



★★★★★  
(MÃ ĐỀ THI 217)

Họ và tên thí sinh:.....  
Ngày thi: 07/08/2021 [ĐỢT 2]

Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề

Giải đề: Bùi Lâm Quỳnh Hương - Võ Thanh Minh

**ĐÁP ÁN – SINH HỌC ĐỢT 2 – 07/08/2021**

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

**Bài giải chi tiết**

**Câu 81:** Một quần thể gà rừng có khoảng 200 con. Đây là ví dụ về đặc trưng nào sau đây của quần thể?

- A. Sự phân bố cá thể.      **B. Kích thước quần thể.**      C. Nhóm tuổi.      D. Mật độ cá thể.

Giải thích: kích thước quần thể là số lượng cá thể (hoặc tổng sinh khối hoặc năng lượng tích lũy trong các cá thể) phân bố trong khoảng không gian của quần thể. Trong trường hợp này là số lượng cá thể.

**Câu 82:** Theo thuyết tiến hóa hiện đại, nhân tố nào sau đây không làm thay đổi tần số alen của quần thể qua các thế hệ?

- A. Chọn lọc tự nhiên.      B. Di – nhập gen.  
C. Các yếu tố ngẫu nhiên.      **D. Giao phối không ngẫu nhiên.**

**Câu 83:** Ở ruồi giấm, xét 2 cặp gen trên cùng 1 cặp NST thường; alen A quy định thân xám trội hoàn toàn so với alen a quy định thân đen; alen B quy định cánh dài trội hoàn toàn so với alen b quy định cánh cụt. Theo lí thuyết, ruồi thân xám, cánh cụt thuần chủng có kiểu gen nào sau đây?

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

**Giải thích:**

Thân xám có 2 kiểu gen: AA; Aa. Cánh cụt có 1 kiểu gen: bb → Thân xám cánh cụt thuần chủng là  $\frac{Ab}{Ab}$



Enzym xenlulaza phân giải xenlulaza thành glucozo

- Enzym Nitrogenaza bẻ gãy liên kết ba trong phân tử nito, có ý nghĩa trong quá trình cố định nito
- Enzym pepsin phân giải protein thành axitamin

- Câu 94:** Trong lịch sử phát triển của sinh giới qua các đại địa chất, động vật lên cạn ở đại
- A. Tân sinh.                      B. Trung sinh.                      C. Nguyên sinh.                      **D. Cổ sinh.**
- Giải thích: Kì Silua, đại cổ sinh

- Câu 95:** Trong ruộng lúa, lúa và cỏ lồng vực cùng hút nước và các ion khoáng từ đất để tổng hợp chất hữu cơ. Mỗi quan hệ giữa lúa và cỏ lồng vực thuộc quan hệ
- A. hội sinh.                      **B. cạnh tranh.**                      C. kí sinh.                      D. hợp tác.

- Câu 96:** Dạng đột biến nào sau đây làm tăng chiều dài của 1 NST ?
- A. Dị đa bội.                      B. Đảo đoạn NST.                      **C. Lặp đoạn NST.**                      D. Tự đa bội.

**Giải thích:**

Dị đa bội và tự đa bội làm tăng số lượng nhiễm sắc thể, không ảnh hưởng đến cấu trúc (cụ thể là chiều dài) của NST.

Đảo đoạn NST không làm thay đổi chiều dài của NST.

Lặp đoạn NST làm tăng chiều dài NST.

- Câu 97:** Ở đậu Hà Lan, xét 2 cặp gen A, a và B, b trên 2 cặp NST. Theo lí thuyết, sự di truyền của 2 cặp gen này tuân theo quy luật nào sau đây?
- A. Phân li độc lập.**                      B. Hoán vị gen.                      C. Liên kết gen.                      D. Di truyền liên kết giới tính.

- Câu 98:** Sinh vật nào sau đây chưa có cơ quan tiêu hóa?
- A. Thỏ.                      **B. Trùng giày.**                      C. Thủy tức.                      D. Mèo.

**Giải thích:** Trùng giày là động vật đơn bào, chưa có cơ quan tiêu hóa.

Thỏ, mèo là các động vật có ống tiêu hóa, thủy tức có túi tiêu hóa. Trùng giày chưa có ống tiêu hóa.

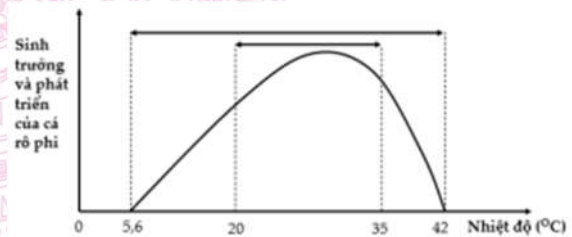
- Câu 99:** Phép lai P: Ee × Ee, tạo ra F1. Theo lí thuyết, F1 có tối đa bao nhiêu loại kiểu gen?
- A. 1.                      B. 2.                      **C. 3.**                      D. 4.

**Giải thích:** Ee × Ee → EE: 2Ee: ee

Vậy tạo ra tối đa **3 kiểu gen.**

**Câu 100:** Giới hạn sinh thái về nhiệt độ của cá rô phi nuôi ở Việt Nam được mô tả ở hình bên. Khoảng giá trị từ 20°C đến 35°C được gọi là

- A. khoảng thuận lợi.**  
B. giới hạn dưới.  
C. khoảng chống chịu.  
D. giới hạn trên.



Giải thích: Giới hạn dưới là điểm 5,6°C, khoảng chống chịu: 5,6-20°C và 35-42°C, Giới hạn trên là điểm 42°C.

- Câu 101:** Các con hươu đực tranh giành hươu cái trong mùa sinh sản. Đây là ví dụ về mối quan hệ
- A. hội sinh.                      **B. cạnh tranh cùng loài.**                      C. hợp tác.                      D. cộng sinh.

- Câu 102:** Trong hệ sinh thái, sinh vật nào sau đây thuộc bậc dinh dưỡng cấp 1?
- A. Thỏ.                      **B. Cỏ.**                      C. Cáo.                      D. Hổ.

**Giải thích:** Bậc dinh dưỡng cấp 1 (sinh vật sản xuất): bao gồm các sinh vật có khả năng tổng hợp chất hữu cơ từ chất vô cơ của môi trường (sinh vật tự dưỡng).

**Câu 103:** Theo thuyết tiến hóa hiện đại, hiện tượng phát tán hạt giữa các quần thể thực vật cùng loài dẫn đến

- A. giao phấn không ngẫu nhiên.                      B. chọn lọc tự nhiên.  
**C. di - nhập gen.**                      D. đột biến.

**Câu 104:** Khi nói về quá trình diễn thế sinh thái, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?

(1). Diễn thế sinh thái là quá trình biến đổi tuần tự của quần xã qua các giai đoạn tương ứng với sự biến đổi của môi trường. **ĐÚNG**

(2). Sự cạnh tranh gay gắt giữa các loài trong quần xã là một trong những nguyên nhân gây ra diễn thế sinh thái. **ĐÚNG**

(3). Diễn thế thứ sinh khởi đầu từ môi trường chưa từng có sinh vật. **SAI: Diễn thế thứ sinh khởi đầu từ môi trường đã có quần xã sinh vật đã từng sống**

(4). Nghiên cứu diễn thế sinh thái giúp chúng ta có thể chủ động xây dựng kế hoạch để bảo vệ và khai thác tài nguyên thiên nhiên. **ĐÚNG**

**A. 3.**

**B. 2.**

**C. 4.**

**D. 1.**

**Giải thích:** (3). Diễn thế thứ sinh khởi đầu từ môi trường chưa từng có sinh vật. **SAI: Diễn thế thứ sinh khởi đầu từ môi trường đã có quần xã sinh vật đã từng sống**

**Câu 105:** Khi nói về cân bằng pH nội môi ở người, theo lí thuyết, phát biểu nào sau đây đúng?

**A.** pH của máu không phụ thuộc vào nồng độ CO<sub>2</sub> trong máu.

**B. pH của máu bằng khoảng 7,35 – 7,45.**

**C.** Chỉ có thận tham gia cân bằng pH nội môi.

**D.** Trong các hệ đệm, hệ đệm bicacbonat là mạnh nhất.

**Giải thích:**

- CO<sub>2</sub> làm thay đổi pH máu,  $CO_2 + H_2O \rightleftharpoons H_2CO_3 \rightleftharpoons H^+ + CO_3^{2-}$ , H<sup>+</sup> làm thay đổi pH máu.

- Phổi cũng tham gia cân bằng pH.

- Hệ đệm proteinat là mạnh nhất.

**Câu 106:** Theo lí thuyết, khi nói về cơ chế điều hòa hoạt động của opêron Lac ở vi khuẩn *E. coli*, phát biểu nào sau đây đúng?

**A. Vùng khởi động là nơi enzym ARN pôlimeraza bám vào và khởi động quá trình phiên mã.**

**B.** Các gen cấu trúc Z, Y, A luôn có số lần phiên mã bằng số lần nhân đôi.

**C.** Khi môi trường có lactôzơ, các phân tử lactôzơ sẽ ngăn cản sự phiên mã của gen điều hòa.

**D.** Gen điều hòa thuộc thành phần cấu trúc của opêron Lac.

**Giải thích:**

- Các gen cấu trúc Z, Y, A có số lần phiên mã khác số lần nhân đôi, trong 1 chu kì tế bào các gen nhân đôi 1 lần ở pha S, nhưng khi có lactose, các gen cấu trúc phiên mã nhiều lần để tạo đủ sản phẩm chuyển hóa lactose.

- Khi môi trường có lactôzơ, các phân tử lactôzơ sẽ liên kết với protein ức chế.

- Gen điều hòa không thuộc thành phần cấu trúc của opêron Lac.

**Câu 107:** Để tìm hiểu quá trình quang hợp ở thực vật, 1 nhóm học sinh đã bố trí thí nghiệm trong phòng thực hành như hình bên. Kết quả thí nghiệm là trong bình thủy tinh xuất hiện bọt khí. Cho biết bọt khí được sinh ra trong quá trình quang hợp của rong mái chèo. Bọt khí này được tạo ra bởi khí nào sau đây?

**A. H<sub>2</sub>.**

**B. CO.**

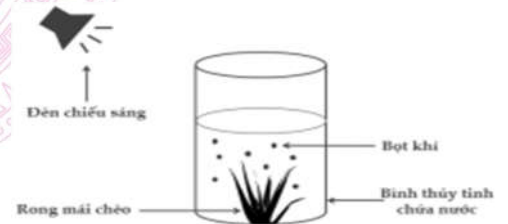
**C. O<sub>2</sub>.**

**D. N<sub>2</sub>.**

**Giải thích:** Thực vật quang hợp lấy khí CO<sub>2</sub> làm nguyên liệu của quá trình quang hợp và thải ra sản phẩm là khí O<sub>2</sub>

**Giải thích:** khi chiếu sáng, pha sáng sẽ diễn ra trong lục lạp ở rong mái chèo theo phương trình:

$2H_2O \rightarrow 4H^+ + 4e^- + O_2$ , oxygen khuếch tán từ các tế bào ra phần nước trong bình tạo thành bọt khí.



**Câu 108:** Ở thú, xét 1 tính trạng do 1 gen có 2 alen ở vùng không tương đồng trên NST giới tính X quy định, alen trội là trội hoàn toàn. Theo lí thuyết, phát biểu nào sau đây sai?

**A. Cá thể đực chỉ nhận alen từ mẹ, cá thể cái chỉ nhận alen từ bố.**

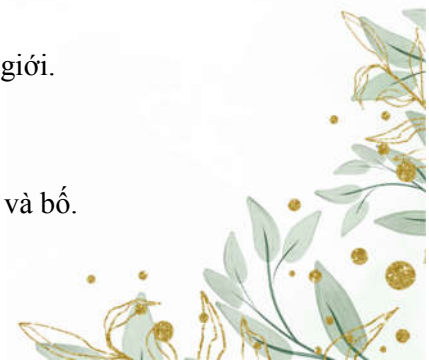
**B.** Đời con của phép lai thuận và nghịch thường có sự phân li kiểu hình khác nhau ở 2 giới.

**C.** Cá thể đực chỉ mang 1 alen lặn đã biểu hiện thành kiểu hình.

**D.** Nếu bố có kiểu hình trội thì tất cả cá thể cái ở đời con đều có kiểu hình trội.

**Giải thích:**

**A. SAI.** Cá thể cái (XX) nhận 1 NST X từ mẹ, 1 NST X từ bố → Nhận alen từ mẹ và bố.



B. **ĐÚNG.** Do gen nằm trên vùng không tương đồng của NST giới tính X nên có sự khác nhau trong phân li kiểu hình ở 2 giới của phép lai thuận và nghịch.

Ví dụ: Alen A: mắt đỏ, alen a: mắt trắng

Trường hợp 1: Cái mắt đỏ TC x Đực mắt trắng

$X^A X^A \times X^a Y \rightarrow 2X^A X^a : 2X^A Y$  (2 cái mắt đỏ: 2 đực mắt đỏ)

Trường hợp 2: Cái mắt trắng TC x Đực mắt đỏ

$X^a X^a \times X^A Y \rightarrow 2X^a X^A : 2X^a Y$  (2 cái mắt đỏ: 2 đực mắt trắng)

C. **ĐÚNG.** Do trên NST Y không có alen tương ứng nên chỉ cần mang 1 alen lặn trên X đã biểu hiện ra kiểu hình.

D. **ĐÚNG.** Vì ở đời con, cá thể cái luôn nhận 1 NST X từ bố ( $X^A Y$ ), đồng nghĩa với nhận 1 alen trội trên NST X đó ( $X^A$ )  $\rightarrow$  Tất cả các cá thể cái đều mang kiểu hình trội.

**Câu 109:** Một loài sinh vật có bộ NST  $2n = 18$ . Theo lý thuyết, thể tam bội phát sinh từ loài này có số lượng NST trong tế bào sinh dưỡng là

A. 17.

B. 19.

C. 27.

D. 36.

**Giải thích:**  $2n = 18 \rightarrow n = 9$ . Thể tam bội  $3n = 27$

**Câu 110:** Một loài thực vật lưỡng bội, dạng quả do 2 cặp gen B, b và D, d phân li độc lập cùng quy định. Kiểu gen có cả alen trội B và alen trội D quy định quả dẹt; kiểu gen chỉ có alen trội B hoặc alen trội D quy định quả tròn; kiểu gen bbdd quy định quả dài. Phép lai P: BbDd  $\times$  BbDd, tạo ra F1. Theo lý thuyết, F1 có tỉ lệ:

A. 1 cây quả dẹt : 2 cây quả tròn : 1 cây quả dài.

B. 9 cây quả dẹt : 6 cây quả tròn : 1 cây quả dài.

C. 4 cây quả dẹt : 3 cây quả tròn : 1 cây quả dài.

D. 3 cây quả dẹt : 4 cây quả tròn : 1 cây quả dài.

**Giải thích:** P: BbDd  $\times$  BbDd

$\rightarrow (Bb \times Bb)(Dd \times Dd)$

$\rightarrow (BB: 2Bb: bb)(DD: 2Dd: 2dd)$

$\rightarrow (3B-: 1bb)(3D-: 1dd)$

$\rightarrow 9B-D- : 3B-dd: 3bbD-: 1bbdd$

Vậy 9 cây quả dẹt : 6 cây quả tròn : 1 cây quả dài.

**Câu 111:** Theo thuyết tiến hóa hiện đại, khi nói về quá trình hình thành loài mới, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?

(1). Hai quần thể cùng loài sống trong cùng khu vực địa lí nhưng ở hai ổ sinh thái khác nhau thì lâu dần có thể dẫn đến cách li sinh sản và hình thành loài mới. **ĐÚNG**

(2). Hình thành loài bằng con đường cách li địa lí thường gắn liền với quá trình hình thành quần thể thích nghi; hình thành quần thể thích nghi luôn dẫn đến hình thành loài mới. **SAI:** quần thể thích nghi **có thể** dẫn đến hình thành loài mới.

(3). Lai xa kèm đa bội hóa góp phần hình thành nên loài mới trong cùng một khu vực địa lí vì sự sai khác về NST đã nhanh chóng dẫn đến sự cách li sinh sản. **ĐÚNG**

(4). Cách li tập tính và cách li sinh thái có thể dẫn đến hình thành loài mới. **ĐÚNG**

A. 3.

B. 1.

C. 2.

D. 4.

**Giải thích:** (2). Hình thành loài bằng con đường cách li địa lí thường gắn liền với quá trình hình thành quần thể thích nghi; hình thành quần thể thích nghi luôn dẫn đến hình thành loài mới. **SAI:** quần thể thích nghi **có thể** dẫn đến hình thành loài mới.

I. Đúng, ổ sinh thái khác nhau dẫn tới quá trình sống và các tập tính sinh sản cũng thay đổi theo lâu dần cách li sinh sản với những cá thể cùng loài sống cùng khu vực địa lí nhưng khác ổ sinh thái và hình thành loài mới.

II. Sai, hình thành quần thể thích nghi chưa chắc dẫn tới sự khác biệt trong tập tính sinh sản hay chưa chắc dẫn tới sự cách li sinh sản giữa các cá thể khác thì vẫn chưa đủ điều kiện hình thành loài mới được.

III. Đúng, lai xa là lai những loài có họ hàng xa với nhau nên cùng một khu vực địa lí lai xa và đa bội hóa góp phần hình thành loài mới nhờ sự sai khác trong bộ NST đã nhanh chóng dẫn tới sự cách li sinh sản.

IV. Đúng.

**Câu 112:** Giả sử lưới thức ăn trong 1 hệ sinh thái được mô tả ở hình bên. Theo lí thuyết, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng về lưới thức ăn này?

(1). Rắn có thể là sinh vật tiêu thụ bậc 2 hoặc là sinh vật tiêu thụ bậc 3.

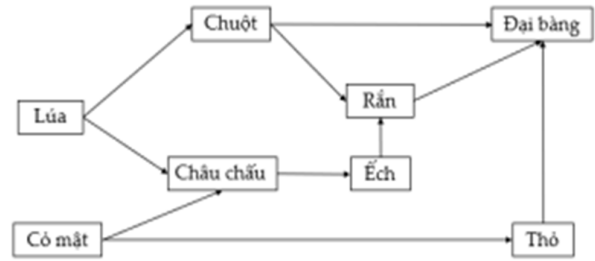
(2). Chuỗi thức ăn dài nhất có 5 mắt xích.

(3). Nếu chuột bị loại bỏ hoàn toàn khỏi hệ sinh thái này thì lưới thức ăn còn 3 chuỗi thức ăn.

(4). Đại bàng có thể thuộc 3 bậc dinh dưỡng khác nhau.

A. 4.

B. 3.



C. 1.

D. 2.

**Giải thích:**

- (1) Trong chuỗi: Lúa → Chuột → Rắn → Đại bàng, rắn là sinh vật tiêu thụ bậc 2  
Trong chuỗi: Lúa → Châu chấu → Éch → Rắn → Đại bàng, rắn là sinh vật tiêu thụ bậc 3.
- (2) Chuỗi thức ăn dài nhất: Lúa/ Cỏ mật → Châu chấu → Éch → Rắn → Đại bàng có 5 mắt xích
- (3) Nếu chuột bị loại bỏ hoàn toàn thì còn:  
Lúa → Châu chấu → Éch → Rắn → Đại bàng  
Cỏ mật → Châu chấu → Éch → Rắn → Đại bàng  
Cỏ mật → Thỏ → Đại bàng
- (4) Cỏ mật → Thỏ → Đại bàng. Đại bàng thuộc bậc dinh dưỡng cấp 3.  
Lúa → Chuột → Rắn → Đại bàng. Đại bàng thuộc bậc dinh dưỡng cấp 4.  
Lúa → Châu chấu → Éch → Rắn → Đại bàng. Đại bàng thuộc bậc dinh dưỡng cấp 5.

**Câu 113:** Một loài thực vật lưỡng bội, xét 2 gen, mỗi gen quy định 1 tính trạng và mỗi gen đều có 2 alen, alen trội là trội hoàn toàn. Phép lai P: 2 cây giao phấn với nhau, tạo ra F1. Theo lí thuyết, phát biểu nào sau đây đúng?

A. Nếu F1 có tỉ lệ kiểu hình là 3 : 1 : 3 : 1 thì 2 cây ở P đều dị hợp 1 cặp gen.

B. Nếu F1 có 6 loại kiểu gen thì quá trình phát sinh giao tử ở P đã xảy ra hoán vị gen.

C. Nếu 2 cây P đều dị hợp 1 cặp gen thì F1 không thể có 3 loại kiểu hình.

D. Nếu 2 cây P có kiểu hình trội về 2 tính trạng thì F1 luôn có 4 loại kiểu gen.

**Giải thích:**

A. tỉ lệ kiểu hình là 3 : 1 : 3 : 1 → (3:1)(1:1) có khả năng do

$$\frac{AB}{ab} \times \frac{ab}{ab}, f=25\% \rightarrow A-B- = aabb = f(\underline{AB}) = 37,5\%; A-bb = aaB- = f(\underline{Ab}) = 12,5\%$$

B. 6 loại kiểu gen ta có  $6 = 3 \times 2$ . Xét (AA:Aa:aa)x(BB:Bb) ta có kiểu gen của P có thể là AaBB x AaBb.

D. Xét AaBB x AaBB → F1 chỉ có 1 loại KG AaBB

Giả sử 2 gen là gen A và gen B, gen A có 2 alen A (trội) và a (lặn), gen B có 2 gen B (trội) và b (lặn)

Xét các phát biểu:

A. Nếu F1 có tỉ lệ kiểu hình 3:1:3:1 thì 2 cây ở P đều dị hợp 1 cặp gen.

TH1: 2 gen nằm ở 2 cặp NST khác nhau.

$Aabb \times aaBb \Rightarrow$  tỉ lệ kiểu hình 3:1:3:1  $\Rightarrow$  đúng

TH2: 2 gen cùng nằm trên 1 NST. Tỉ lệ F1 3:3:1:1 đây là kết quả phép lai phân tích cơ thể dị hợp  $\frac{AB}{ab}$  hoặc  $\frac{Ab}{aB}$  (2 kiểu hình chiếm tỉ lệ cao, 2 kiểu hình chiếm tỉ lệ thấp) với  $f = \frac{1+1}{1+1+3+3} = 25\%$

B. Nếu F1 có 6 loại kiểu gen thì quá trình phát sinh giao tử ở P đã xảy ra hoán vị gen.

- Trường hợp có hoán vị gen chỉ tạo F1 có 1,2,4,7,10 kiểu gen chứ không có trường hợp 6 kiểu gen
- 6 loại kiểu gen ta có  $6 = 3 \times 2$ . Xét (AA:Aa:aa)x(BB:Bb) ta có kiểu gen của P có thể là AaBB x AaBb →

**C. Nếu 2 cây P đều dị hợp 1 cặp gen thì F1 không thể có 3 loại kiểu hình**

Kiểu hình ở F1 theo dữ kiện đề bài cho chỉ xảy ra các trường hợp: 1 kiểu hình, 2 kiểu hình hoặc 4 kiểu hình. Không thể xảy ra trường hợp có 3 loại kiểu hình vì tính trạng trội là trội hoàn toàn. => đúng trong mọi giả thiết.

**D. Nếu 2 cây P có kiểu hình trội về 2 tính trạng thì F1 luôn có 4 loại kiểu gen.**

Số loại kiểu gen phụ thuộc vào số alen có trong kiểu gen của P nên để F1 luôn có 4 loại kiểu gen thì ít nhất P phải dị hợp 1 cặp gen mới thỏa mãn giả thiết đề bài (giả thiết sai trong trường hợp cả 2 cây P đều đồng hợp cả 2 cặp gen) => loại

**Câu 114:** Một loài thực vật lưỡng bội, xét 3 gen trên 2 cặp NST, mỗi gen quy định 1 tính trạng và mỗi gen đều có 2 alen, alen trội là trội hoàn toàn. Phép lai P: 2 cây giao phấn với nhau, tạo ra F1 gồm 8 loại kiểu hình, trong đó các cây có kiểu hình trội về 3 tính trạng có 10 loại kiểu gen. Theo lý thuyết, các cây có 2 alen trội ở F1 có tối đa bao nhiêu loại kiểu gen?

**A. 7.**

**B. 11.**

**C. 9.**

**D. 5.**

**Giải thích:** Mỗi gen có 2 alen, alen trội là trội hoàn toàn. Vậy mỗi cặp gen cho tối đa 2 kiểu hình.

F1 có 8 loại kiểu hình ( $8 = 2 \times 2 \times 2$ ) → Số loại kiểu hình tối đa

Kiểu hình trội về 3 tính trạng A-(B-D-) có 10 loại kiểu gen →  $10 = 2(AA; Aa) \times 5$  (di truyền liên kết có hoán vị gen)

Vậy 2 cây P đều dị hợp 3 cặp gen, có hoán vị gen hai bên.

Cây có 2 alen trội ở F1:

- 2 alen trội của cùng 1 gen:  $AA \frac{bd}{bd}; aa \frac{Bd}{Bd}; aa \frac{bD}{bD}$
- 2 alen trội của 2 gen khác nhau:  $Aa \frac{Bd}{bd}; Aa \frac{bD}{bd}; aa \frac{BD}{bd}; aa \frac{Bd}{bD}$

Theo giả thiết, ta có:

- 3 gen nằm trên 2 cặp NST => có 2 cặp gen liên kết với nhau cùng nằm trên 1 cặp NST

- Mỗi gen có 2 alen và alen trội là trội hoàn toàn => số loại kiểu hình tối đa là  $2^3 = 8$  tương đương với trường hợp cả 3 cặp gen của cả 2 cây P đều dị hợp.

- Trong số các cây F1, các cây có kiểu hình trội cả 3 tính trạng có 10 loại kiểu gen => 2 cặp gen liên kết dị hợp 2 cặp có xảy ra hiện tượng hoán vị gen. [ $10 = 5 \times 2$ ]

=> Kiểu gen ở P phải là:  $Aa \frac{Bd}{bd} \times Aa \frac{Bd}{bd}$  (hoặc  $Aa \frac{bD}{bD}$ ) hoán vị với tần số bất kì cả 2 cây P

Vậy số kiểu gen mang 2 alen ở F1 tối đa là 7 kiểu gen. (AA: 1 kiểu gen ( $\frac{bd}{bd}$ ), Aa: 2 kiểu gen ( $\frac{Bd}{bd}; \frac{bD}{bd}$ ), aa: 4 kiểu gen ( $\frac{Bd}{Bd}; \frac{bD}{bD}; \frac{BD}{bd}; \frac{Bd}{bD}$ ))

**Câu 115:** Một loài thực vật lưỡng bội, xét 1 gen có 2 alen, alen B gồm 1200 nuclêôtit và mạch 1 của alen này có  $A = 2T = 3G = 4X$ . Alen B bị đột biến thay thế 1 cặp nuclêôtit tạo thành alen b. Theo lý thuyết, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?

(1) Tỷ lệ  $\frac{A+T}{G+X}$  của alen b khác tỷ lệ  $\frac{A+T}{G+X}$  của alen B.

(2). Nếu alen b phát sinh do đột biến thay 1 cặp A – T bằng 1 cặp G – X thì alen b có 169 nuclêôtit loại G.

(3). Nếu alen b phát sinh do đột biến xảy ra ngay sau mã mở đầu thì alen b có tất cả bộ ba kể từ vị trí xảy ra đột biến cho đến mã kết thúc đều bị thay đổi.

(4). Nếu alen b phát sinh do đột biến xảy ra trong quá trình giảm phân hình thành giao tử thì alen b có thể được di truyền cho đời sau.

**A. 3.**

**B. 2.**

**C. 4.**

**D. 1.**

**Giải thích:**

Ta có  $A_1 = 2T_1 \rightarrow T_1 = A_1/2$

$A_1 = 3G_1 \rightarrow G_1 = A_1/3$

$A_1 = 4X_1 \rightarrow X_1 = A_1/4$

$A_1 + T_1 + G_1 + X_1 = A_1 + A_1/2 + A_1/3 + A_1/4 = 1200/2 = 600$

$$\rightarrow A_1=288; T_1=144; G_1=96; X_1=72$$

$$\rightarrow A=T=A_1+T_1=432;$$

$$G=X=G_1+X_1=168$$

Alen B bị đột biến thay thế 1 cặp Nu thành alen b.

Có 2 TH xảy ra:

$$\text{TH1: Thay thế 1 cặp A-T bằng 1 cặp G-X} \rightarrow \text{Alen b: } \begin{cases} A = T = 432 - 1 = 431 \text{ (Nu)} \\ G = X = 168 + 1 = 169 \text{ (Nu)} \end{cases}$$

$$\text{TH2: Thay thế 1 cặp G-X bằng 1 cặp A-T} \rightarrow \text{Alen b: } \begin{cases} A = T = 432 + 1 = 433 \text{ (Nu)} \\ G = X = 168 - 1 = 167 \text{ (Nu)} \end{cases}$$

(1) Tỷ lệ  $\frac{A+T}{G+X}$  của alen b và  $\frac{A+T}{G+X}$  của alen B đều bằng nhau và bằng 1  $\rightarrow$  sai

(2). Nếu xảy ra TH1  $\rightarrow$  alen b có 169 Nu loại G  $\rightarrow$  Đúng

(3). Do đây là đột biến thay thế 1 cặp Nu nên nếu alen b phát sinh do đột biến xảy ra ngay sau mã mở đầu thì alen b nhiều nhất là bị thay đổi 1 bộ ba do đột biến gây ra và các bộ ba còn lại không bị thay đổi  $\rightarrow$  Sai

(4). Nếu alen b phát sinh do đột biến xảy ra trong quá trình giảm phân hình thành giao tử thì alen b có thể được di truyền cho đời sau  $\rightarrow$  Đúng

**Câu 116:** Xét 3 tế bào sinh tinh của cơ thể có kiểu gen  $\frac{AB}{ab} \frac{De}{dE}$  giảm phân tạo giao tử. Cho biết có 1 tế bào xảy ra hoán vị gen ở 1 cặp NST; 2 tế bào không xảy ra hoán vị gen. Theo lý thuyết, số loại giao tử tối đa được tạo ra là

A. 10.

B. 8.

C. 6.

D. 2.

**Giải thích:**

Giả sử 1 tế bào xảy ra hoán vị gen ở cặp  $\frac{AB}{ab}$ .

Cặp  $\frac{AB}{ab}$  tạo ra 4 loại giao tử, tỉ lệ (5:5:1:1)

Cặp  $\frac{De}{dE}$  tạo ra 2 loại giao tử, tỉ lệ (1:1)

Vậy số loại giao tử tối đa được tạo ra là  $4 \times 2 = 8$  loại.

Tế bào không xảy ra hoán vị gen tạo tối đa 2 loại giao tử và chia thành 4 nhóm:

- Nhóm 1:  $\underline{AB De}$  và  $\underline{ab dE}$
- Nhóm 2:  $\underline{AB dE}$  và  $\underline{ab De}$
- $\rightarrow$  2 tế bào không hoán vị gen tạo tối đa 4 loại giao tử ( 1 tế bào nhóm 1 và 1 tế bào nhóm 2)

Tế bào xảy ra hoán vị gen tạo 4 giao tử trong đó có 2 giao tử liên kết (  $\underline{AB De}$ ;  $\underline{ab dE}$  hoặc  $\underline{AB dE}$ ;  $\underline{ab De}$  ) và 2 giao tử hoán vị (  $\underline{Ab DE}$ ;  $\underline{aB de}$  hoặc  $\underline{aB DE}$ ;  $\underline{Ab de}$  )

- $\rightarrow$  1 tế bào xảy hoán vị gen tạo 4 loại giao tử 2 giao tử liên kết ( giống tế bào không xảy hoán vị) và giao tử liên kết
- $\rightarrow$  3 tế bào sẽ tạo tối đa 6 loại giao tử ( 4 giao tử liên kết và 2 giao tử hoán vị)

**Câu 117:** Một loài thực vật lưỡng bội, xét 3 cặp gen: A, a; B, b và D, d; mỗi gen quy định 1 tính trạng, các alen trội là trội hoàn toàn và không xảy ra hoán vị gen. Phép lai P: 2 cây giao phấn với nhau, tạo ra F1 có tỉ lệ kiểu hình là 2: 2: 1: 1: 1: 1. Theo lý thuyết, phép lai nào sau đây phù hợp với P?

A.  $Aa \frac{BD}{bd} \times aa \frac{BD}{bd}$

B.  $Aa \frac{Bd}{bD} \times aa \frac{Bd}{bD}$

C.  $Aa \frac{BD}{bd} \times aa \frac{Bd}{bd}$

D.  $aa \frac{Bd}{bD} \times Aa \frac{BD}{Bd}$

**Giải thích:** F1 có tỉ lệ kiểu hình là 2: 2: 1: 1: 1: 1

$\rightarrow$  (1: 1) (2: 1: 1)



$$\text{Ta có: } Aa \frac{BD}{bd} \times aa \frac{Bd}{bD} \rightarrow (Aa \times aa) \left( \frac{BD}{bd} \times \frac{Bd}{bD} \right) \rightarrow (1Aa : 1aa) \left( \frac{BD}{bd} : \frac{BD}{Bd} : \frac{bd}{Bd} : \frac{bd}{bD} \right) \\ \rightarrow (1A-; 1aa)(2B-D-; 1B-dd; 1bbD-)$$

**Câu 118:** Một loài thực vật lưỡng bội giao phân ngẫu nhiên, xét 2 gen phân li độc lập; gen quy định màu hoa có 4 alen, alen B1 quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen B2, B3 và B4; alen B2 quy định hoa tím trội hoàn toàn so với alen B3 và B4; alen B3 quy định hoa vàng trội hoàn toàn so với alen B4 quy định hoa trắng. Gen quy định dạng quả có 2 alen, alen D quy định quả tròn trội hoàn toàn so với alen d quy định quả dài. Một quần thể, thế hệ P đang ở trạng thái cân bằng di truyền gồm 8 loại kiểu hình, trong đó có 24% số cây hoa tím, quả tròn; 8,25% số cây hoa vàng, quả dài; 4% số cây hoa trắng, quả dài. Cho biết tần số alen D là 0,5. Theo lý thuyết, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng về quần thể này?

- (1). Các cây hoa đỏ, quả tròn có tối đa 6 loại kiểu gen.
- (2). Tỷ lệ cây hoa tím, quả dài lớn gấp 2 lần tỷ lệ cây hoa trắng, quả dài.
- (3). Các cây hoa tím, quả tròn giảm phân tạo ra tối đa 8 loại giao tử.
- (4). Ở thế hệ P, nếu cho tất cả cây hoa đỏ, quả tròn giao phân với tất cả cây hoa tím, quả tròn thì thế hệ F1 có 11/114 số cây hoa vàng, quả tròn.

**A. 2.**

**B. 4.**

**C. 1.**

**D. 3.**

**Giải thích:** B1 > B2 > B3 > B4 (đỏ > tím > vàng > trắng)

D > d (tròn > dài)

Tính tần số alen:

- cây hoa trắng, quả dài (B4B4dd) chiếm 4% = 0,04 trong đó dd = 0,5<sup>2</sup> = 0,25  
→ B4 =  $\sqrt{0,04 : 0,25} = 0,4$
- cây hoa vàng, quả dài (B3B3dd; B3B4dd) chiếm 8,25% trong đó dd = 0,5<sup>2</sup>  
→ (B3B3 + B3B4) = 8,25% : 0,25 = 0,33  
→ B3<sup>2</sup> + 2.B3.B4 = 0,33  
→ B3 = 0,3
- cây hoa tím, quả tròn (B2-D-) chiếm 24% trong đó D- = 1 - 0,25 = 0,75  
→ B2- = 24% : 0,75 = 0,32  
→ B2<sup>2</sup> + 2.B2.B3 + 2.B2.B4 = 0,32  
→ B2 = 0,2
- Vậy B1 = 1 - (0,2 + 0,3 + 0,4) = 0,1

(1). **SAI**

Hoa đỏ: B1B1; B1B2; B1B3; B1B4 → 4 kiểu gen

Quả tròn: DD; Dd → 2 kiểu gen

Tối đa 4 x 2 = 8 kiểu gen

(2). **ĐÚNG**

Hoa tím, quả dài (B2-dd) = 0,32 x 0,25 = 0,08

Hoa trắng, quả dài (B4B4dd) = 0,04

(3). **SAI**

Hoa tím: B2B2; B2B3; B2B4 → 3 loại giao tử B2; B3; B4

Quả tròn: DD; Dd → 2 loại giao tử D; d

→ Các cây hoa tím, quả tròn giảm phân tạo ra tối đa 6 loại giao tử.

(4). **ĐÚNG**

P: Hoa đỏ quả tròn x Hoa tím quả tròn

**Xét màu hoa:**

- Hoa đỏ (xét tỷ lệ kiểu gen trên số hoa đỏ: 0,19)

$$(B1B1 = \frac{0,01}{0,19} = \frac{1}{19}; B1B2 = \frac{4}{19}; B1B3 = \frac{6}{19}; B1B4 = \frac{8}{19})$$

$$B1 = \frac{1}{19} + 0,5 \cdot \left( \frac{4}{19} + \frac{6}{19} + \frac{8}{19} \right) = \frac{10}{19}$$

$$B2 = \frac{2}{19}$$

$$B3 = \frac{3}{19}$$

$$B4 = \frac{4}{19}$$

- Hoa tím (xét tỉ lệ kiểu gen trên số hoa tím:  $\frac{8}{25}$ )

$$(B2B2 = \frac{1}{8}; B2B3 = \frac{3}{8}; B2B4 = 0,5)$$

$$B2 = \frac{1}{8} + 0,5 \cdot (\frac{3}{8} + 0,5) = \frac{9}{16}$$

$$B3 = \frac{3}{16}$$

$$B4 = 0,25$$

**Xét hình dạng quả:**

$$\text{Quả tròn: } DD = 0,25/0,75 = \frac{1}{3}; Dd = \frac{2}{3}$$

$$D = \frac{2}{3}; d = \frac{1}{3}$$

$$\rightarrow \text{Hoa vàng} = B3B3 + B3B4 = \frac{3}{19} \times \frac{3}{16} + (\frac{3}{19} \times 0,25 + \frac{4}{19} \times \frac{3}{16}) = \frac{3}{304}$$

$$\text{Quả tròn: } DD + Dd = (\frac{2}{3})^2 + 2(\frac{2}{3} \times \frac{1}{3}) = \frac{8}{9}$$

$$\text{Hoa vàng, quả tròn: } \frac{33}{304} \times \frac{8}{9} = \frac{11}{114}$$

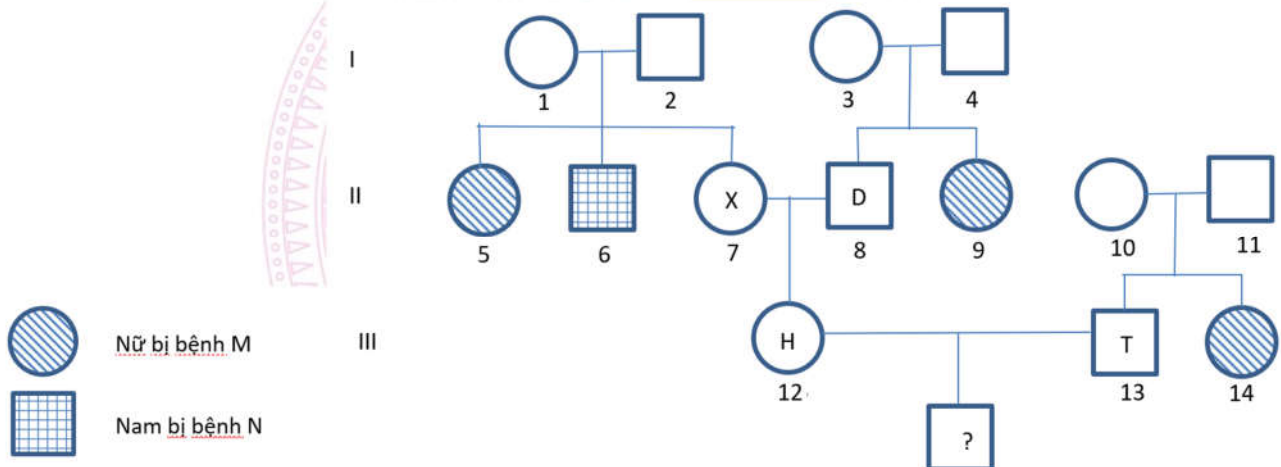
**Câu 119:** Ở người, xét bệnh M và bệnh N, mỗi bệnh đều do 1 trong 2 alen của 1 gen quy định, 2 gen phân li độc lập và các alen trội là trội hoàn toàn. Một người phụ nữ tên X có em gái chỉ bị bệnh M và anh trai chỉ bị bệnh N; X kết hôn với D, D có em gái bị bệnh M. Cặp vợ chồng X và D sinh con gái tên H. Lớn lên H kết hôn với T, T có em gái bị bệnh M. Cho biết X, D, H, T và bố, mẹ của những người này đều không bị bệnh M và không bị bệnh N; **bố của X không mang alen gây bệnh N**. Theo lí thuyết, xác suất sinh con đầu lòng là con trai không bị bệnh M và không bị bệnh N của cặp vợ chồng H và T là

A. 55/64.

B. 11/32.

**C. 77/192.**

D. 17/125.



**Giải thích:**

Ta có bố mẹ của các thành viên bị bệnh M đều không bị bệnh M → **Bệnh M do gen lặn nằm trên NST thường quy định.**

Ta có: bố của X (I.2) không mang alen gây bệnh N có con trai (II.6) bị bệnh N → **bệnh N do alen lặn nằm trên vùng không tương đồng của NST giới tính X.**

**Quy ước gen:**

A: không bị bệnh M > a: bị bệnh M

X<sup>B</sup>: Không bị bệnh N > X<sup>b</sup>: bị bệnh N

**Xét bệnh M:**

- Cặp vợ chồng (1), (2) và cặp vợ chồng (3), (4) ở thế hệ I; cặp vợ chồng (10), (11) ở thế hệ II đều không bị bệnh M và có con bị bệnh M → Kiểu gen của những người nêu trên là Aa.
- X (II.7); D (II.8) và T (III.13) có tỉ lệ kiểu gen là (1/3 Aa: 2/3Aa) → tỉ lệ giao tử là (2/3A:1/3a)
- H (III.12) không bị bệnh nên kiểu gen của H là A-.

Trong đó:

$$AA = \frac{\left(\frac{2}{3}\right)^2}{1 - \left(\frac{1}{3}\right)^2} = \frac{1}{2}; Aa = \frac{2 \times \frac{1}{3} \times \frac{2}{3}}{1 - \left(\frac{1}{3}\right)^2} = \frac{1}{2}$$

→ Tỷ lệ giao tử của H: A = 0,75; a = 0,25

$$\text{Tỷ lệ con không bị bệnh M} = 1 - \left(\frac{1}{3} \times 0,25\right) = \frac{11}{12}$$

**Xét bệnh N:**

- Người con trai (II.6) bị bệnh N có kiểu gen  $X^bY$  nhận  $X^b$  từ mẹ  
→ (I.1) có kiểu gen  $X^B X^b$  cho giao tử ( $1/2 X^B$  :  $1/2 X^b$ )
- Tất cả những người mang giới tính nam còn lại đều không mắc bệnh N có kiểu gen  $X^B Y$
- Chị X (II.6) nhận  $X^B$  từ bố và 1  $X$  từ mẹ  
→ tỷ lệ kiểu gen của X là ( $1/2 X^B X^B$  :  $1/2 X^B X^b$ )  
→ tỷ lệ giao tử của X là ( $3/4 X^B$  :  $1/4 X^b$ )
- H (III.12) nhận  $X^B$  từ bố và 1  $X$  từ mẹ  
→ tỷ lệ kiểu gen của H là ( $3/4 X^B X^B$  :  $1/4 X^B X^b$ )  
→ tỷ lệ giao tử của X là ( $7/8 X^B$  :  $1/8 X^b$ )

$$\text{Tỷ lệ con trai không bị bệnh N} = 7/8 \times 1/2 = 7/16$$

Vậy xác suất sinh con đầu lòng là con trai không bị bệnh M và không bị bệnh N của cặp vợ chồng H và T là

$$\frac{11}{12} \times \frac{7}{16} = \frac{77}{192}$$

**Câu 120:** Ở ruồi giấm, xét 3 cặp gen: A, a; B, b và D, d; mỗi gen quy định 1 tính trạng, các alen trội là trội hoàn toàn. Cho biết cặp gen A, a trên cặp NST thường; cặp gen B, b và cặp gen D, d cùng ở vùng không tương đồng trên NST giới tính X. Phép lai P: Ruồi ♀ có kiểu hình trội về 3 tính trạng × Ruồi ♂ có kiểu hình trội về 3 tính trạng do alen A quy định, kiểu hình lặn về 2 tính trạng còn lại, tạo ra F1 gồm toàn ruồi có kiểu hình trội về 3 tính trạng. Cho các ruồi F1 giao phối ngẫu nhiên, tạo ra F2 có 1,25% số ruồi có kiểu hình lặn về 3 tính trạng. Theo lý thuyết, trong tổng số ruồi cái có kiểu hình trội về 3 tính trạng ở F2, số ruồi có 4 alen trội chiếm tỷ lệ

A. 7/50.      B. 8/25.      C. 4/25.      D. 7/25.

**Giải thích:**

- Toàn bộ F1 đều có kiểu hình trội về 3 tính trạng → Ruồi cái đồng hợp trội B và D
- F2 có ruồi mang kiểu hình lặn về 3 tính trạng → có alen a

**Kiểu gen của P:**  $(AA \times Aa)(X_D^B X_D^B \times X_d^b Y)$

→ Tỷ lệ kiểu gen ở F1:  $(1/2 AA : 1/2 Aa)(1/2 X_D^B X_d^b : 1/2 X_D^B Y)$

Ruồi F2 có kiểu hình lặn về 3 tính trạng có kiểu gen  $aa X_d^b Y$  (không có cái F2 lặn cả 3 tính trạng do con đực F1 mang  $X_D^B$ )

$$\text{Ta có } aa = 1/2 \times 1/2 \times 1/4 = 1/16$$

$$\rightarrow X_d^b Y = 1,25\% : 1/16 = 0,2$$

$$\rightarrow X_d^b = 0,2 : 0,5 = 0,4$$

$$\rightarrow f = (0,5 - 0,4) \times 2 = 0,2 = 20\%$$

Xét phép lai ở F1:

- ♀ ( $3/4 A : 1/4 a$ ) × ♂ ( $3/4 A : 1/4 a$ )  
→  $9/16 AA : 6/16 Aa : 1/16 aa$
- ♀  $X_D^B X_d^b$  × ♂  $X_D^B Y$  ( $f = 0,2$ )  
→ Ruồi cái B-D =  $0,5$  ( $0,2 X_D^B X_d^b : 0,2 X_D^B X_D^B : 0,05 X_D^B X_d^b : 0,05 X_D^B X_d^b$ )

$$\rightarrow \text{Số ruồi cái A-B-D} = (1 - 1/16) \cdot 0,5 = 15/32$$

$$\rightarrow \text{Số ruồi cái A-B-D-có 4 alen trội} = 9/16 \cdot 0,2 + 6/16 \cdot (0,05 + 0,05) = 3/20$$

→ Vậy trong tổng số ruồi cái có kiểu hình trội về 3 tính trạng ở F2, số ruồi có 4 alen trội chiếm tỷ lệ  $\frac{3}{20}$

$$\frac{15}{32} = \frac{8}{25}$$

———— HÉT ————

