về thân xám, cánh dài, thu được kiểu hình lặn thân đen, cánh cụt ở đời lai chiếm tỉ lệ 9%, (biết rằng mỗi gen quy định một tính trạng). Tần số hoán vị gen là

- A. 40%. B. 18%. C. 36%. D. 36% hoặc 40%.

HD giải

$Aabb = 0,09$ (ruồi giấm đực không có HVG) suy ra $ab/ab = ab(LK) \times ab(LK)$ hoặc $ab(HV) \times ab(LK)$

+ Xét trường hợp 1: $(1-f)/2 \times 0,5 = 0,09$ suy ra $f = 0,64 > 0,5$ (loại)

+ Xét trường hợp 2: $f/2 \times 0,5 = 0,09$ suy ra $f = 0,36$. Đáp án C

Câu 15: Ở giới cái một loài động vật ($2n = 24$), trong đó bốn cặp NST đồng dạng có cấu trúc giống nhau, giảm phân có trao đổi chéo đơn xảy ra ở 2 cặp NST, số loại giao tử tối đa là

- A. 16384. B. 16. C. 1024. D. 4096.

HD giải

$2n = 24$ suy ra $n = 12$ cặp NST. 4 cặp NST đồng dạng có cấu trúc giống nhau giảm phân có TĐC xảy ra ở 2 cặp suy ra 2 cặp không có TĐC vì đồng dạng nên coi là 1 cặp, do đó số cặp NST không có TĐC là 9 cặp giảm phân tạo 2^9 loại G. Số cặp có TĐC là 2 nhưng vì tương đồng nên tính 1 cặp giảm phân tạo $2^2 = 4$ loại giao tử trong đó có 2 loại giao tử LK giống cặp NST không có TĐC, chỉ có 2 loại giao tử HV là khác nên tổng số loại giao tử tối đa được tạo thành là: $2^9 \times 2 = 512 \times 2 = 1024$. Đáp án C

Câu 16: Tỉ lệ kiểu hình trong di truyền liên kết giống phân li độc lập trong trường hợp nào?

- A.** 2 gen quy định 2 tính trạng nằm cách nhau 50cM và tái tổ hợp gen cả hai bên.
B. 2 gen quy định 2 tính trạng nằm cách nhau ≥ 50 cM và tái tổ hợp gen một bên.
C. 2 gen quy định 2 tính trạng nằm cách nhau 40cM và tái tổ hợp gen cả 2 bên.
D. 2 gen quy định 2 tính trạng nằm cách nhau 25cM và tái tổ hợp gen một bên.

Câu 17. Một tế bào sinh trứng có kiểu gen $\frac{AB}{ab} X_h^G Y$, khi giảm phân bình thường (có xảy ra hoán vị gen ở kì đầu giảm phân I) thực tế cho mấy loại trứng?

- A.** 4 loại trứng. **B.** 8 loại trứng. **C.** 1 loại trứng. **D.** 2 loại trứng.

Câu 18. Cho biết mỗi tính trạng do một cặp gen quy định. Người ta tiến hành tự thụ phấn cây dị hợp về hai cặp gen có kiểu hình cây cao, hạt trong. Ở đời con thu được : 542 cây cao, hạt trong : 209 cây cao, hạt đục : 212 cây lùn, hạt trong : 41 cây lùn, hạt đục. Biết rằng mọi diễn biến của quá trình sinh noãn và sinh hạt phấn đều giống nhau. Kiểu gen của cây dị hợp đem tự thụ phấn và tần số hoán vị gen là

- A.** $\frac{Ab}{aB}$; f = 20%; **B.** $\frac{Ab}{aB}$; f = 40%; **C.** $\frac{AB}{ab}$; f = 20%; **D.** $\frac{AB}{ab}$; f = 40%;

HD giải

Cao/lùn = 3/1 suy ra cao trội, lùn lặn. Trong/đục = 3/1 suy ra trong trội, đục lặn. Tỷ lệ lùn, đục (aabb) = $41/1004 \sim 0,04 < 0,0625$. vì P tự thụ phấn nên P có KG $Ab/aB \times Ab/aB$ suy ra $aabb = f^2/4 = 0,04$ giải ta được f = 0,4 = 40%. Đáp án B.

Câu 19. Ở ngô $2n = 20$ NST, trong quá trình giảm phân có 6 cặp NST tương đồng, mỗi cặp xảy ra trao đổi chéo một chỗ thì số loại giao tử được tạo ra là:

- A.** 2^{10} loại. **B.** 2^{16} loại. **C.** 2^{13} loại. **D.** 2^{14} loại.

HD giải

$2n = 20$ suy ra $n = 10$ cặp trong đó 4 cặp không có TĐC tạo 2^4 loại giao tử; 6 cặp có TĐC tạo ra $2^{2 \times 6}$ loại giao tử. Nên tổng số loại giao tử được tạo ra là: $2^4 \times 2^{12} = 2^{16}$. Đáp án B

Câu 20. Tại vùng chín của một cơ thể đục có kiểu gen $AaBbCc \frac{De}{dE}$ tiến hành giảm phân hình thành giao tử. Biết quá trình giảm phân xảy ra bình thường và có 1/3 số tế bào xảy ra hoán vị gen. Theo lý thuyết số lượng tế bào sinh dục chín tối thiểu tham gia giảm phân để thu được số loại giao tử tối đa mang các gen trên là

A. 8.

B. 16.

C. 32.

D. 12.

HD giải

Đáp án D vì có 1/3 TB xảy ra HVG chỉ có ĐA D chia 3 mới được chẵn.

Câu 21. Ở một loài thực vật, A: thân cao, a thân lùn; B: hoa đỏ, b: hoa vàng. Cho cá thể có kiểu gen

$\frac{Ab}{aB}$

tự thụ phấn. Biết trong quá trình giảm phân hình thành giao tử, hoán vị gen đã xảy ra trong quá

trình hình thành hạt phấn và noãn với tần số đều bằng 20%. Xác định tỉ lệ loại kiểu gen $\frac{Ab}{aB}$ thu được ở F_1 .

A. 51%.

B. 24%.

C. 32%.

D. 16%.

HD giải

P: $\frac{Ab}{aB} \times \frac{Ab}{aB}$; $f = 0,2$. Tỷ lệ KG $\frac{Ab}{aB}$ ở $F_1 = (0,4 \times 0,4) \times 2 = 0,32 = 32\%$. ĐA C

Câu 22. Cho 2000 tế bào sinh hạt phấn có kiểu gen $\frac{Ab}{aB}$. Quá trình giảm phân đã có 400 tế bào xảy ra hoán vị gen. Tần số hoán vị gen và khoảng cách giữa hai gen trên NST là :

A. 20% và 20 cM.

B. 10% và 10 A⁰.

C. 20% và 20A⁰.

D. 10% và 10 cM.

HD giải

Tính f theo công thức (trang 53- tài liệu)

$F = (\text{số TB SD có TĐC}) / (2 \times \text{TS TB SD tham gia GP}) = 400 / (2 \times 2000) = 0,1 = 10\% = 10\text{cM}$. ĐA D

Câu 23. Ở một loài thực vật, hai cặp gen Aa và Bb qui định 2 cặp tính trạng tương phản, giá trị thích nghi của các alen đều như nhau, tính trội là trội hoàn toàn. Khi cho các cây P thuần chủng khác nhau giao phấn thu được F_1 . Cho F_1 giao phấn, được F_2 có tỉ lệ kiểu hình lặn về cả 2 tính trạng chiếm 4%. Quá trình phát sinh giao tử đực và cái diễn ra như nhau. Theo lí thuyết, tỉ lệ kiểu hình trội về cả 2 tính trạng là

A. 38%.

B. 54%.

C. 42%.

D. 19%.

HD giải

- $aabb = 4\% = 0,04 < 0,062$. Vì F_1 lai với nhau nên F_1 có KG $Ab/aB \times Ab/aB$ suy ra tần số HVG được tính như sau: $f^2/4 = 0,04$ từ đó tính được $f = 0,4$

- Tỷ lệ KH trội 2 tính trạng A-B- = $(2+f_1.f_2)/4 = (2 + 0,4.0,4)/4 = 0,54 = 54\%$

Câu 24. Xét tổ hợp gen $\frac{Ab}{aB} Dd$, nếu tần số hoán vị gen là 18% thì tỉ lệ phần trăm các loại giao tử hoán vị của tổ hợp gen này là

A. $\underline{ABD} = \underline{Abd} = \underline{aBD} = \underline{abd} = 4,5\%$.

B. $\underline{ABD} = \underline{ABd} = \underline{abD} = \underline{abd} = 4,5\%$.

C. $\underline{ABD} = \underline{Abd} = \underline{aBD} = \underline{abd} = 9,0\%$.

D. $\underline{ABD} = \underline{ABd} = \underline{abD} = \underline{abd} = 9,0\%$.

HD giải

$\frac{Ab}{aB} Dd$, giao tử HV: $ABD, Abd, abD, abd = f/2 \times 0,5 = 0,18/2 \times 0,5 = 0,045 = 4,5\%$. ĐA B

Câu 25: Cho các cơ thể có kiểu gen dị hợp 2 cặp gen(mỗi cặp gen quy định một cặp tính trạng) lai với nhau tạo ra 4 loại kiểu hình, trong đó loại kiểu hình lặn về 2 tính trạng chiếm 0,09. Phép lai nào sau đây **không** giải thích đúng kết quả trên?

A. P đều có kiểu gen $\frac{AB}{ab}$ với $f = 40\%$ xảy ra cả 2 bên.

B. P đều có kiểu gen $\frac{Ab}{aB}$, xảy ra hoán vị gen ở 1 bên.với $f = 36\%$

C. Bố có kiểu gen $\frac{Ab}{aB}$ với $f = 36\%$, mẹ có kiểu gen $\frac{AB}{ab}$ không xảy ra hoán vị gen

D. Bố có kiểu gen $\frac{AB}{ab}$ với $f = 28\%$, mẹ có kiểu gen $\frac{Ab}{aB}$ với $f = 50\%$

HD giải

- $aabb = 0,09$. $0,0625 < 0,09 < 0,125$ do đó xảy ra 2 trường hợp:

+ P: $AB/ab \times Ab/aB$ hoặc P: $AB/ab \times AB/ab$. Dùng phương pháp loại trừ ta dễ nhận thấy ĐA B không phù hợp. Chọn B

Câu 26: Một loài hoa: gen A: thân cao, a: thân thấp, B: hoa kép, b: hoa đơn, D: hoa đỏ, d: hoa trắng. Trong di truyền không xảy ra hoán vị gen. Xét phép lai $P(Aa,Bb,Dd) \times (aa,bb,dd)$ nếu F_2 xuất hiện tỉ lệ

1 thân cao, hoa kép, trắng: 1 thân cao, hoa đơn, đỏ: 1 thân thấp, hoa kép, trắng: 1 thân thấp, hoa đơn, đỏ
kiểu gen của bố mẹ là:

- A. $Bb \frac{AD}{ad} \times bb \frac{ad}{ad}$. B. $Bb \frac{Ad}{aD} \times bb \frac{ad}{ad}$. C. $Aa \frac{Bd}{bD} \times aa \frac{bd}{bd}$. D. $Aa \frac{BD}{bd} \times aa \frac{bd}{bd}$.

HD giải

+ Xét đáp án A: Loại vì F_b không xuất hiện KH thấp, đơn, trắng

+ Xét đáp án B: Loại vì F_b không xuất hiện KH thấp, kép, đỏ

+ Xét đáp án D: Loại vì F_b không xuất hiện KH thấp, đơn, trắng. Chọn đáp án C

Câu 27: Ở một ruồi giấm cái có kiểu gen $\frac{Bv}{bV}$, khi theo dõi 2000 tế bào sinh trứng trong điều kiện thí nghiệm, người ta phát hiện 360 tế bào có xảy ra hoán vị gen giữa V và v. Như vậy khoảng cách giữa B và V là:

- A. 18 cM. B. 9 cM. C. 36 cM. D. 3,6 cM.

HD giải

$$- f = 360 / (2 \times 2000) = 0,09 = 9\% = 9cM$$

Câu 28: 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%

HD giải

Xét từng cặp ta có: $+ AB/ab \times AB/ab$ với $f = 0,2$. Suy ra tỷ lệ A-B- = $(3-f-f+f.f)/4 = 0,66$

+ $Dd \times dd$ suy ra tỷ lệ D- = 0,5

- Tỷ lệ KH A-B-D- = $0,66 \times 0,5 = 0,33 = 33\%$

Câu 29. Quá trình giảm ở cơ thể có kiểu gen $Aa \frac{Bd}{bD}$ xảy ra hoán vị với tần số 25%. Tỷ lệ phần trăm các

loại giao tử hoán vị được tạo ra là:

- A . $ABD = Abd = aBD = abd = 6,25\%$ B . $ABD = abD = Abd = aBd = 6,25\%$
C . $ABD = aBD = Abd = abd = 12,5\%$ D . $ABD = ABd = aBD = Abd = 12,5\%$

Đáp án: A

Câu 30: Xét 3 tế bào sinh dục trong một cá thể ruồi giấm đực có kiểu gen AB/ab De/dE. Gen A cách gen B 15 cM, gen D cách gen E 20 cM. Ba tế bào trên giảm phân tạo ra số loại tinh trùng tối đa có thể có là

A 6.

B 16.

C 12.

D 4.

HD giải

- 1 TB sinh dục đực giảm phân cho 4 tinh trùng, 3 TB giảm phân cho $3 \times 4 = 12$ tinh trùng. Đáp C

Câu 31. Ở phép lai giữa ruồi giấm $\frac{AB}{ab} X^D X^d$ với ruồi giấm $\frac{AB}{ab} X^D Y$ cho F_1 có kiểu hình đồng hợp lặn về tất cả các tính trạng chiếm tỉ lệ 4,375%. Tần số hoán vị gen là

A. 40%.

B. 30%.

C. 35%.

D. 20%.

HD giải

+ AB/ab x AB/ab Vì ruồi giấm đực không có HVG nên ta có: $ab/ab = (1-f)/2 \times 0,5$

+ $X^D X^d \times X^D Y$ suy ra $X^d y = 0,5$

Tỷ lệ KH lặn cả 3 tính trạng là: $(1-f)/2 \times 0,5 \times 0,5 = 0,04375$. Giải ta được $f = 0,3 = 30\%$. Đáp B

Câu 32. Cơ thể $\frac{AB}{ab} \frac{CD}{cd}$ chỉ có hoán vị gen ở B và b với tần số 20% thì tỉ lệ giao tử $\underline{Ab} \underline{CD}$ là

A. 20%.

B. 10%.

C. 15%.

D. 5%.

HD giải

- Xét cặp gen AB/ab, $f = 0,2$ suy ra $\% Ab = 0,1$

- Xét cặp gen CD/cd không có HVG suy ra $\% CD = 0,5$

Tỷ lệ giao tử $\underline{Ab} \underline{CD} = 0,1 \times 0,5 = 0,05 = 5\%$

Câu 33. Ở ruồi giấm, gen A quy định thân xám là trội hoàn toàn so với alen a quy định thân đen, gen B quy định cánh dài là trội hoàn toàn so với alen b quy định cánh cụt. Hai cặp gen này cùng nằm trên một cặp nhiễm sắc thể thường. Gen D quy định mắt đỏ là trội hoàn toàn so với alen d quy định mắt trắng. Gen quy định màu mắt nằm trên nhiễm sắc thể giới tính X, không có alen tương ứng trên Y.

Phép lai: $\frac{AB}{ab} X^D X^d \times \frac{AB}{ab} X^D Y$ cho F_1 có kiểu hình thân đen, cánh cụt, mắt đỏ chiếm tỉ lệ 15%.

Tính theo lí thuyết, tần số hoán vị gen là

- A. 20%. B. 18%. C. 15%. D. 30%.

HD giải

- Xét phép lai AB/ab x AB/ab ví ruồi giấm đực không có HVG nên tỷ lệ KG ab/ab = $(1-f)/2 \cdot 0,5$
- Xét phép lai + $X^D X^d \times X^D Y$ tỷ lệ KH mắt đỏ = $\frac{3}{4} = 0,75$
- Tỷ lệ KH thân đen, cụt, mắt đỏ = $(1-f)/2 \cdot 0,5 \cdot 0,75 = 0,15$ từ đó tính được $f = 20\%$

Câu 34. Ở ruồi giấm, tính trạng thân xám trội hoàn toàn so với tính trạng thân đen, cánh dài trội hoàn toàn so với cánh ngắn. Các gen quy định màu thân và chiều dài cánh cùng nằm trên 1 nhiễm sắc thể và cách nhau 40 cM. Cho ruồi giấm thuần chủng thân xám, cánh dài lai với ruồi thân đen, cánh cụt; F_1 thu được 100% thân xám, cánh dài. Cho ruồi cái F_1 lai với ruồi thân đen, cánh dài dị hợp. F_2 thu được kiểu hình thân xám, cánh cụt chiếm tỉ lệ

- A. 20%. **B. 10%.** C. 30%. D. 15%.

HD giải

Quy ước A-xám, a-đen; B-dài, b- ngắn. Theo bài ra ta có SDL:

Pt/c: AB/AB x ab/ab được F_1 : AB/ab. F_1 cái AB/ab x đực aB/ab. F_2 xám, ngắn (Ab/ab) = $0,2 \cdot 0,5 = 0,1 = 10\%$. ĐA B

Câu 35. Hai gen A và B cùng nằm trên một NST ở vị trí cách nhau 40cM. Nếu mỗi cặp gen quy định một cặp tính trạng và trội hoàn toàn thì ở phép lai $\frac{Ab}{aB} \times \frac{Ab}{ab}$, kiểu hình mang cả hai tính trạng trội (A-B-) sẽ chiếm tỉ lệ

- A. 25%. B. 35%. C. 30%. **D. 20%.**

HD giải

A cách B 40 cM suy ra $f = 40\% = 0,4$.

P: Ab/aB x Ab/ab suy ra tỷ lệ KH A-B- = $(\% AB \cdot \% ab) + (\% AB \cdot \% Ab) + (\% aB \cdot \% Ab) = 0,35 = 35\%$

Câu 36. 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 abD là :

- A. 5% B. 20% C. 15% **D. 10%.**

HD giải

Câu 37: Theo dõi sự di truyền của 2 cặp tính trạng được quy định bởi 2 cặp gen và di truyền trội hoàn toàn. Nếu F_1 có tỷ lệ kiểu hình $7A-B- : 5A-bb : 1aaB- : 3aabb$ thì kiểu gen của P và tần số hoán vị gen là

- A. $\frac{AB}{ab} \times \frac{AB}{ab}$; hoán vị 2 bên với $f = 25\%$ B. $\frac{Ab}{aB} \times \frac{Ab}{aB}$; $f = 8,65\%$
 C. $\frac{AB}{ab} \times \frac{Ab}{ab}$; $f = 25\%$ D. $\frac{Ab}{aB} \times \frac{Ab}{ab}$; $f = 37,5\%$

HD giải

Tỷ lệ $aabb = 3/16 = 0,1875$.

- Xét đáp án A: $aabb = (1-0,25)/2 * (1-0,25)/2 = 0,140625$ khác $0,1875$ (loại)
- Xét đáp án B: $aabb = 0,0865/2 * 0,0865/2 = 0,001870$ khác $0,1875$ (loại)
- Xét đáp án C: $(1-0,25)/2 * 0,5 = 0,1875$. ĐA C

Câu 38: Cho biết mỗi tính trạng do 1 gen quy định và tính trạng trội là trội hoàn toàn. Trong phép lai:

$\frac{AB}{ab} Dd \times \frac{AB}{ab} dd$, nếu xảy ra hoán vị gen cả 2 giới với tần số là 20% thì kiểu hình $aaB-D-$ ở đời

con chiếm tỷ lệ

- A. 12 % B. 9 % C. 4,5% D. 8 %

HD giải

- Xét phép lai $AB/ab \times AB/ab$, $f = 0,2$, HVG 2 bên: Tỷ lệ KH $aaB- = (f+f*f)/4 = (0,2+0,2-0,04)/4 = 0,09$
- Xét phép lai $Dd \times dd$: Tỷ lệ $D- = 0,5$
- Tỷ lệ KH $aaB-D- = 0,09 * 0,5 = 0,045 = 4,5\%$. ĐA C

Câu 39: ở lúa A: Thân cao trội so với a: Thân thấp; B: Hạt dài trội so với b: Hạt tròn. Cho lúa F_1 thân cao hạt dài dị hợp tử về hai cặp gen tự thụ phấn thu được F_2 gồm 4000 cây với 4 loại kiểu hình khác nhau trong đó 640 cây thân thấp hạt tròn. Cho biết diễn biến của NST trong giảm phân là hoàn toàn giống nhau ở bố và mẹ. Tần số hoán vị gen là:

A. 10%.

B. 16%.

C. 20%.

D. 40%.

HD giải

- Tỷ lệ $aabb = 640/4000 = 0,16$. $0,125 < 0,16 < 0,25$ nên F_1 có KG $AB/ab \times AB/ab$. Tần số HVG tính theo công thức sau: $aabb = (1-f-f+f^2)/4$, ta có $(1-2f+f^2)/4 = 0,16$. giải ta được 2 nghiệm $f_1 = 1,8 > 0,5$ loại và $f_2 = 0,2 = 20\%$. ĐA C

Câu 40: Ở ớt, thân cao (do gen A) trội so với thân thấp (a); quả đỏ (B) trội so với quả vàng (b). Hai gen nói trên cùng nằm trên 1 NST thường. Cho các cây P dị hợp tử cả 2 cặp gen tự thụ phấn, thu được F_1 có tỉ lệ phân tính: 1 cao, vàng : 2 cao, đỏ : 1 thấp, đỏ. Kết luận nào sau đây là đúng?

A P dị hợp tử đều, hoán vị gen ở 1 giới tính với tần số 50%.

B Hai cặp gen liên kết hoàn toàn, P dị hợp tử chéo

C P dị hợp tử chéo, hai cặp gen liên kết hoàn toàn hoặc có hoán vị gen ở 1 giới tính

D Ở P, một trong 2 gen bị ức chế, cặp gen còn lại trội - lặn không hoàn toàn.

HD giải

Câu 41: Ở cà chua gen A quy định thân cao, a quy định thân thấp, B quy định quả tròn, b quy định quả bầu dục, các gen cùng nằm trên một cặp NST tương đồng. Tiến hành lai phân tích F_1 dị hợp, F_2 thu được: 800 thân cao, quả bầu dục; 800 thân thấp, quả tròn; 200 thân cao, quả tròn; 200 thân thấp, quả bầu dục. F_1 có kiểu gen và tần số hoán vị gen là

A. $\frac{Ab}{aB}$, 20 % B. $\frac{AB}{ab}$, 20 % C. $\frac{AB}{ab}$, 10 % D. $\frac{Ab}{aB}$, 10 %

HD giải

Tỷ lệ KH thấp, BD ($aabb$) = $200/2000 = 0,1$. Vì là lai phân tích, tỷ lệ KH lặn = $0,1 < 0,25$ là KH hoán vị, nên KG của F_1 là $Ab/aB \times ab/ab$, Fa: $ab/ab = f/2 * 1 = 0,1 \Rightarrow f = 0,2 = 20\%$. ĐA A

Câu 42: Một cơ thể có kiểu gen $AB // ab$ nếu có 200 tế bào của cơ thể này giảm phân tạo tinh trùng, trong đó có 100 tế bào xảy ra hiện tượng hoán vị gen ở cặp NST chứa cặp gen trên. Tần số hoán vị gen là:

A. 25%.

B. 50%.

C. 12,5%.

D. 75%.

HD giải

Câu 43: Ở ruồi giấm thân xám (A), thân đen (a), cánh dài (B), cánh cụt (b). Các gen này cùng nằm trên một cặp NST tương đồng. Tiến hành lai giữa 1 ruồi giấm đực có kiểu gen $\frac{AB}{Ab}$ với ruồi giấm cái dị hợp tử, ở F_2 thu được kết quả : 3 mình xám, cánh dài : 1 mình xám, cánh cụt. Ruồi giấm cái dị hợp tử đem lai có kiểu gen và đặc điểm di truyền như sau

- A. $\frac{AB}{ab}$, các gen di truyền liên kết hoàn toàn.
- B. $\frac{AB}{ab}$ hoặc $\frac{Ab}{aB}$, các gen di truyền liên kết hoàn toàn hoặc hoán vị.
- C. $\frac{Ab}{aB}$, các gen di truyền liên kết hoàn toàn.
- D. $\frac{AB}{Ab}$ hoặc $\frac{AB}{ab}$ hoặc $\frac{Ab}{aB}$, các gen di truyền liên kết hoàn toàn.

HD giải

- F_2 có tỷ lệ 3 X-D : 1 X-C. Phân tích ta thấy:
- + Hạn chế BDTH \Rightarrow là hiện tượng LKG
- + Xám = 100% \Rightarrow Ruồi cái có KG AA hoặc Aa
- + Dài / cụt = 3:1 \Rightarrow ruồi cái có KG Bb
- + Tổng hợp 2 trường hợp ta có KG của ruồi cái DHT là: AB/Ab hoặc AB/ab hoặc Ab/aB.

Chọn đáp án D

Câu 44: Cho 2 cây P đều dị hợp về 2 cặp gen lai với nhau thu được F_1 có 600 cây, trong đó có 90 cây có kiểu hình mang 2 tính lặn. Kết luận đúng là

- A. một trong 2 cây P xảy ra hoán vị gen với tần số 40% cây P còn lại liên kết hoàn toàn.
- B. hai cây P đều liên kết hoàn toàn.
- C. một trong 2 cây P có hoán vị gen với tần số 30% và cây P còn lại liên kết gen hoàn toàn.
- D. hai cây P đều xảy ra hoán vị gen với tần số bất kì.

HD giải

- aabb = 0,15. $0,125 < 0,15 < 0,25 \Rightarrow$ P: AB/ab x AB/ab. Loại B vì chắc chắn có HVG
- + Xét đáp án A: ab/ab = $0,3 * 0,5 = 0,15$. Chọn A

Câu 45: Hiện tượng nào sau đây của nhiễm sắc thể chỉ xảy ra trong giảm phân và không xảy ra ở nguyên phân?

A. Nhân đôi. B. Co xoắn. C. Tháo xoắn. D. Tiếp hợp và trao đổi chéo.

Câu 46: Một cơ thể chứa các cặp gen dị hợp giảm phân bình thường thấy xuất hiện loại giao tử AE BD = 17,5%. Hãy cho biết loại giao tử nào sau đây còn có thể được tạo ra từ quá trình trên, nếu xảy ra hoán vị chỉ ở cặp gen Aa?

A. Giao tử Ae BD = 7,5%. B. Giao tử aE bd = 17,5%. C. Giao tử ae BD = 7,5%. D. Giao tử AE Bd = 17,5%

HD giải

Vì HVG chỉ xảy ra ở cặp gen Aa nên giao tử BD là giao tử LK có tỷ lệ 0,5 suy ra tỷ lệ giao tử AE = $0,175/0,5 = 0,35 > 0,25$ là giao tử LK \Rightarrow giao tử LK còn lại là ae, giao tử HV là aE và Ae có tỷ lệ = 0,15. Dùng phép thử dễ dàng chọn được đáp án A

Câu 47: Ở một loài thực vật: A - lá quăn trội hoàn toàn so với a – lá thẳng; B- hạt đỏ trội hoàn toàn so với b – hạt trắng. Khi lai hai thứ thuần chủng của loài là lá quăn, hạt trắng với lá thẳng, hạt đỏ với nhau được F1. Cho F1 giao phấn với nhau thu được 20 000 cây, trong đó có 4800 cây lá quăn, hạt trắng. Số lượng cây lá thẳng, hạt trắng là

A. 1250. B. 400. C. 240 D. 200

HD giải

- Tỷ lệ lá quăn, trắng (A-bb) = $4800/20000 = 0,24$ đây là tỷ lệ của HVG.

- Vì P/c: Ab/Ab (quăn, trắng) x aB/aB (thẳng, đỏ) \Rightarrow F₁: Ab/aB x Ab/aB \Rightarrow số lượng thẳng, trắng (aabb) = $(f*f)/4$. Tính f: Dựa vào CT A-bb = $(1-f*f)/4$, ta có $(1-f^2)/4 = 0,24$ tính được f = 0,2, thay vào $(f*f)/4$ ta được:

$0,2*0,2/4=0,01 = 1\% = 200$. ĐA D

Câu 48: F1 có kiểu gen AB De, các gen tác động riêng rẽ, trội lặn hoàn toàn, xảy ra trao đổi chéo ở 2
ab dE

giới. Cho F1 x F1 . Số loại kiểu gen ở F2 là

A. 20. B. 100. C. 81. D. 256.

HD giải

- Phép lai AB/ab x AB/ab cho số loại KG là 9

- Phép lai $Dd \times Dd$ cho số loại KG là 9

\Rightarrow số loại KG ở F_2 là: $9 \times 9 = 81$

Câu 49: Khi cho giao phối giữa hai ruồi giấm F_1 người ta thu được thế hệ lai như sau:

70% thân xám, cánh dài; 20% thân đen, cánh ngắn; 5% thân xám, cánh ngắn; 5% thân đen, cánh dài.

Kiểu gen và tần số hoán vị gen của F_1 lần lượt là

- A. Ab/aB ; 20%. B. AB/ab ; 20%. C. Ab/aB ; 10%. D. AB/ab ; 10%.

HD giải

Phân tích ta được: Xám/đen = $3/1 \Rightarrow$ xám trội so với đen; dài/ngắn = $3/1 \Rightarrow$ dài trội so với ngắn. Tỷ lệ ruồi đen, ngắn (ab/ab) = $20/100 = 0,2 = \%ab \times 0,5$ (vì ruồi giấm đực không có HVG) $\Rightarrow \%ab = 0,2/0,5 = 0,4 > 0,25 \Rightarrow$ là tỷ lệ giao tử LK \Rightarrow KG ruồi F_1 là AB/ab . Tỷ lệ giao tử HV = $0,5 - 0,4 = 0,1 \Rightarrow f = 0,1 \times 2 = 0,2 = 20\%$. ĐA B

Câu 50: Cho hai cây F_1 đều dị hợp tử hai cặp gen lai với nhau F_2 thu được 15% số cây có kiểu hình mang hai tính trạng lặn. Kết luận đúng đối với F_1 là

- A. một trong hai cây F_1 đã hoán vị gen với tần số 40%.
B. một trong hai cây F_1 đã hoán vị gen với tần số 15%.
C. cả hai cây F_1 đã có hoán vị gen với tần số 40%.
D. cả hai cây F_1 đã có hoán vị gen với tần số 15%.

HD giải

- $aabb = 0,15$.

+ xét đáp án A: Nếu giao tử ab ở cây hoán vị là giao tử LK thì $\% aabb = 0,3 \times 0,5 = 0,15$ phù hợp đầu bài \Rightarrow chọn A.

Câu 51: Ở 1 loài thực vật, A- chín sớm, a- chín muộn, B- quả ngọt, b- quả chua. Cho lai giữa hai cơ thể bố mẹ thuần chủng, ở F_1 thu được 100% cây mang tính trạng chín sớm, quả ngọt. Cho F_1 lai với một cá thể khác, ở thế hệ lai thu được 4 loại kiểu hình có tỉ lệ 42,5% chín sớm, quả chua; 42,5% chín muộn, quả ngọt; 7,5% chín sớm, quả ngọt; 7,5% chín muộn, quả chua. Phép lai của F_1 và tính chất di truyền của tính trạng là

- A. $AaBb(F_1) \times aabb$, phân li độc lập B. $\frac{Ab}{aB}(F_1) \times \frac{ab}{ab}$, hoán vị gen với tần số 15%

C. $\frac{AB}{ab}(F_1) \times \frac{ab}{ab}$, hoán vị với tần số 15%

D. $\frac{AB}{ab}(F_1) \times \frac{Ab}{aB}$, liên kết gen hoặc hoán vị gen 1 bên với tần số 30%

HD giải

F_1 thu được 4 KH với tỷ lệ bất kỳ \Rightarrow là tỷ lệ của HVG loại A. Tỷ lệ KH chín muộn, chua (aabb) = 7,5% = 0,075.

+ Xét B: aabb = % ab (HV) * ab = 0,15 / 2 * 1 = 0,075 phù hợp với KQ đầu bài \Rightarrow chọn B

Câu 52: Lai phân tích ruồi giấm dị hợp 3 cặp gen thu được các kiểu hình như sau: A-B-D- 160 ; A-bbdd: 45 ; aabbD- 10 ; A-B-dd: 8 ; aaB-D-: 48 ; aabbdd : 155 ; A-bbD- : 51 ; aaB-dd : 53. Hãy xác định trật tự sắp xếp của 3 gen trên NST

A. BAD.

B. Abd.

C. ADB.

D. ABD.

HD giải

Vì lai phân tích thu được 8 KH \Rightarrow cơ thể dị hợp cho 8 loại giao tử, tỷ lệ các loại KH ở Fa phụ thuộc hoàn toàn vào tỷ lệ các loại giao tử của cơ thể DHT, KH nào có tỷ lệ cao thì giao tử đó là giao tử LK, KH nào có tỷ lệ thấp thì giao tử đó là giao tử HV. Từ phân tích trên ta thấy:

+ A-B-D- = 160 \Rightarrow Giao tử ABD là giao tử liên kết = 160/530 = 0,30

+ aabbdd = 155 \Rightarrow giao tử abd là giao tử LK = 155/530 = 0,30

+ A-bbdd = 45 \Rightarrow G Abd (HV giữa A và B) = 45/530 = 0,09

+ aaB-D- = 48 \Rightarrow G aBD (HV giữa A và B) = 48/530 = 0,09

+ A-B-dd = 8 \Rightarrow G Abd (HV giữa B và D) = 8/530 = 0,02

+ aabbD- = 10 \Rightarrow G abD (HV giữa B và D) = 10/530 = 0,02

+ A-bbD- = 51 \Rightarrow G AbD (TĐC kép) = 51/530 = 0,1

+ aaB-dd = 53 \Rightarrow G aBd (TĐC kép) = 53/530 = 0,1

Vậy khoảng cách giữa:

+ A và B là: 0,09 + 0,1 = 0,19

+ B và D là: 0,02 + 0,1 = 0,12

+ hai đầu mút A và D là: 0,19 + 0,12 = 0,31

Vậy trình tự sắp xếp của 3 gen trên NST là: ABD. Đáp án D

Câu 53: Cho biết mỗi tính trạng do 1 gen quy định và tính trạng trội là trội hoàn toàn. ở phép lai:

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

con chiếm tỷ lệ

A. 30%

B. 35%

C. 33%

D. 45%

HD giải

- Xét phép lai: $\frac{AB}{ab} Dd \times \frac{AB}{ab} dd$, $f = 0,2$. KH A-B- = $(3-f-f+f*f)/4 = (3-0,2-0,2+0,2*0,2)/4 = 0,66$

- Xét phép lai: $Dd \times dd \Rightarrow D- = 0,5$

- KH A-B-D- = $0,66*0,5 = 0,33$

Câu 54. Cho bướm tằm đều có KH kén trắng, dài. Có kiểu gen dị hợp hai cặp gen giống nhau (Aa, Bb). giao phối với nhau, thu được F_2 có 4 KH, trong đó KH kén vàng, bầu dục chiếm 7,5%. Mỗi gen q.định 1 tính trạng, trội là trội hoàn toàn. Tỷ lệ giao tử của bướm tằm đực F_1 .

A. $AB = ab = 50\%$.

B. $AB = aB = 50\%$.

C. $Ab = aB = 35\%; AB = ab = 15\%$.

D. $AB = ab = 42,5\%; Ab = aB = 7,5\%$.

HD giải

- Vì bướm tằm hoán vị gen chỉ xảy ra ở tằm đực

- F_2 kén vàng, BD (aabb) = 0,075 $\Rightarrow ab/ab = \%ab$ (đực) $\times \%ab$ (LK cái) $\Rightarrow \%ab$ (đực) = $0,075/0,5 = 0,15 < 0,25 \Rightarrow$ là giao tử HV \Rightarrow giao tử HV là $AB = ab = 0,15$; giao tử LK là $Ab = aB = 0,35$. ĐA C

Câu 55. Ở lúa A: Thân cao trội so với a: Thân thấp; B: Hạt dài trội so với b: Hạt tròn. Cho lúa F_1 thân cao hạt dài dị hợp tử về hai cặp gen tự thụ phấn thu được F_2 gồm 4000 cây với 4 loại kiểu hình khác nhau trong đó 640 cây thân thấp hạt tròn. Cho biết diễn biến của NST trong giảm phân là hoàn toàn giống nhau ở bố và mẹ. Tần số hoán vị gen là:

A. 10%.

B. 16%.

C. 20%.

D. 40%.

HD giải

- Tỷ lệ thấp, tròn (aabb) = $640/4000 = 0,16 > 0,125$ và $< 0,25 \Rightarrow P : \frac{AB}{ab} \times \frac{AB}{ab} \Rightarrow ab/ab = (1-f-f+f*f)/4 \Rightarrow (1-f-f+f*f)/4 = 0,16$. Giải ta được 2 nghiệm :

+ $f = 1,8 > 0,5$ (loại)

+ $f = 0,2 = 20\%$. Chọn C

Câu 56: 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%

HD giải

- F mang KG $\frac{Ab}{ab} = \% GLK * \% GHV = 0,35 * 0,15 = 0,0525 = 5,25\%$. Khi lai $\frac{Ab}{aB} \times \frac{Ab}{aB}$, F thu được 2 KG $\frac{Ab}{ab} \Rightarrow$ Tỷ lệ KG $\frac{Ab}{ab} = 2 * 5,25 = 10,5\%$. Đáp án C

Câu 57: Lai hai cá thể đều dị hợp về 2 cặp gen (Aa và Bb). Trong tổng số các cá thể thu được ở đời con, số cá thể có kiểu gen đồng hợp lặn về cả 2 cặp gen trên chiếm tỉ lệ 4%. Biết hai cặp gen này cùng nằm trên một cặp nhiễm sắc thể thường và không có đột biến xảy ra. Kết luận nào sau đây về kết quả của phép lai trên là **không đúng**?

- A. Hoán vị gen đã xảy ra ở cả bố và mẹ với tần số 20%.
B. Hoán vị gen đã xảy ra ở cả bố và mẹ với tần số 16%.
C. Hoán vị gen đã xảy ra ở cả bố và mẹ với tần số 40%.
D. Hoán vị gen chỉ xảy ra ở bố hoặc mẹ với tần số 16%.

HD giải

- Vì $aabb = 0,04$

- Xét A: + Nếu $\frac{ab}{ab} = \frac{ab(LK)}{ab(LK)} \Rightarrow 0,4 * 0,4 = 0,16$ khác 0,04

+ Nếu $\frac{ab}{ab} = \frac{ab(HV)}{ab(HV)} \Rightarrow 0,1 * 0,1 = 0,01$ khác 0,04.

+ Nếu $\frac{ab}{ab} = \frac{ab(HV)}{ab(LK)} \Rightarrow 0,1 * 0,4 = 0,04 = 0,04$.

- Xét B: + Nếu $\frac{ab}{ab} = \frac{ab(LK)}{ab(LK)} \Rightarrow 0,42 * 0,42 = 0,1764$ khác 0,04

+ Nếu $\frac{ab}{ab} = \frac{ab(HV)}{ab(HV)} \Rightarrow 0,08 * 0,08 = 0,0064$ khác 0,04.

+ Nếu $\frac{ab}{ab} = \frac{ab(HV)}{ab(LK)} \Rightarrow 0,08 * 0,42 = 0,0336$ khác 0,04.

Vậy B không phù hợp. Chọn B

Câu 58: Trong trường hợp các gen liên kết hoàn toàn, với mỗi gen quy định một tính trạng, quan hệ giữa các tính trạng là trội hoàn toàn, tỉ lệ phân li kiểu gen và kiểu hình trong phép lai $(ABD/abd) \times (ABD/abd)$ sẽ có kết quả giống như kết quả của:

- A. tương tác gen. B. gen đa hiệu. C. lai hai tính trạng **D.** lai một tính trạng.

HD giải

- Vì LKG hoàn toàn nên mỗi bên cho 2 loại G, nên kết quả phân li KG và KH giống như lai 1 cặp TT.

Chọn D

Câu 59. Ở ruồi giấm gen A quy định tính trạng thân xám, a: thân đen; B: cánh dài; b: cánh cụt. Các gen cách nhau 18 centimorgan(cM). Lai giữa ruồi giấm thuần chủng thân xám, cánh dài với thân đen, cánh cụt được F1 toàn ruồi thân xám, cánh dài. Cho ruồi cái thân xám, cánh dài F1 lai với ruồi đực chưa biết kiểu gen ở F2 thu được kết quả 25 thân xám, cánh cụt; 50% thân xám, cánh dài; 25% thân đen, cánh dài. Hãy cho biết kiểu gen của ruồi đực F1 đem lai?

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

B. $\frac{AB}{ab}$

C. $\frac{Ab}{ab}$

D. $\frac{AB}{aB}$

HD giải

- F₂ thu được tỷ lệ 1:2:1 là tỷ lệ LHG. Vì P: AB/AB x ab/ab => F₁ : AB/ab => KG của ruồi đực là Ab/aB. Chọn A

Câu 60. Ở cà chua gen A quy định thân cao; a: thân thấp; B: quả tròn; b: quả bầu dục. Hai cặp gen này cùng nằm trên 1 cặp NST tương đồng. Cho lai giữa 2 thứ cà chua thuần chủng khác nhau về 2 cặp tính trạng tương phản được F1 toàn cà chua thân cao, quả tròn. Cho F1 giao phấn ở F2 thu được kết quả như sau: 295 thân cao, quả tròn; 79 thân cao, quả bầu dục; 81 thân thấp, quả tròn; 45 thân thấp, quả bầu dục. Hãy xác định kiểu gen của cà chua F1 với tần số hoán vị gen. Biết rằng quá trình giảm phân tạo giao tử giống nhau.

A. $\frac{Ab}{aB} . f = 40\%$

B. $\frac{Ab}{aB} . f = 20\%$

C. $\frac{AB}{ab} . f = 20\%$

D. $\frac{AB}{ab} . f = 40\%$

HD giải

- Tỷ lệ thấp, BD (ab/ab) = 45/500 = 0,09. 0,0625 < 0,09 < 0,125. Vì F₁ giao phấn nên F₁ có KG giống nhau => F₁ có KG AB/ab => aabb = (1-f-f+f*f)/4 = 0,09. Giải ta được 2 nghiệm f = 1,6 > 0,5 (loại) và f = 0,4 = 40%. Chọn D

Câu 61. Khi cơ thể F1 chứa 3 cặp gen dị hợp giảm phân, thu được 8 loại giao tử với số lượng và thành phần gen như sau: ABD = 50, ABd = 200, aBD = 50, aBd = 200, Abd = 50, AbD = 200, abd = 50, abD = 200. Kiểu gen của cơ thể F1 và tần số trao đổi chéo là:

A. Aa.BD/bd. f = 20

B. Aa.Bd/bD. f = 25

C. Aa.Bd/bD. f = 10

D. Aa.bD/bD. f = 20

HD giải

Dựa vào các phương án trả lời ta thấy trong 3 cặp gen có cặp Aa PLĐL, 2 cặp còn lại HVG.

- Tỷ lệ giao tử $abd = 50/800 = 0,0625 \Rightarrow bd = 0,0625/0,5 = 0,125 < 0,25$ là giao tử hoán vị \Rightarrow 2 cặp gen còn lại là dị hợp tử chéo (Bd/bD).

- Tính f: Giao tử $bd = 0,125 \Rightarrow f = 0,125 \cdot 2 = 0,25 = 25\%$. Chọn B

Câu 62: 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. Hai tính trạng này di truyền theo quy luật nào?

- A. Phân ly độc lập B. Liên kết gen C. Hoán vị gen D. tương tác gen

HD giải

- Lai 2 TT, lai phân tích, F thu được 4 KH có tỷ lệ khác 1:1:1:1 \Rightarrow Hoán vị gen

Câu 63: Ở một loài thực vật, nếu trong kiểu gen có mặt cả hai alen trội A và B thì cho kiểu hình thân cao, nếu thiếu một hoặc cả hai alen trội nói trên thì cho kiểu hình thân thấp. Alen D quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen d quy định hoa trắng. Cho giao phấn giữa các cây dị hợp về 3 cặp gen trên thu được đời con phân li theo tỉ lệ 9 cây thân cao, hoa đỏ : 3 cây thân thấp, hoa đỏ : 4 cây thân thấp, hoa trắng. Biết các gen quy định các tính trạng này nằm trên nhiễm sắc thể thường, quá trình giảm phân không xảy ra đột biến và hoán vị gen. Phép lai nào sau đây là phù hợp với kết quả trên?

- | | | | | | | | |
|------------|------------|-----------|----------------|-----|----------|----|----------------|
| <u>ABD</u> | <u>AbD</u> | <u>Bd</u> | <u>Bd</u> | ABd | Abd | AD | AD |
| A. | \times | B. | $Aa \times Aa$ | C. | \times | D. | $Bb \times Bb$ |
| abd | aBd | bD | bD | abD | aBD | ad | ad |

HD giải

- Có mặt A-B- cho thân cao, còn lại cho thân thấp \Rightarrow tuân theo QL tương tác bổ sung

- D – đỏ, d- trắng theo QL phân ly

Phân tích từng cặp TT ta được:

+ Cao/thấp = 9: 7 = 16 = 4 x 4 \Rightarrow 2 cặp gen Aa và Bb di truyền riêng rẽ (nằm trên 2 cặp NST khác nhau) \Rightarrow loại A và C

+ Đỏ/ trắng = 3/1, F xuất hiện KH thấp, trắng \Rightarrow gen d LK hoàn toàn với a hoặc b

Từ phân tích trên ta chọn D

Câu 64: Ở một loài thực vật, tình trạng hình dạng quả do hai gen không alen phân li độc lập cùng quy định. Khi trong kiểu gen có mặt đồng thời cả hai alen trội A và B cho quả dẹt, khi chỉ có một trong hai alen cho quả tròn và khi không có alen trội nào cho quả dài. Tính trạng màu sắc hoa do một gen có 2 alen quy định, alen D quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen d quy định hoa trắng. Cho cây quả dẹt, hoa đỏ (P) tự thụ phấn, thu được F₁ có kiểu hình phân li theo tỉ lệ 6 cây quả dẹt, hoa đỏ : 5 cây quả tròn, hoa đỏ : 3 cây quả dẹt, hoa trắng : 1 cây quả tròn, hoa trắng : 1 cây quả dài, hoa trắng.

Biết rằng không xảy ra đột biến, kiểu gen nào của (P) sau đây phù hợp với kết quả trên?

- A. $\frac{Ad}{aD} Bb$ B. $\frac{BD}{bd} Aa$ C. $\frac{Ad}{AD} BB$ D. $\frac{AD}{ad} Bb$

Giải:

*Hình dạng quả: Dẹt : tròn : dài = 9:6:1 \Rightarrow F₁ dị hợp 2 cặp gene. Tính trạng do 2 gene phân ly độc lập với nhau tương tác quy định.

*Màu sắc hoa: Trắng : Đỏ = 9 : 7 \Rightarrow F₁ dị hợp 2 cặp gene. Tính trạng do 2 gene phân ly độc lập với nhau tương tác quy định.

Trong khi chỉ do 3 gene quy định. Vậy đã có 3 gene và có 1 gene tác động đa hiệu tới cả hình dạng quả và màu sắc hoa.

F₂ có $6 + 5 + 3 + 1 + 1 = 16$ tổ hợp. Vậy 3 gene cùng nằm trên một cặp và 2 gene nằm trên một cặp liên kết hoàn toàn với nhau.

Do vai trò của A, B như nhau nên A và D có thể cùng nằm trên một cặp hoặc B và D có thể cùng nằm trên một cặp. Từ đó thấy đáp án B và D giống nhau (loại).

Tỉ lệ KG ở F₁ là 6:5:3:1:1 vậy F₁ có 16 tổ hợp = 4x4 vậy P cho 4 loại giao tử nên cặp gen quy định màu sắc liên kết hoàn toàn với 1 trong 2 cặp gen quy định hình dạng hạt Xét kiểu hình quả dài, hoa đỏ

ở F₁ có KG là tổ hợp giữa aabb và D- nên có KG là $aa\frac{b}{bD}$ hoặc $\frac{a}{aD}=bb$ từ đây ta kết luận a liên kết

hoàn toàn với D hoặc b liên kết hoàn toàn với D. vậy P có thể là $\frac{Ad}{aD} Bb$ hoặc $Aa\frac{Bd}{bD}$ căn cứ vào đáp

án, đáp án đúng là A

Câu 65: Ở một loài thực vật, alen A quy định thân cao trội hoàn toàn so với alen a quy định thân thấp; alen B quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen b quy định hoa trắng; alen D quy định quả tròn trội hoàn toàn so với alen d quy định quả dài. Cho cây thân cao, hoa đỏ, quả tròn (P) tự thụ phấn, thu được F₁ gồm 301 cây thân cao, hoa đỏ, quả dài; 99 cây thân cao, hoa trắng, quả dài; 600 cây thân cao, hoa đỏ, quả tròn; 199 cây thân cao, hoa trắng, quả tròn; 301 cây thân thấp, hoa đỏ, quả tròn; 100 cây thân thấp, hoa trắng, quả tròn. Biết rằng không xảy ra đột biến, kiểu gen của (P) là:

- A. $\frac{AB}{ab}Dd$ **B. $\frac{Ad}{aD}Bb$** C. $\frac{AD}{ad}Bb$ D. $\frac{Bd}{bD}Aa$

HD: Tỉ lệ F₁: 301 cây thân cao, hoa đỏ, quả dài; 99 cây thân cao, hoa trắng, quả dài; 600 cây thân cao, hoa đỏ, quả tròn; 199 cây thân cao, hoa trắng, quả tròn; 301 cây thân thấp, hoa đỏ, quả tròn; 100 cây thân thấp, hoa trắng, quả tròn $\approx 3 : 1 : 6 : 2 : 3 : 1$

$= (1:2:1)(3:1) \Rightarrow$ có 16 tổ hợp kết luận có 2 cặp gen cùng nằm trên 1 cặp NST F₁ dị hợp 3 cặp gen:

Xét Kh cây thân thấp, hoa trắng, quả tròn là tổ hợp của aa, bb, D-

Nhận xét a và b không cùng nằm trên 1 cặp NST vì nếu chúng lk thì thế hệ sau sẽ có KH thấp, trắng, dài (F₁ ko có)

Vậy chỉ có thể a lk với D hoặc b lk với D

TH1: Xét a lk với D KG của P là $\frac{Ad}{aD}Bb$ tỉ lệ đời con là

(1cao, dài: 2 cao tròn: 1 thấp tròn)(3 đỏ: 1 trắng)=3cao, đỏ, dài: 1cao, trắng, dài: 6cao, đỏ, tròn: 2 cao, trắng, tròn: 3 thấp đỏ tròn: 1 thấp trắng tròn. Đúng với kết quả F₁ vậy KG p là $\frac{Ad}{aD}Bb$ (dị hợp từ chéo) ko cần xét TH2 \rightarrow đáp án B

Câu 66: Ở một loài thực vật, alen A quy định thân cao trội hoàn toàn so với alen a quy định thân thấp, alen B quy định quả đỏ trội hoàn toàn so với alen b quy định quả vàng. Cho cây thân cao, quả đỏ giao phấn với cây thân cao, quả đỏ (P), trong tổng số các cây thu được ở F₁, số cây có kiểu hình thân thấp, quả vàng chiếm tỉ lệ 1%. Biết rằng không xảy ra đột biến, tính theo lí thuyết, tỉ lệ kiểu hình thân cao, quả đỏ có kiểu gen đồng hợp tử về cả hai cặp gen nói trên ở F₁ là:

- A. 1%** B. 66% C. 59% D. 51%

Giải:

+ Vì số cây có KG thân thấp, quả vàng thu được ở F_1 chiếm tỉ lệ $1\% < 6,25\%$ nên ta suy ra: xảy ra 2 trường hợp P: $AB/ab \times Ab/aB$ hoặc P: $Ab/aB \times Ab/ab$

* Xét trường hợp $AB/ab \times Ab/aB$. Tính f: $(f-f^*)/4 = 0,01$. Tính delta lẻ (loại)

* Xét trường hợp $Ab/aB \times Ab/aB$. Tính f: $f^2/4 = 0,01 \Rightarrow f = 0,2$. Vì không xảy ra đột biến, tính theo lí thuyết, tỉ lệ kiểu hình thân cao, quả đỏ có kiểu gen đồng hợp tử về cả hai cặp gen nói trên ở F_1 là:

$$\% \frac{AB}{AB} (\text{thân cao, quả đỏ}) = 10\% \underline{AB} * 10\% \underline{AB} = 1\%$$

→ đáp án đúng là **A. 1 %**

HD : tỉ lệ KG đồng hợp lặn = tỉ lệ kg đồng hợp trội do đó đáp án là A

Câu 67: Biết rằng mỗi gen quy định một tính trạng, alen trội là trội hoàn toàn. Phép lai nào sau đây cho đời con có kiểu hình phân li theo tỉ lệ $1 : 1 : 1 : 1$?

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

Giải:

+ **Cách 1:** Vì đời con có kiểu hình phân li theo tỉ lệ $1 : 1 : 1 : 1$ là tỉ lệ của phép lai phân tích nên trong căn cứ theo các phương án đưa ra ta thấy chỉ có A là đáp án đúng vì nó đảm bảo phép lai của $Aa * aa$ và $Bb * bb$

+ **Cách 2:** đời con có 4 tổ hợp = 2×2 (phép lai A thỏa mãn) hoặc 4×1 (không có phép lai nào TM) vậy đáp án A

Câu 68: Ở một loài thực vật, alen A quy định thân cao trội hoàn toàn so với alen a quy định thân thấp; alen B quy định hoa tím trội hoàn toàn so với alen b quy định hoa trắng; alen D quy định quả đỏ trội hoàn toàn với alen d quy định quả vàng; alen E quy định quả tròn trội hoàn toàn so với alen e quy định quả dài. Tính theo lí thuyết, phép lai (P) $\frac{AB}{ab} \frac{DE}{de} \times \frac{AB}{ab} \frac{DE}{de}$ trong trường hợp giảm phân bình thường, quá trình phát sinh giao tử đực và giao tử cái đều xảy ra hoán vị gen giữa các alen B và b với tần số 20%, giữa các alen E và e có tần số 40%, cho F_1 có kiểu hình thân cao, hoa tím, quả đỏ, tròn chiếm tỉ lệ:

A. 38,94% B. 18,75% C. 56,25 % D. 30,25%

Cách 1 :

Với dạng toán di truyền này, ta cần áp dụng công thức tổng quát để tính toán cho nhanh nhất có thể bằng cách xét riêng phép lai cho từng cặp NST chứa các gen liên kết tương ứng:

+ Với cặp NST chứa (A,a) và (B,b) liên kết với nhau ta có phép lai

$$P: \frac{AB}{ab} (f_1 = 20\%) * \frac{AB}{ab} (f_2 = 20\%)$$

$$C\acute{o} A - B - = \frac{(3 - f_1 - f_2 + f_1 f_2)}{4} = \frac{3 - 0,2 - 0,2 + 0,2 * 0,2}{4} = 0,66(1)$$

+ Với cặp NST chứa (D,d) và (E,e) liên kết với nhau ta có phép lai

$$P: \frac{DE}{de} (f_1 = 40\%) * \frac{DE}{de} (f_2 = 40\%)$$

$$C\acute{o} D - E - = \frac{(3 - f_1 - f_2 + f_1 f_2)}{4} = \frac{3 - 0,4 - 0,4 + 0,4 * 0,4}{4} = 0,59(2)$$

Từ kết quả (1) và (2) ta có kết quả chung. Tính theo lí thuyết, phép lai (P) $\frac{AB}{ab} \frac{DE}{de} \times \frac{AB}{ab} \frac{DE}{de}$ trong

trường hợp giảm phân bình thường, quá trình phát sinh giao tử đực và giao tử cái đều xảy ra hoán vị gen giữa các alen B và b với tần số 20%, giữa các alen E và e có tần số 40%, cho F₁ có kiểu hình thân cao, hoa tím, quả đỏ, tròn (A - B - D - E -) chiếm tỉ lệ: $0,59 * 0,66 = 0,3894 = 38,94\%$

→ **đáp án là A. 38,94%**

Câu 69: Trong quá trình giảm phân ở cơ thể có kiểu gen $\frac{AD}{ad}$ đã xảy ra hoán vị gen giữa các alen D và d với tần số 18%. Tính theo lí thuyết, cứ 1000 tế bào sinh tinh của cơ thể này giảm phân thì số tế bào không xảy ra hoán vị gen giữa các alen D và d là

A. 180.

B. 820.

C. 360.

D. 640.

Giải::

Gọi a số tế bào xảy ra hoán vị gen. $f = a/(2*1000) \Rightarrow a/(2*1000) = 0,18 \Rightarrow a = 360$

Vậy số tế bào không xảy ra HVG là $1000 - 360 = 640$.

Câu 70 (MD 724): Cho một cây lưỡng bội (I) lần lượt giao phấn với 2 cây lưỡng bội khác cùng loài, thu được kết quả sau:

- Với cây thứ nhất, đời con gồm: 210 cây thân cao, quả tròn; 90 cây thân thấp, quả bầu dục; 150 cây

thân cao, quả bầu dục; 30 cây thân thấp, quả tròn.

- Với cây thứ hai, đời con gồm: 210 cây thân cao, quả tròn; 90 cây thân thấp, quả bầu dục; 30 cây thân cao, quả bầu dục; 150 cây thân thấp, quả tròn.

Cho biết: Tính trạng chiều cao cây được quy định bởi một gen có hai alen (A và a), tính trạng hình dạng quả được quy định bởi một gen có hai alen (B và b), các cặp gen này đều nằm trên nhiễm sắc thể thường và không có đột biến xảy ra. Kiểu gen của cây lưỡng bội (I) là

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

Hướng dẫn giải

- Xét phép lai 1: cao/thấp = $360/120 = 3/1 \Rightarrow$ cao trội so với thấp
- Xét phép lai 2: Tròn/BD = $360/120 = 3/1 \Rightarrow$ tròn trội so với BD
- Xét phép lai 1: Tỷ lệ phân ly KH ở đời lai là: $7:3:5:1 = 16 = 4 \times 4 \Rightarrow$ mỗi bên cho 4 loại giao tử nên có KG DHT. \Rightarrow loại B và D.
- + TT thấp, bd (ab/ab) = 0,1875 ($0,125 < 0,1875 < 0,25$) \Rightarrow Cây lưỡng bội I có thể có KG $AB/ab \times AB/ab$. Chọn A

Câu 71: Ở một loài thực vật, alen A quy định thân cao trội hoàn toàn so với alen a quy định thân thấp; alen B quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen b quy định hoa vàng. Hai cặp gen này nằm trên cặp nhiễm sắc thể tương đồng số 1. Alen D quy định quả tròn trội hoàn toàn so với alen d quy định quả dài, cặp gen Dd nằm trên cặp nhiễm sắc thể tương đồng số 2. Cho giao phấn giữa hai cây (P) đều thuần chủng được F_1 dị hợp về 3 cặp gen trên. Cho F_1 giao phấn với nhau thu được F_2 , trong đó cây có kiểu hình thân thấp, hoa vàng, quả dài chiếm tỉ lệ 4%. Biết rằng hoán vị gen xảy ra cả trong quá trình phát sinh giao tử đực và giao tử cái với tần số bằng nhau. Tính theo lí thuyết, cây có kiểu hình thân cao, hoa đỏ, quả tròn ở F_2 chiếm tỉ lệ

- A. 54,0%. B. 49,5%. C. 66,0%. D. 16,5%.

Hướng dẫn giải

- Cây thấp, vàng, dài ($ab/ab \ dd$) = 0,04 $\Rightarrow ab/ab = 0,04/0,25 = 0,16$ ($0,125 < 0,16 < 0,25$) $\Rightarrow F_1: AB/ab \times AB/ab \Rightarrow A-B-D- = (3-f-f+f*f)/4$ (1). Tính f: $(1-f-f+f*f)/4 = 0,16$. Giải ta được 2 nghiệm $f = 1,8 > 0,5$ (loại), $f = 0,2$ thay vào (1) ta được: $(3-0,2-0,2+0,2*0,2)/4 = 0,66 = 66\%$. ĐA C

Câu 72: Trong quá trình giảm phân của một tế bào sinh tinh ở cơ thể có kiểu gen 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 tế bào trên là

- A. 2 loại với tỉ lệ phụ thuộc vào tần số hoán vị gen. B. 4 loại với tỉ lệ 1 : 1 : 1 : 1.
C. 2 loại với tỉ lệ 1 : 1. D. 4 loại với tỉ lệ phụ thuộc vào tần số hoán vị gen.

Hướng dẫn giải

Đáp án B vì 1 TB sinh tinh khi giảm phân cho 4 giao tử với tỷ lệ bằng nhau

Câu 73: Lai hai cá thể đều dị hợp về 2 cặp gen (Aa và Bb). Trong tổng số các cá thể thu được ở đời con, số cá thể có kiểu gen đồng hợp lặn về cả 2 cặp gen trên chiếm tỉ lệ 4%. Biết hai cặp gen này cùng nằm trên một cặp nhiễm sắc thể thường và không có đột biến xảy ra. Kết luận nào sau đây về kết quả của phép lai trên là **không** đúng?

- A. Hoán vị gen đã xảy ra ở cả bố và mẹ với tần số 20%.
B. Hoán vị gen đã xảy ra ở cả bố và mẹ với tần số 16%.
C. Hoán vị gen chỉ xảy ra ở bố hoặc mẹ với tần số 16%.
D. Hoán vị gen đã xảy ra ở cả bố và mẹ với tần số 40%.

Hướng dẫn giải

- $aabb = 0,04 < 0,0625 \Rightarrow P: AB/ab \times Ab/aB$ hoặc $Ab/aB \times Ab/aB$.
- Xét A: $+ ab/ab = 0,04 = ab(LK) * ab(HV) = 0,4 * 0,1 = 0,04$ (đúng-loại)
- Xét B: $+ ab/ab = 0,04 = ab(LK) * ab(HV) = 0,42 * 0,08 = 0,0336$ (Sai)
 $+ ab/ab = 0,04 = ab(HV) * ab(HV) = 0,08 * 0,08 = 0,0064$ (Sai). Chọn B