

Câu	Mã đề							
	101	102	103	104	105	106	107	108
81	A	B	C	C	C	C	B	D
82	D	D	D	C	A	B	D	D
83	D	D	A	D	A	C	A	D
84	B	C	B	D	A	B	B	B
85	C	C	C	D	D	D	B	B
86	A	A	C	B	D	D	B	C
87	A	D	B	A	A	B	A	B
88	B	A	C	A	B	C	D	C
89	C	C	C	D	C	A	B	B
90	D	C	B	B	B	D	B	A
91	C	B	B	B	A	C	C	D
92	A	D	A	A	C	A	C	A
93	C	A	D	C	C	B	D	A
94	A	B	D	C	C	A	C	B
95	B	C	A	A	A	D	A	A
96	C	B	A	A	D	B	B	D
97	D	A	C	C	C	D	A	A
98	A	A	A	A	B	B	D	C
99	A	D	A	B	A	D	A	A
100	D	B	A	B	D	D	B	B
101	B	D	B	D	B	C	A	C
102	A	C	A	B	B	A	C	A
103	C	A	C	A	D	B	A	B
104	B	A	B	D	B	C	D	C
105	B	B	A	C	C	D	D	C
106	D	B	D	C	D	B	C	C
107	C	B	C	C	B	A	C	B
108	B	A	C	A	D	A	B	C
109	C	C	A	D	C	C	C	A
110	B	A	B	A	B	B	A	D
111	D	C	D	C	A	C	D	A
112	C	D	D	B	B	A	C	B
113	D	C	B	B	D	D	D	D
114	D	B	C	A	C	C	A	D
115	B	C	D	B	D	C	A	B
116	B	D	B	D	C	A	D	C
117	C	D	D	C	A	A	D	D
118	A	B	D	B	A	A	C	D
119	A	D	B	D	B	D	C	C
120	D	A	D	D	D	B	B	A

ĐÁP ÁN

81.A	82.D	83.B	84.A	85.C	86.C	87.D	88.D	89.C	90.A
91.C	92.C	93.B	94.C	95.D	96.B	97.A	98.A	99.A	100.B
101.C	102.A	103.D	104.B	105.A	106.B	107.B	108.D	109.D	110.C
111.B	112.D	113.D	114.D	115.A	116.C	117.B	118.B	119.C	120.A

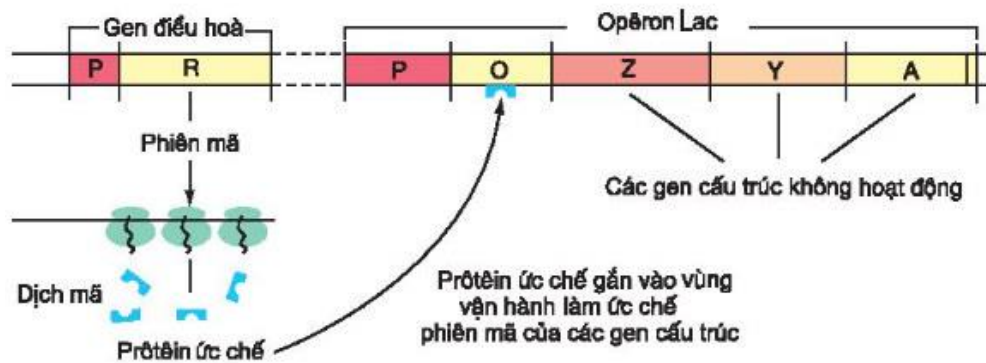
HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

**Câu 81: Đáp án A**

Cơ thể Aabb tạo ra 2 loại giao tử  $Ab = ab = 50\%$ .

**Câu 82: Đáp án D.**

**Câu 83: Đáp án B.**



**Câu 84: Đáp án A.**

Tần số alen a =  $\frac{0,4}{2} + 0,6 = 0,8$

**Câu 85: Đáp án C.**

Dứa, thanh long, xương rồng thuộc nhóm thực vật CAM.

Mía thuộc nhóm thực vật C4.

**Câu 86: Đáp án C.**

**Câu 87: Đáp án D.**

**Câu 88: Đáp án D.**

**Câu 89: Đáp án C.**

$P: X^M X^m \times X^m Y \rightarrow F_1 : X^M X^m : X^m Y : X^m X^m : X^M Y \rightarrow 4$  loại kiểu gen.

**Câu 90: Đáp án A.**

**Câu 91: Đáp án C.**

**Câu 92: Đáp án C.**

Trường hợp mỗi gen quy định một tính trạng, các alen trội là trội hoàn toàn, các gen liên kết hoàn toàn ta có:

+ P:  $aB/ab \times ab/ab \rightarrow F: 1 aB/ab : 1 ab/ab \rightarrow$  tỉ lệ kiểu hình: 1:1

+ P:  $AB/ab \times Ab/ab \rightarrow F: 1 AB/Ab : 1 AB/ab : 1 Ab/ab : 1 ab/ab \rightarrow$  tỉ lệ kiểu hình 2:1:1

+ P:  $Ab/ab \times aB/aB \rightarrow F: 1 Ab/aB : 1 aB/ab \rightarrow$  tỉ lệ kiểu hình 1 : 1

+ P:  $Ab/ab \times aB/ab \rightarrow F: 1 Ab/aB : 1 Ab/ab : 1 aB/ab : 1 ab/ab \rightarrow$  tỉ lệ kiểu hình: 1 : 1 : 1 : 1

**Câu 93: Đáp án B.**

Thế ba là  $2n + 1 = 24 + 1 = 25$  NST

**Câu 94: Đáp án C.**

**Câu 95: Đáp án D.**

**Câu 96: Đáp án B.**

\* Quá trình tiến hóa của sự sống trên Trái Đất được chia làm 3 giai đoạn: tiến hóa hóa học, tiến hóa tiền sinh học và tiến hóa sinh học.

- Tiến hóa hóa học: là giai đoạn tiến hóa hình thành nên các hợp chất hữu cơ từ các chất vô cơ.
- Tiến hóa tiền sinh học: là giai đoạn hình thành nên các tế bào sơ khai và hình thành nên những tế bào sống đầu tiên.
- Tiến hóa sinh học: là giai đoạn tiến hóa từ những tế bào sống đầu tiên hình thành nên các loài sinh vật như ngày nay.

**Câu 97: Đáp án A.**

**Câu 98: Đáp án A.**

Biến động số lượng cá thể của quần thể không theo chu kỳ là biến động mà số lượng cá thể của quần thể tăng hay giảm một cách đột ngột do điều kiện bất thường của thời tiết.

**Câu 99: Đáp án A.**

Loài A:  $2n_A$ ; Loài B:  $2n_B$ ; Loài C:  $2n_C$ .

Loài A × loài B → Loài D:  $2n_A + 2n_B$ .

Loài D giảm phân cho giao tử gồm  $n_A + n_B$

Loài C giảm phân cho giao tử  $n_C$

Loài D × Loài C → Loài E:  $2n_A + 2n_B + 2n_C = 24 + 26 + 24 = 74$  NST.

**Câu 100: Đáp án B.**

**Câu 101: Đáp án C.**

**Câu 102: Đáp án A.**

**Câu 103: Đáp án D.**

Ở thủy tức, thức ăn được tiêu hóa nội bào và tiêu hóa ngoại bào

Ở thú ăn thịt không có manh tràng, thức ăn được tiêu hóa trong ống tiêu hóa.

Ở người, thức ăn được tiêu hóa trong ống tiêu hóa.

**Câu 104: Đáp án B.**

Quá trình phân giải kỵ khí có tạo ra ATP nhưng ít.

Trong điều kiện thiếu ôxi, thực vật tăng cường quá trình hô hấp kỵ khí.

Nguyên liệu của quá trình hô hấp ở thực vật là  $O_2$  và  $C_6H_{12}O_6$ .

**Câu 105: Đáp án A.**

**Câu 106: Đáp án B.**

Trong di truyền tế bào chất, kiểu hình của đời con giống nhau và giống mẹ.

Lấy hạt phấn của cây lá xanh thụ phấn cho cây lá đốm → Đời con: 100% lá đốm.

**Câu 107: Đáp án B.**

Quần thể 1 có số lượng cá thể trong các nhóm tuổi nhiều hơn QT số 2 và QT số 3

→ Quần thể 1 không có kích thước nhỏ nhất.

Quần thể 2 có tỉ lệ nhóm tuổi trước sinh sản tương đương nhóm tuổi đang sinh sản.

→ Quần thể 2 có kích thước quần thể không suy giảm.

Quần thể 3 có tỉ lệ nhóm tuổi trước sinh sản nhỏ hơn nhóm tuổi sinh sản.

→ Quần thể suy thoái, không được khai thác ở mức phù hợp ( mật độ cá thể đang giảm dần).

Quần thể 4 có tỉ lệ nhóm tuổi trước sinh sản lớn hơn nhóm tuổi sinh sản.

→ Quần thể 4 có kích thước đang tăng lên.

**Câu 108: Đáp án D.**

Sự cách li địa lí không phải là cách li sinh sản mà chỉ đóng vai trò ngăn cản sự trao đổi gen giữa các quần thể, thúc đẩy sự phân hoá cấu trúc di truyền của quần thể gốc ban đầu chứ **không phải là nguyên nhân**

**trực tiếp gây ra những biến đổi tương ứng trên cơ thể sinh vật.** Cách li địa lí có vai trò duy trì sự khác biệt về vốn gen giữa các quần thể do các nhân tố tiến hóa tạo nên.

**Câu 109: Đáp án D.**

I sai. Vì không chịu tác động của nhân tố tiến hóa thì số cá thể mang alen  $a = 0,25 + 0,5 = 0,75$ .

II sai. Vì đột biến không bao giờ làm giảm đa dạng di truyền của quần thể.

III đúng. Vì các yếu tố ngẫu nhiên có thể loại bỏ hoàn toàn A hoặc loại bỏ hoàn toàn a ra khỏi quần thể.

IV sai. Vì di - nhập gen là nhân tố tiến hóa vô hướng nên không thể luôn làm thay đổi tần số alen theo một chiều hướng xác định được.

**Câu 110: Đáp án C.**

**Câu 111: Đáp án B.**

- Chuối thức ăn dài nhất có 5 mắt xích.

- Éch thuộc bậc dinh dưỡng cấp 3.

- Nếu số lượng châu chấu giảm thì số lượng chuột tăng do chuột và châu chấu cạnh tranh nhau về thức ăn.

**Câu 112: Đáp án D.**

**I đúng**, ta thấy trên đồ thị: tốc độ sinh trưởng của loài X nhỏ hơn loài Y.

**II đúng**, qua giai đoạn 1 thì tốc độ sinh trưởng của loài Y giảm nhanh hơn loài X.

**III sai**, khi nguồn thức ăn suy giảm tốc độ sinh trưởng của loài Y giảm nhanh hơn loài X.

**IV đúng**, vì khi nguồn thức ăn suy giảm tốc độ sinh trưởng của loài Y giảm nhanh hơn loài X.

**Câu 113: Đáp án D.**

Kí hiệu gen điều hòa, vùng khởi động, vùng vận hành lần lượt là R, P, O.

I. Sai vì gen cấu trúc chỉ hoạt động trong môi trường có lactôzơ  $\rightarrow$  Chủng A là chủng kiểu dại.

II. Đúng vì

+ Khi không có lactôzơ, không có sản phẩm được tạo ra  $\rightarrow$  R, P, O bình thường.

+ Khi có lactôzơ, chỉ có permase là sản phẩm của gen lac Y được biểu hiện  $\rightarrow$  gen lac Y bình thường, gen lac Z bị đột biến.

III. Đúng vì khi có và không có lactôzơ đều không có sản phẩm được tạo ra  $\rightarrow$  Có thể đột biến ở P hoặc đột biến cả R và P hoặc đột biến ở cả gen lac Z và gen lac Y.

IV. Đúng vì khi có và không có lactôzơ đều có các sản phẩm được tạo ra  $\rightarrow$  Gen R hoặc O bị đột biến dẫn tới không ức chế quá trình phiên mã.

**Câu 114: Đáp án D**

Bài toán đã cho biết loài có  $2n = 6$  và trong loài có thêm các đột biến thể ba ở tất cả các cặp NST cho nên phải tính cả thể lưỡng bội ( $2n$ ) và cả thể ba ( $2n+1$ ).

- Số loại kiểu gen của loài  $= 9+12+12+9 = 42$ .

+ Vì số kiểu gen của thể lưỡng bội ( $2n$ )  $= 3 \times 3 \times 1 = 9$  kiểu gen;

+ Số kiểu gen của thể ba ( $2n+1$ ) gồm có các trường hợp:

+ Thể ba ở gen A có số kiểu gen  $= 4 \times 3 \times 1 = 12$  kiểu gen.

+ Thể ba ở gen B có số kiểu gen  $= 3 \times 4 \times 1 = 12$  kiểu gen.

+ Thể ba ở gen D có số kiểu gen  $= 3 \times 3 \times 1 = 9$  kiểu gen.

$\rightarrow$  Tổng số kiểu gen  $= 9+12+12+9 = 42$  kiểu gen.

- Số loại kiểu gen của các thể ba ( $2n+1$ )  $= 12+12+9 = 33$  kiểu gen.

- Cây mang kiểu hình trội về 3 tính trạng (A-B-DD) có 20 kiểu gen.

+ Số kiểu gen quy định kiểu hình A-B-DD của thể  $2n = 2 \times 2 \times 1 = 4$  kiểu gen;

- Số kiểu gen quy định kiểu hình A-B-DD của thể  $2n+1$  gồm có các trường hợp:

+ Thể ba ở gen A có số kiểu gen  $= 3 \times 2 \times 1 = 6$  kiểu gen.

+ Thể ba ở gen B có số kiểu gen  $= 2 \times 3 \times 1 = 6$  kiểu gen.

+ Thể ba ở gen D có số kiểu gen  $= 2 \times 2 \times 1 = 4$  kiểu gen.

$\rightarrow$  Tổng số kiểu gen  $= 4+6+6+4 = 20$  kiểu gen.

- Các cây mang kiểu hình lặn về 1 trong 3 tính trạng có tối đa 18 loại kiểu gen

+ Ở các thể  $2n$  có 2 trường hợp là A-bbDD và aaB-DD nên số kiểu gen  $= 2 \times 1 \times 1 + 1 \times 2 \times 1 = 4$  kiểu gen;

+ Ở các thể 2n+1 gồm có các trường hợp:

+ Thể ba ở gen A có số kiểu gen =  $3 \times 1 \times 1 + 1 \times 2 \times 1 = 5$  kiểu gen.

+ Thể ba ở gen B có số kiểu gen =  $2 \times 1 \times 1 + 1 \times 3 \times 1 = 5$  kiểu gen.

+ Thể ba ở gen D có số kiểu gen =  $2 \times 1 \times 1 + 1 \times 2 \times 1 = 4$  kiểu gen.

^ Tổng số kiểu gen =  $4 + 5 + 5 + 4 = 18$  kiểu gen.

Đối chiếu, chúng ta suy ra đáp án đúng. → Có 2 phát biểu đúng, đó là I và II. → Đáp án D.

### Câu 115: Đáp án A.

Alen M: 3'TAX XAT ATG XAG XTT...ATX5'

mARN : 5'AUG GUA UAX GUX GAA...UAG3'

Alen	Trình tự nuclêôtit	Thay đổi trên mARN	Axit amin thay đổi	Kết luận
M	3'TAX XAT ATG XAG XTT...ATX5'			
M <sub>1</sub>	3'TAX XAT <u>ATA</u> XAG XTT...ATX5'	5'UAX3' → 5'UAU3'	Tyr → Tyr	Không đổi
M <sub>2</sub>	3'TAX <u>XTT</u> ATG XAG XTT...ATX5'	5'GUA3' → 5'GAA3'	Val → Glu	Thay đổi
M <sub>3</sub>	3'TAX XAT ATG <u>XTG</u> XTT...ATX5'	5'GUX3' → 5'GAX3'	Val → Asp	Thay đổi
M <sub>4</sub>	3'TAX XAT ATG XAG <u>XTA</u> ...ATX5'	5'GAA3' → 5'GAU3'	Glu → Asp	Thay đổi

Vậy có 3 trường hợp làm thay đổi trình tự axit amin trong chuỗi polipeptit

### Câu 116: Đáp án C

- Xét tỉ lệ từng tính trạng ở F<sub>2</sub>:

Thân xám : Thân đen = 3 : 1 → Thân xám là tính trạng trội.

Cánh dài : Cánh ngắn = 3 : 1 → Cánh dài là tính trạng trội.

→ **Thân xám, cánh dài là các tính trạng trội.**

- F<sub>2</sub> cho tỉ lệ kiểu hình 70 : 5 : 5 : 20 ≠ (3 : 1)(3 : 1) → đã xảy ra hoán vị gen ở giới cái.

- Kiểu gen của P: Thân xám, cánh dài ( $\frac{BV}{BV}$ ) × Thân đen, cánh ngắn ( $\frac{bv}{bv}$ )

→ Kiểu gen của F<sub>1</sub> là:  $\frac{BV}{bv}$ .

- F<sub>2</sub> có tỉ lệ thân đen, cánh ngắn (bv/bv) = 20% = 50% ♂  $\frac{bv}{bv}$  x 40% ♀  $\frac{bv}{bv}$

→ Tỉ lệ giao tử  $\frac{bv}{bv}$  ở giới cái là 40% → tần số hoán vị gen là: 100% - 2  $\frac{bv}{bv}$  = **20%**.

- Kiểu gen dị hợp về 2 gen ở F<sub>2</sub> là BV/bv = 2 x 40% x 50% = **40%**

### Câu 117: Đáp án B.

#### Phương pháp:

Bước 1: Tính tần số alen

Quần thể có thành phần kiểu gen : xAA:yAa:zaa

Tần số alen  $p_A = x + \frac{y}{2} \rightarrow q_a = 1 - p_A$

Bước 2: Xét các phát biểu

Quần thể tự thụ phân có thành phần kiểu gen: xAA:yAa:zaa sau n thế hệ tự thụ phân có thành phần kiểu gen

$$x + \frac{y(1-1/2^n)}{2} AA : \frac{y}{2^n} Aa : z + \frac{y(1-1/2^n)}{2} aa$$

#### Cách giải:

Quần thể có thành phần kiểu gen : 0,1AABb : 0,4AaBb : 0,2Aabb : 0,2aaBb : 0,1aabb

Tần số alen  $p_A = 0,1 + \frac{0,4 + 0,2}{2} = 0,4$

**I đúng.**

**II đúng,** nếu tần số đột biến thuận = tần số đột biến nghịch.

**III đúng**, quần thể chỉ chịu tác động của giao phối không ngẫu nhiên, P tự thụ qua 2 thế hệ.

Hoa đỏ được tạo bởi sự tự thụ của 0,1AABb : 0,4AaBb.

Ở F<sub>2</sub> tỉ lệ hoa đỏ là:

$$0,1AABb \rightarrow A - B - = 0,1 \times 1AA \times (1 - bb) = 0,1 \times 1AA \times \left(1 - \frac{1 - 1/2^2}{2}\right) = \frac{1}{16}$$

$$0,4AaBb \rightarrow 0,4 \times (1 - aa)(1 - bb) = 0,4 \times \left(1 - \frac{1 - 1/2^2}{2} aa\right) \left(1 - \frac{1 - 1/2^2}{2} bb\right) = \frac{5}{32}$$

$$\rightarrow \text{Tổng: } \frac{1}{16} + \frac{5}{32} = \frac{7}{32}$$

**IV đúng**. Nếu loại bỏ hoa trắng ở P  $\rightarrow$  P có cấu trúc: 0,1AABb : 0,4AaBb : 0,2Aabb : 0,2aaBb  $\leftrightarrow$  1/9AABb : 4/9AaBb : 2/9Aabb : 2/9aaBb.

Hoa trắng được tạo từ sự tự thụ của 4/9AaBb : 2/9Aabb : 2/9aaBb.

$$\frac{4}{9} AaBb \rightarrow aabb = \frac{4}{9} \times \frac{1}{4} aa \times \frac{1}{4} bb = \frac{1}{36}$$

$$\frac{2}{9} Aabb \rightarrow aabb = \frac{2}{9} \times \frac{1}{4} aa \times 1bb = \frac{1}{18}$$

$$\frac{2}{9} aaBb \rightarrow aabb = \frac{2}{9} \times 1aa \times \frac{1}{4} bb = \frac{1}{18}$$

$$\rightarrow \text{Tổng tỉ lệ hoa trắng là: } \frac{1}{36} + \frac{1}{18} + \frac{1}{18} = \frac{5}{36}$$

**Câu 118: Đáp án B.**

Quy ước: A-B-D-: Đỏ; A-B-dd: Vàng; Các kiểu gen còn lại quy định hoa trắng.

P: AABBDD  $\times$  aabbdd

F<sub>1</sub> : AaBbDd

F<sub>1</sub> x F<sub>1</sub>: AaBbDd  $\times$  AaBbDd

F<sub>2</sub> :

(1) đúng, số kiểu gen quy định hoa đỏ A-B-D- = (AA + Aa)(BB + Bb)(DD + Dd) = 2  $\times$  2  $\times$  2 = 8.

(2) đúng :

- Tỉ lệ hoa đỏ = A-B-D- = 3/4  $\times$  3/4  $\times$  3/4 = 27/64.

- Tỉ lệ hoa vàng = A-B-dd = 3/4  $\times$  3/4  $\times$  1/4 = 9/64.

- Tỉ lệ hoa trắng = 1 - 27/64 - 9/64 = 28/64 = 7/16.

(3) sai:

+ Tổng số loại kiểu gen = 3  $\times$  3  $\times$  3 = 27 loại kiểu gen.

+ Tổng số loại kiểu gen quy định hoa vàng = A-B-dd = (AA + Aa)(BB + Bb)dd = 2  $\times$  2  $\times$  1 = 4.

+ Số kiểu gen quy định hoa trắng = 27 - 8 - 4 = 15.

(4) đúng:

Hoa vàng F<sub>2</sub> : A-B-dd

Hoa vàng x hoa vàng : A-B-dd x A-B-dd  $\rightarrow$  F<sub>3</sub> không có hoa đỏ vì không tạo được kiểu hình D-

**Câu 119: Đáp án C.**

Theo bài ra, ta có:

P: ♀  $\frac{AB}{ab} X^D X^d \times \sigma \frac{AB}{ab} X^D Y$

F<sub>1</sub>: A-B-X<sup>D</sup>Y = 16,5%

Xét X<sup>D</sup>X<sup>d</sup>  $\times$  X<sup>D</sup>Y  $\rightarrow$  F<sub>1</sub> : 1/4 X<sup>D</sup>X<sup>D</sup> : 1/4 X<sup>D</sup>X<sup>d</sup> : 1/4 X<sup>D</sup>Y : 1/4 X<sup>d</sup>Y.

$\rightarrow$  X<sup>D</sup>Y = 25%  $\rightarrow$  A-B- = 16,5% : 25% = 66%

$\rightarrow$  kiểu gen ab/ab = 66% - 50% = 16%

Hoán vị gen 2 bên với tần số như nhau  $\rightarrow$  mỗi bên cho giao tử ab = 0,4 > 0,25 là giao tử liên kết  $\rightarrow$  tần số hoán vị gen là f = 20%

## I đúng.

Phép lai: ♀  $\frac{AB}{ab} X^D X^d \times \sigma \frac{AB}{ab} X^D Y \rightarrow F_1: \left(\frac{AB}{ab} \times \frac{AB}{ab}\right) (X^D X^d \times X^D Y)$

Số kiểu gen liên quan đến NST giới tính là:  $(X^D X^d \times X^D Y)$  tạo ra 4 kiểu gen

Số kiểu gen liên quan đến 2 cặp gen Aa và Bb là:  $\left(\frac{AB}{ab} \times \frac{AB}{ab}\right)$  tạo ra 10 kiểu gen

$F_1$  có tối đa:  $10 \times 4 = 40$  loại kiểu gen.

**II sai.** Khoảng cách giữa 2 gen A và B là 20 cM ( $f = 20\%$ )

**III đúng.** Có P cho giao tử:  $\underline{AB} = \underline{ab} = 0,4$  và  $\underline{Ab} = \underline{aB} = 0,1$

$F_1$  có tỉ lệ 2 kiểu gen  $\underline{AB}/\underline{ab}$  và  $\underline{Ab}/\underline{aB} = (0,4^2 + 0,1^2) \times 2 = 0,34$

$\rightarrow F_1$  có tỉ lệ các thể cái mang 3 cặp gen dị hợp là:  $0,34 \times 0,25 X^D X^d = 0,085 = 8,5\%$

**IV sai.**

$F_1$  có:  $A-B- = 66\%$ ,  $aabb = 16\%$ ,  $A-bb = aaB- = 9\%$  và  $D- = 75\%$ ,  $dd = 25\%$

$F_1$  có tỉ lệ cá thể trội về 2 tính trạng là:  $0,66 \times 0,25 X^D Y + 0,09 \times 0,75 X^D- \times 2 = 0,3 = 30\%$ .

Vậy có 2 phát biểu đúng: I, III.

## Câu 120 : Đáp án A.

- Cặp vợ chồng 1 và 2 không bị bệnh P nhưng sinh con gái số 5 bị bệnh P.  $\rightarrow$  Bệnh P do gen lặn nằm trên NST thường quy định.

- Quy ước: H bị hói đầu; h bị bệnh P.

Về bệnh hói đầu: Người có kiểu gen dị hợp gồm có 4 người là 2, 6, 7, 9.

Người chắc chắn có kiểu gen đồng hợp về tính trạng hói đầu gồm có 1, 3, 4, 12.

Những người 5, 8, 10, 11 có thể có kiểu gen đồng hợp hoặc dị hợp về tính trạng hói đầu.

Bệnh hói đầu:

+ Ở nam: HH + Hh: hói; hh: không hói.

+ Ở nữ: HH: hói; Hh + hh: không hói.

+  $p^2 HH + 2pq Hh + q^2 hh = 1$ .

$$\begin{cases} p^2 + pq = 0,4 \\ p + q = 1 \end{cases} \rightarrow p = 0,4; q = 0,6.$$

+ CBBT:  $0,16 HH + 0,48 Hh + 0,36 hh = 1$ .

Xét người 10:

+ Về bệnh hói đầu, người số 6 có kiểu gen Hh; người số 7 có kiểu gen Hh nên sẽ sinh ra người số 10 có kiểu gen là  $1/3 HH$  hoặc  $2/3 Hh$ .  $\rightarrow$  Người số 10 không mang alen h với tỉ lệ  $1/3$ .

+ Về bệnh P, người số 6 có kiểu gen  $2/3 Bb$ :  $1/3 BB$  (do có người anh 5 bị bệnh mà bố mẹ bình thường), người số 7 có kiểu gen Bb (mẹ (3) bị bệnh P) nên sẽ sinh ra người số 10 có kiểu gen là  $2/5 BB$  hoặc  $3/5 Bb$ .

$$\rightarrow \text{người 10: } \left(\frac{1}{3} HH : \frac{2}{3} Hh\right) \left(\frac{2}{5} BB : \frac{3}{5} Bb\right)$$

Xét người 11:

+ Về bệnh P, người số 12 có kiểu gen bb mà bố mẹ bình thường  $\rightarrow$  người 11 có  $1/3 BB : 2/3 Bb$ .

+ Về bệnh hói đầu:

Người con gái số 8 không bị hói nên có xác suất kiểu gen  $(0,48 Hh : 0,36 hh) = \frac{4}{7} Hh : \frac{3}{7} hh$

Người 9: Hh vì bị hói đầu mà sinh con trai không bị hói.

$$\rightarrow \left(\frac{4}{7} Hh : \frac{3}{7} hh\right) \times Hh \rightarrow \frac{2}{14} HH : \frac{7}{14} Hh : \frac{5}{14} hh \rightarrow \text{Người 11 có } \frac{7}{12} Hh : \frac{5}{12} hh$$

$$\rightarrow \text{người 11: } \left(\frac{7}{12} Hh : \frac{5}{12} hh\right) \left(\frac{1}{3} BB : \frac{2}{3} Bb\right)$$

$$\text{Xác suất cặp 10 - 11: } \left( \frac{1}{3} \text{HH} : \frac{2}{3} \text{Hh} \right) \left( \frac{2}{5} \text{BB} : \frac{3}{5} \text{Bb} \right) \times \left( \frac{7}{12} \text{Hh} : \frac{5}{12} \text{hh} \right) \left( \frac{1}{3} \text{BB} : \frac{2}{3} \text{Bb} \right)$$

$$\leftrightarrow \left( \frac{2}{3} \text{H} : \frac{1}{3} \text{h} \right) \left( \frac{7}{10} \text{B} : \frac{3}{10} \text{b} \right) \times \left( \frac{7}{24} \text{H} : \frac{17}{24} \text{h} \right) \left( \frac{2}{3} \text{B} : \frac{1}{3} \text{b} \right)$$

+ Sinh con trai:  $1/2$

$$+ \text{ Không hói đầu: } \frac{1}{3} \text{h} \times \frac{17}{24} \text{h} = \frac{17}{72}$$

$$+ \text{ Không bị bệnh P} = 1 - \text{bb} = 1 - \frac{3}{10} \text{b} \times \frac{1}{3} \text{b} = \frac{9}{10}$$

$$\text{Vậy xác suất cần tìm là : } \frac{1}{2} \times \frac{17}{72} \times \frac{9}{10} = \frac{153}{1440} .$$

----- HẾT -----