

## PHẦN I. LÝ THUYẾT

### **Chương 1: Cơ chế di truyền và Biến dị**

- Gen, Mã di truyền và quá trình nhân đôi ADN
- Phiên mã và dịch mã
- Điều hòa hoạt động gen
- Đột biến gen
- Nhiễm sắc thể và đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể
- Đột biến số lượng nhiễm sắc thể

### **Chương 2: Tính quy luật của hiện tượng di truyền**

- Quy luật Mendel: Quy luật phân li, Quy luật phân li độc lập
- Tương tác gen và tác động đa hiệu của gen
- Liên kết gen và hoán vị gen
- Di truyền liên kết với giới tính và di truyền ngoài nhân
- Ảnh hưởng của môi trường lên sự biểu hiện của gen
- Di truyền y học

### **Chương 3: Di truyền học quần thể**

- Cấu trúc di truyền của quần thể tự phối
- Cấu trúc di truyền và quần ngẫu phối

❖ **Giới hạn thi giữa kì: gồm nội dung chương 1,2**

❖ **Giới hạn thi học kì 1: gồm nội dung chương 1 (20%) , chương 2 (30%) , chương 3 (50%)**

## PHẦN 2 – CÁC DẠNG BÀI TẬP

Học sinh ôn lại các dạng bài tập trong SGK sau các bài học và bài ôn tập chương.  
Tham khảo các bài tập trong sách bài tập sinh học lớp 12.

### **Một số dạng bài tập minh họa:**

**Dạng 1:** Xác định chiều dài của gen, số lượng Nu trong gen bình thường và gen sau đột biến khi biết số lượng của từng loại Nu và dạng đột biến.

**Dạng 2:** Xác định số NST trong các thể dị bội khi biết bộ NST  $2n$  của loài. Xác định cơ chế hình thành các thể đột biến đó.

**Dạng 3:** Vận dụng thành thạo bảng công thức của Mendel, công thức nhân xác suất để tính số giao tử, số kiểu gen, tỉ lệ kiểu gen và kiểu hình (không cần viết sơ đồ lai).

**Dạng 4:** Cho biết tỷ lệ kết quả phân li kiểu hình ở đời con của các phép lai, tìm kiểu gen của bố mẹ và xác định quy luật di truyền chi phối.

**Dạng 5.** Cho kiểu gen hoặc kiểu hình của bố mẹ trong các phép lai, biện luận và viết sơ đồ lai.

**Dạng 6:** Xác định tần số tương đối của các alen, tần số KG trong quần thể tự phối, trong quần thể ngẫu phối. Xác định cấu trúc di truyền của quần thể tự phối và ngẫu phối sau các thế hệ

**Dạng 7.** Phân tích sơ đồ phả hệ để tìm ra quy luật di truyền tật, bệnh trong sơ đồ

## PHẦN III. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM MINH HOẠ

### CHƯƠNG I: CƠ CHẾ DI TRUYỀN VÀ BIẾN DỊ

#### I. VẬT LIỆU DI TRUYỀN VÀ CƠ CHẾ DI TRUYỀN

##### 1. Gen – mã di truyền

- Gen: là một đoạn ADN mang thông tin mã hóa, tạo sản phẩm (ARN hoặc polipeptit)

- Mã di truyền:

+ là mã bộ ba, có 64 bộ ba trong đó 61 bộ ba mã hóa aa (1 bộ ba mở đầu AUG – Met hoặc FocminMet) và 3 bộ ba kết thúc (UAG, UGA, UAA) – không mã hóa aa

+ Tính chất: tính liên tục, tính phổ biến, tính đặc hiệu, tính thoái hóa

##### 2. ADN – ARN – Protein và các cơ chế

	ADN	ARN	Protein	
<b>Cấu trúc</b>	- A, T, G, X - 2 mạch (gốc 3'–5' & bổ sung 5'–3') - LK hóa trị giữa các Nu/ 1 mạch - LK hidro giữa các Nu/ 2 mạch theo NTBS (A = T; G ≡ X) - Công thức cơ bản: + Số Nu: $N = 2A + 2G$ + Chiều dài: $L = \frac{N}{2} \times 3,4$ + LK hidro: $H = 2A + 3G$ + LK HT/1 mạch: $HT = \frac{N}{2} - 1$ + LK HT toàn gen: $HT = 2N - 2$	- A, U, G, X - 1 mạch 5' – 3' - Chỉ có LK hóa trị	- axit amin (aa) - chuỗi polypeptit (4 bậc) - Có LK peptit, hidro	
<b>Cơ chế</b>		<b>Nhân đôi ADN</b>	<b>Phiên mã</b>	<b>Dịch mã</b>
	KN	Tái bản ADN	Tổng hợp mARN	Tổng hợp Pr
	Vị trí	Với SVNT: pha S kì trung gian trong nhân tế bào Với SVNS: tế bào chất		Tế bào chất
	Mạch khuôn	2 mạch	Mạch gốc ADN	mARN
	Enzim	- Helicaza: tháo xoắn 2 mạch - ARN pol: tổng hợp đoạn mồi - ADN pol: liên kết Nu tự do - Ligaza: nối đoạn okazaki	- ARN pol vừa tháo xoắn vừa liên kết các Nu tự do	Nhiều loại
	Nguyên tắc	Bổ sung: A = T; G ≡ X Bán bảo toàn	Bổ sung: A = U; G ≡ X	aa tương ứng các codon
Kết quả	- 1 ADN mẹ → 2 ADN con + tự sao k lần → $2^k$ ADN con + Số Nu MT cc = $N \times (2^k - 1)$ + Số Nu mỗi loại MT cc $A_{mt} = T_{mt} = A \times (2^k - 1)$ $G_{mt} = X_{mt} = G \times (2^k - 1)$	- 1 ADN gốc → 1 mARN $L = rNu \times 3,4$ $A_{gen} = A_m + U_m$ $G_{gen} = G_m + X_m$	- Số aa MT cc = $N/6 - 1$ - Số aa/chuỗi polypeptit = $N/6 - 2$	

### 3. Điều hòa hoạt động của gen

- Điều hòa hoạt động của gen: là điều hòa sản phẩm của gen tạo ra
- Cấp điều hòa của SVNS (vi khuẩn) chủ yếu ở cấp phiên mã
- Cấu tạo operon Lac: P – O - Z,Y,A
- + Nhóm gen cấu trúc (Z,Y,A) → 1 mARN → 3 loại pr
- + Vùng khởi động (P): nơi enzym ARN-polymeraza bám trượt
- + Vùng vận hành (O): liên kết protein ức chế
- + Lactozo: chất CẢM ỨNG
- Gen điều hòa R: không thuộc operon (tổng hợp protein ức chế trong mọi môi trường)

**Câu 1 (đề minh họa 2023).** Đơn phân nào cấu tạo nên protein?

- A. nucleotit                      B. codon                      C. axit amin                      D. anticodon.

**Câu 2.** Khi nói về ADN và prôtêin, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Đều cấu tạo theo nguyên tắc đa phân, có tính đa dạng và đặc thù.  
B. Đơn phân có cấu trúc tương tự nhau và liên kết theo nguyên tắc bổ sung.  
C. Các đơn phân liên kết với nhau bằng liên kết photphodiester.  
D. Thành phần nguyên tố hoá học giống nhau.

**Câu 3.** Các bộ ba nào sau đây không có tính thoái hóa?

- A. AUG, UAA                      B. AUG, UGG                      C. UAG, UAA                      D. UAG, UGA

**Câu 4.** Có bao nhiêu nội dung dưới đây là kết quả của mối liên kết bổ sung giữa các nu trên hai mạch của ADN?

- (1) Số nu loại A bằng số nu loại T  
(2) Số nu loại G bằng số nu loại X  
(3) Tỷ lệ  $A+T/G+X$  luôn bằng 1  
(4) Chuỗi polinucleotit có chiều từ 5' đến 3'

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

**Câu 5.** Triplet 3'TAG5' thì tARN vận chuyển axit amin này có anticodon là

- A. 3'GAU5'.                      B. 3'GUA5'.                      C. 5'AUX3'.                      D. 3'UAG5'.

**Câu 6.** Phát biểu nào sau đây không đúng về mã di truyền?

- A. Mã di truyền được đọc từ một điểm xác định và chồng gối lên nhau.  
B. Các loài sinh vật đều có chung một bộ mã di truyền trừ một vài ngoại lệ.  
C. Hai bộ ba AUG và UGG, mỗi bộ ba chỉ mã hoá duy nhất một loại axit amin.

D. Trình tự sắp xếp các nuclêotit trong gen qui định trình tự sắp xếp các axit amin trong chuỗi pôlipeptit.

**Câu 7.** Mã di truyền có bao nhiêu đặc điểm trong số các đặc điểm cho dưới đây?

- (1) là mã bộ ba;  
(2) được đọc từ một điểm xác định theo chiều từ 5'-3' và không chồng gối lên nhau;  
(3) một bộ ba có thể mã hoá cho nhiều axit amin;  
(4) mã di truyền có tính thoái hóa;  
(5) mỗi loài sinh vật có một bộ mã di truyền riêng;  
(6) mã có tính phổ biến;  
(7) mã có tính đặc hiệu.

- A. 4                      B. 5                      C. 6                      D. 7

**Câu 8.** Trong quá trình nhân đôi ADN, một trong những vai trò của enzym ADN pôlimeraza là

- A. nối các đoạn Okazaki để tạo thành mạch liên tục.
- B. tổng hợp mạch mới theo nguyên tắc bổ sung với mạch khuôn của ADN.
- C. tháo xoắn và làm tách hai mạch của phân tử ADN.
- D. bẻ gãy các liên kết hiđrô giữa hai mạch của phân tử ADN.

**Câu 9.** Trong quá trình tổng hợp, mạch ADN được dùng làm khuôn để tổng hợp gián đoạn các đoạn Okazaki là

- A. mạch đơn ADN có chiều dài  $3' \rightarrow 5'$
- B. mạch đơn ADN có chiều dài  $5' \rightarrow 3'$
- C. cả hai mạch  $3' \rightarrow 5'$  và  $5' \rightarrow 3'$
- D. tùy thuộc vào hướng mở của ADN

**Câu 10.** Trong quá trình nhân đôi, enzym ADN polimeraza di chuyển trên mỗi mạch của ADN

- A. Luôn theo chiều từ  $3'$  đến  $5'$
- B. Di chuyển một cách ngẫu nhiên
- C. Theo chiều từ  $5'$  đến  $3'$  mạch này và  $3'$  đến  $5'$  trên mạch kia
- D. Luôn theo chiều từ  $5'$  đến  $3'$

**Câu 11.** Trong quá trình nhân đôi ADN, các đoạn Okazaki được nối lại với nhau thành mạch liên tục nhờ enzym nối, enzym nối đó là:

- A. ADN giraza
- B. ADN pôlimeraza
- C. hêlicaza
- D. ADN ligaza

**Câu 12.** Ở sinh vật nhân thực, nguyên tắc bổ sung A-T ; G – X và ngược lại được thể hiện trong cấu trúc phân tử và quá trình nào sau đây?

- (1) Phân tử ADN mạch kép
- (2) Quá trình phiên mã
- (3) Phân tử mARN
- (4) Quá trình dịch mã
- (5) Phân tử tARN
- (6) Quá trình tái bản ADN

- A. (1) và (4)
- B. (1) và (6)
- C. (2) và (6)
- D. (3) và (5)

**Câu 13.** Một gen chiều dài  $5100 \text{ \AA}$  có số nu loại A =  $\frac{2}{3}$  một loại Nu khác tái bản liên tiếp 4 lần. Số Nu mỗi loại môi trường nội bào cung cấp là:

- A. A = T = 9000 ; G = X = 13500
- B. A = T = 2400 ; G = X = 3600
- C. A = T = 9600 ; G = X = 14400
- D. A = T = 18000 ; G = X = 27000

**Câu 14 (đề minh họa 2023).** Một phân tử mARN chỉ chứa 3 loại A, U và G. Nhóm các bộ ba nào sau đây có thể có trên mạch bổ sung của gen đã phiên mã ra mARN nói trên?

- A. ATX, TAG, GXA, GAA.
- B. AAG, GTT, TXX, XAA.
- C. TAG, GAA, AAT, ATG.
- D. AAA, XXA, TAA, TXX.

**Câu 15.** Quá trình tổng hợp ARN dừng lại khi ARN pôlimeraza dịch chuyển đến

- A. bộ ba UAA hoặc UAG hoặc UGA.
- B. hết chiều dài phân tử ADN mang gen.
- C. vùng khởi động của gen bên cạnh trên phân tử ADN.
- D. cuối gen, gặp tín hiệu kết thúc.

**Câu 16.** Khi nói về quá trình phiên mã, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?

- I. Enzim xúc tác cho quá trình phiên mã là ADN polimeraza
- II. Trong quá trình phiên mã có sự tham gia của ribôxôm.
- III. Trong quá trình phiên mã, phân tử ARN được tổng hợp theo chiều  $5' \rightarrow 3'$ .
- IV. Quá trình phiên mã diễn ra theo nguyên tắc bổ sung và nguyên tắc bán bảo toàn.

A. 3.                                      B. 2.                                      C. 1.                                      D. 4.

**Câu 17.** Phát biểu sau đây về quá trình phiên mã là không đúng?

- A. ARN polimeraza trượt sau enzym tháo xoắn để tổng hợp mạch ARN mới theo chiều  $5'-3'$ .
- B. Sự phiên mã ở sinh vật nhân sơ luôn diễn ra trong tế bào chất, còn ở sinh vật nhân thực có thể diễn ra trong nhân hoặc ngoài nhân.
- C. Một số gen ở sinh vật nhân sơ có thể có chung một điểm khởi đầu phiên mã.
- D. Quá trình phiên mã giúp tổng hợp nên tất cả các loại ARN ở sinh vật nhân sơ và sinh vật nhân thực.

**Câu 18.** Cho các vai trò sau:

- (1) Tổng hợp đoạn mồi.
- (2) Tách hai mạch ADN thành hai mạch đơn.
- (3) Nhận biết bộ ba mở đầu trên gen.
- (4) Tháo xoắn phân tử ADN.
- (5) Tổng hợp mạch đơn mới theo chiều từ  $5'-3'$  dựa trên mạch khuôn có chiều từ  $3'-5'$ .

Các vai trò của ARN polymeraza trong quá trình phiên mã là:

A. (1), (2), (5)                                      B. (2), (3), (4)                                      C. (2), (4), (5)                                      D. (3), (4), (5)

**Câu 19.** Một phân tử mARN dài  $5100A^0$ , có  $A_m - X_m = 300$ ,  $U_m - G_m = 200$ . Số nuclêôtit của gen tổng hợp phân tử mARN này là:

- A.  $A = T = 750$ ,  $G = X = 500$
- B.  $A = T = 900$ ,  $G = X = 500$
- C.  $A = T = 500$ ,  $G = X = 1000$
- D.  $A = T = 1000$ ,  $G = X = 500$

**Câu 20.** Một gen dài  $3060A^0$ , khi gen này tham gia tổng hợp một phân tử prôtêin thì môi trường tế bào đã cung cấp bao nhiêu axit amin?

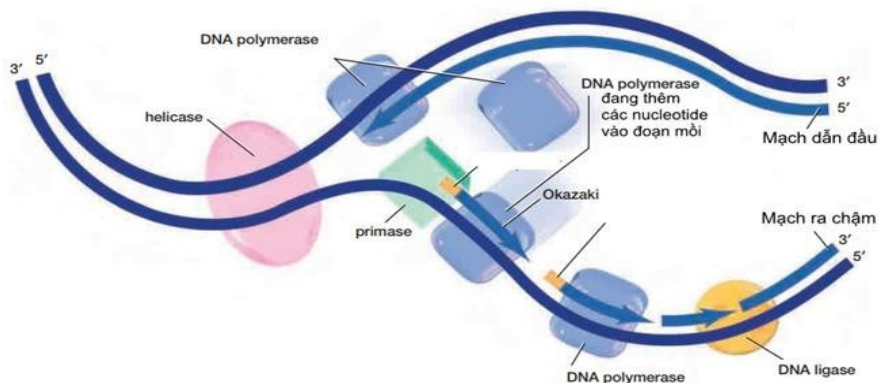
A. 299                                      B. 298                                      C. 598                                      D. 599

**Câu 21.** Khi nói về opêron Lac ở vi khuẩn E. coli có bao nhiêu phát biểu sau đây sai?

- (1) Gen điều hòa (R) nằm trong thành phần của opêron Lac.
- (2) Vùng vận hành (O) là nơi ARN pôlimeraza bám vào và khởi đầu phiên mã.
- (3) Khi môi trường không có lactôzơ thì gen điều hòa (R) không phiên mã.
- (4) Vì thuộc cùng 1 operon nên các gen cấu trúc A, Z và Y có số lần phiên mã bằng số lần tái bản.
- (5) Các gen cấu trúc A, Y, Z luôn có số lần nhân đôi bằng nhau.
- (6) Gen điều hòa không thuộc operon.
- (7) Vùng khởi động (P) là nơi ARN pôlimeraza bám vào và khởi đầu phiên mã
- (8) Gen điều hòa phiên mã cả khi MT có Lactose hoặc không.
- (9) Số lần phiên mã và số lần nhân đôi không phụ thuộc lẫn nhau. Nhân đôi khi tế bào phân chia, phiên mã thực hiện theo nhu cầu năng lượng của tế bào.

A. 4                                      B. 2                                      C. 3                                      D. 1

\* Dựa vào các thông tin được cung cấp dưới đây để trả lời các câu từ 22 đến 24



**Bước 1:** Phân tử ADN mẹ tháo xoắn:

Nhờ các enzyme tháo xoắn (helicase), 2 mạch đơn của phân tử ADN mẹ tách nhau dần tạo nên chạc chữ Y và để lộ ra 2 mạch khuôn, trong đó một mạch có đầu 3', còn mạch kia có đầu 5'.

**Bước 2:** Tổng hợp các mạch mới:

Enzyme RNA polymerase (primase) tổng hợp đoạn môi, tiếp theo enzyme DNA polymerase lần lượt liên kết các nucleotide tự do từ môi trường nội bào với các nuclêôtit trên mỗi mạch khuôn theo nguyên tắc bổ sung. DNA polymerase chỉ tổng hợp mạch mới theo chiều 5' → 3'.

**Bước 3:** Hai phân tử mới được tạo thành

Mạch mới tổng hợp đến đâu thì 2 mạch đơn (một mạch được tổng hợp và một mạch cũ của phân tử ban đầu) đóng xoắn lại với nhau tạo thành hai phân tử DNA con.

**Kết thúc quá trình nhân đôi:** Hai phân tử ADN con được tạo thành có cấu trúc giống hệt nhau và giống ADN mẹ ban đầu.

(DNA = ADN; RNA = ARN)

**Câu 22.** Quá trình trên dựa trên những nguyên tắc nào

- A. Nguyên tắc bổ sung và nguyên tắc bảo toàn.
- B. Nguyên tắc bảo toàn và nguyên tắc bán bảo toàn.
- C. Nguyên tắc gián đoạn và nguyên tắc bảo toàn.
- D. Nguyên tắc bổ sung và nguyên tắc bán bảo toàn.

**Câu 23.** Quá trình trên sử dụng bao nhiêu loại bazơ nitơ?

- A. 6
- B. 5
- C. 8
- D. 4

**Câu 24.** Giả sử có 5 phân tử ADN thực hiện nhân đôi 5 lần liên tiếp. Số mạch polinucleotit chứa hoàn toàn nguyên liệu của môi trường cung cấp là bao nhiêu

- A. 160
- B. 150
- C. 320
- D. 310

\* Quan sát hình ảnh sau để trả lời các câu từ 25 đến 27



**Câu 25.** Đối tượng thực hiện quá trình này là

- A. Thực vật. B. vi khuẩn.  
 C. Động vật nguyên sinh. D. Nấm.

**Câu 26.** Cơ chế được thể hiện trong hình là

- A. Nhân đôi ADN. B. Phiên mã.  
 C. Dịch mã. D. Phiên mã và dịch mã.

**Câu 27.** Nếu không có đột biến phát sinh, kết thúc quá trình kết quả là

- A. Tạo ra 2 chuỗi polipeptit có thành phần và trình tự axitamin giống nhau.  
 B. Tạo ra 2 chuỗi polipeptit có thành phần và trình tự axitamin khác nhau.  
 C. Tạo ra đồng thời 1 chuỗi mARN và 1 chuỗi polipeptit.  
 D. Tạo ra hoặc 1 chuỗi mARN hoặc 1 chuỗi polipeptit.

\* Sử dụng dữ liệu sau đây để trả lời câu 28 đến 30: Hình ảnh dưới đây mô tả cấu trúc của operon Lac và các trình tự ADN tham gia điều hòa hoạt động của operon này.



**Câu 28.** Thành phần nào không thuộc operon- Lac

- A. 1,2. B. 3,4. C. 5,6,7. D. 3,4,5,6,7.

**Câu 29.** Nếu đột biến gen xảy ra ở vùng nào sau đây thì quá trình phiên mã không xảy ra?

- A. (3). B. (5). C. (6). D. (7).

**Câu 30.** Phát biểu nào sau đây sai?

- A. Vùng (2) quy định biểu hiện của protein ức chế.  
 B. Khi môi trường có lactozo thì vùng (2) mới hoạt động.  
 C. Vùng (5) phiên mã 3 lần thì vùng (6) và (7) cũng phiên mã 3 lần.  
 D. Vùng (4) nơi gắn protein ức chế khi môi trường không có lactozo.

## II. ĐỘT BIẾN

### 1. Đột biến gen

- Là nguyên liệu sơ cấp cho tiến hóa
- ĐB gen: Là biến đổi trong cấu trúc của gen liên quan đến 1 hay 1 số cặp Nu
- Thể ĐB: là cá thể mang ĐB đã biểu hiện thành kiểu hình
- Phân loại: 2 dạng
  - Đột biến thay thế: Số Nu không thay đổi → có thể thay đổi số LK hidro
  - ĐB thêm/ mất: thay đổi số Nu → thay đổi số LK hiddro
- ĐBG phụ thuộc: tổ hợp gen và điều kiện môi trường
- Bệnh do ĐBG: Máu khó đông (ĐBG lặn trên X), mù màu, thiếu máu hình liềm, bạch tạng, phenilketo niệu, tật túm lông vành tai, tật dính ngón
- \* Lưu ý làm BT: Tính số Nu mỗi loại trước và sau ĐB rồi so sánh hoặc tính số LK hidro để suy ra dạng ĐB

### 2. NST và đột biến NST

NST	Đột biến NST
-----	--------------

	<b>ĐB cấu trúc</b>	<b>ĐB số lượng</b>
- Tồn tại thành cặp - 2 loại: NST thường và NST giới tính (XX, XY) - Cấu trúc siêu hiển vi SVNT: + TP: ADN + Pr histon + 146 cặp Nu + 8 pt Pr Histon → Nucleoxom → Sợi cơ bản (11nm) → sợi nhiễm sắc (30nm) → sợi siêu xoắn (300nm) → cromatit (700nm)	- 4 dạng: + Mất + Lặp + Đảo + Chuyển	* Lệch bội: thay đổi số lượng 1 hoặc vài cặp NST + thể một ( $2n - 1$ ): Tocno + thể ba ( $2n + 1$ ): Down (21), Claiphento (XXY), Patau, Etuôt, siêu nữ * Đa bội: số lượng tăng 1 số nguyên lần ( $k > 2n$ ) + Tự đa bội: 3n, 4n, 5n ... + Dị đa bội: 2 bộ NST của 2 loài cùng trong 1 TB do lai khác loài (tạo thể song nhị bội)

## 2. Phân bào

<b>Nguyên phân</b>	<b>Giảm phân</b>
- 1 TB mẹ ( $2n$ ) NP k lần → $2^k$ TB con - MT cung cấp nguyên liệu cho $(2^k - 1)$ TB con mới - Số NST đơn MT cung cấp = $(2^k - 1) \cdot 2n$	- Kỳ đầu 1 có thể xảy ra hiện tượng trao đổi đoạn (hoán vị gen) - KQ: 1 TB ( $2n$ ) → 4 TB con ( $n$ ) + Số tinh trùng tạo ra = số tế bào sinh tinh x 4 + Số tế bào trứng tạo ra = số tế bào sinh trứng + Số thể định hướng (thể cực) = số tế bào sinh

Chú ý: Một số dạng ĐB tạo giao tử bất thường trong GP:

- Rối loạn GP 1: Aa cho 2 loại giao tử là Aa, 0
- Rối loạn GP 2: Aa cho 5 loại giao tử là AA, aa, A, a, 0

**Câu 1.** Dạng đột biến gen không làm thay đổi tổng số nuclêôtit và số liên kết hydro so với gen ban đầu là:

- A. mất 1 cặp nuclêôtit hoặc thêm một cặp nuclêôtit.
- B. mất 1 cặp nuclêôtit hoặc thay thế một cặp nuclêôtit có cùng số liên kết hydro.
- C. thay thế 1 cặp nuclêôtit hoặc đảo vị trí một cặp nuclêôtit.
- D. đảo vị trí 2 cặp nuclêôtit hoặc thay thế một cặp nuclêôtit có cùng số liên kết hydro.

**Câu 2.** Dạng đột biến điểm làm dịch khung đọc mã di truyền là

- A. thay thế cặp A-T thành cặp T-A
- B. thay thế cặp G-X thành cặp T-A
- C. mất cặp nuclêôtit A-T hay G-X
- D. thay thế cặp A-T thành cặp G-X

**Câu 3.** Đột biến thay thế một cặp nuclêôtit giữa gen cấu trúc có thể làm cho mARN tương ứng

- A. không thay đổi chiều dài so với mARN bình thường.
- B. ngắn hơn so với mARN bình thường.
- C. dài hơn so với mARN bình thường.
- D. có chiều dài không đổi hoặc ngắn hơn mARN bình thường.

**Câu 4.** Một gen ở sinh vật nhân thực dài  $4080A^0$  và gồm 3200 liên kết hydro. Gen này bị đột biến thay thế một cặp A - T bằng một cặp G - X. Số nuclêôtit loại Timin (T) và Guanin (G) của gen sau đột biến là:

- A. T = 401; G = 799
- B. T = 399; G = 801
- C. T = 801; G = 399
- D. T = 799; G = 401

**Câu 5.** Có bao nhiêu kết luận sau đây là **không** đúng khi nói về sự biểu hiện của đột biến gen?



- (1) Đột biến gen xảy ra trong những lần nguyên phân đầu tiên của hợp tử có thể di truyền cho thế hệ sau bằng con đường sinh sản vô tính hoặc hữu tính.
- (2) Đột biến trội phát sinh trong quá trình giảm phân tạo giao tử sẽ luôn biểu hiện ngay ở thế hệ sau và di truyền được sinh sản hữu tính.
- (3) Đột biến gen lặn xảy ra trong tế bào chất của tế bào xôma sẽ không bao giờ được biểu hiện ra kiểu hình và không có khả năng di truyền qua sinh sản hữu tính.
- (4) Chỉ có các đột biến gen phát sinh trong quá trình nguyên phân mới có khả năng biểu hiện ra kiểu hình của cơ thể bị xảy ra đột biến.
- (5) Thể đột biến phải mang ít nhất là một alen đột biến.

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

**Câu 6.** Đột biến thay thế một cặp nuclêôtit ở vị trí số 9 tính từ mã mở đầu nhưng không làm xuất hiện mã kết thúc. Chuỗi polipeptit tương ứng do gen này tổng hợp

A. mất một axit amin ở vị trí thứ 3 trong chuỗi polipeptit.

B. thay đổi một axit amin ở vị trí thứ 3 trong chuỗi polipeptit.

C. có thể thay đổi một axit amin ở vị trí thứ 2 trong chuỗi polipeptit.

D. có thể thay đổi các axit amin từ vị trí thứ 2 về sau trong chuỗi polipeptit.

**Câu 7.** Xét cùng một gen, trường hợp đột biến nào sau đây gây hậu quả nghiêm trọng hơn các trường hợp còn lại?

A. Mất một cặp Nu ở vị trí số 15

B. Thêm một cặp Nu ở vị trí số 6

C. Thay một cặp Nu ở vị trí số 5

D. Thay một cặp Nu ở vị trí số 30

**Câu 8.** Một gen ở nhân sơ có chiều dài  $4080A^0$  và có 3075 liên kết hiđrô. Một đột biến điểm không làm thay đổi chiều dài của gen nhưng làm giảm đi 1 liên kết hiđrô. Khi gen đột biến này tự nhân đôi thì số nu mỗi loại môi trường nội bào phải cung cấp là

A.  $A = T = 524$  ;  $G = X = 676$

B.  $A = T = 526$  ;  $G = X = 674$

C.  $A = T = 676$  ;  $G = X = 524$

D.  $A = T = 674$  ;  $G = X = 526$

**Câu 9.** Một gen dài  $3060A^0$  có tỉ lệ  $A/G = 4/5$ . Đột biến xảy ra không làm thay đổi chiều dài của gen nhưng tỉ lệ  $A/G \approx 79,28\%$ . Loại đột biến đó là

A. thay thế 2 cặp A – T bằng 2 cặp G – X

B. thay thế 1 cặp A – T bằng 1 cặp G – X

C. thay thế 2 nucleotit loại A bằng 2 nucleotit loại G

D. đảo vị trí cặp A – T và G – X ở 2 bộ ba khác nhau

**Câu 10.** Có bao nhiêu phát biểu sau đây về đột biến gen là **đúng**?

(1) Thể đột biến là những cơ thể mang gen đột biến ở trạng thái đồng hợp.

(2) Đột biến gen lặn có hại không bị chọn lọc tự nhiên đào thải hoàn toàn ra khỏi quần thể.

(3) Đột biến gen vẫn có thể phát sinh trong điều kiện không có tác nhân gây đột biến.

(4) Đột biến gen không làm thay đổi vị trí của gen trên nhiễm sắc thể.

(5) Mỗi khi gen bị đột biến sẽ làm xuất hiện một alen mới so với alen ban đầu.

(6) Đa số đột biến gen là có hại khi xét ở mức phân tử.

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

**Câu 11.** Khi nói về đột biến gen, có bao nhiêu phát biểu sau đây là đúng?

(1) Đột biến gen xảy ra ở mọi vị trí của gen đều không làm ảnh hưởng đến phiên mã.

(2) Mọi đột biến gen đều chỉ có thể xảy ra nếu có tác động của tác nhân đột biến.

(3) Tất cả các đột biến gen đều có hại cho thể đột biến.

- (4) Đột biến gen có thể xảy ra ở cả tế bào sinh dưỡng và tế bào sinh dục.  
 (5) Gen đột biến luôn được di truyền cho thế hệ sau.  
 (6) Gen đột biến luôn được biểu hiện thành kiểu hình.  
 (7) Đột biến gen cung cấp nguyên liệu thứ cấp cho quá trình tiến hóa.

A. 1                                      B. 6                                      C. 5                                      D. 3

**Câu 12.** Alen A ở vi khuẩn E.coli bị đột biến điểm thành alen a. Theo lí thuyết, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?

- I. Alen a và alen A có số lượng nuclêôtit luôn bằng nhau.  
 II. Nếu đột biến mất cặp nuclêôtit thì alen a và alen A có chiều dài bằng nhau.  
 III. Chuỗi pôlipeptit do alen a và chuỗi pôlipeptit do alen A quy định có thể có trình tự axit amin giống nhau.  
 IV. Nếu đột biến thay thế một cặp nuclêôtit ở vị trí giữa gen thì có thể làm thay đổi toàn bộ các bộ ba từ vị trí xảy ra đột biến cho đến cuối gen.

A. 1                                      B. 2                                      C. 3                                      D. 4

**Câu 13.** Có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng với đột biến đảo đoạn nhiễm sắc thể?

- (1) Làm thay đổi trình tự phân bố gen trên nhiễm sắc thể.  
 (2) Làm giảm hoặc tăng số lượng gen trên nhiễm sắc thể.  
 (3) Làm thay đổi thành phần gen trong nhóm gen liên kết.  
 (4) Có thể làm giảm khả năng sinh sản của thể đột biến.

A. 1                                      B. 2                                      C. 3                                      D. 4

**Câu 14.** Dạng đột biến chỉ làm thay đổi vị trí các gen xảy ra trên một NST gồm các dạng:

- A. mất đoạn và chuyển đoạn                                      B. mất đoạn và lặp đoạn  
 C. đảo đoạn và lặp đoạn                                      D. đảo đoạn và chuyển đoạn

**Câu 15.** Cho các thông tin sau:

- (1) Đột biến thay thế cặp A-T thành G-X                                      (2) Đột biến lặp đoạn NST  
 (3) Đột biến chuyển đoạn NST                                      (4) Đột biến mất đoạn NST  
 (5) Đột biến đảo đoạn NST ngoài tâm động

Có bao nhiêu dạng đột biến làm thay đổi hình dạng của NST

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

**Câu 16.** Cho các bệnh, tật và hội chứng di truyền sau đây ở người:

- (1) Bệnh pheninkêto niệu                                      (2) Bệnh ung thư máu  
 (3) Tật có túm lông ở vành tai                                      (4) Hội chứng Đào  
 (5) Hội chứng Tơcnơ                                      (6) Bệnh máu khó đông

Có bao nhiêu Bệnh tật và hội chứng di truyền có thể gặp ở cả nam và nữ:

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

**Câu 17.** Chuỗi pôlipeptit do gen đột biến tổng hợp so với chuỗi pôlipeptit do gen bình thường tổng hợp có số axit amin bằng nhau nhưng khác nhau ở axit amin thứ 80. Đột biến điểm trên gen cấu trúc này thuộc dạng

- A. thay thế một cặp nuclêôtit ở bộ ba thứ 80.  
 B. mất một cặp nuclêôtit ở vị trí thứ 80.  
 C. thay thế một cặp nuclêôtit ở bộ ba thứ 81.  
 D. thêm một cặp nuclêôtit vào vị trí 80.

**Câu 18 (minh họa 2021).** Một loài thực vật, alen A bị đột biến thành alen a, alen b bị đột biến thành alen B; Cho biết mỗi gen quy định 1 tính trạng, các alen trội là trội hoàn toàn. Hai cơ thể có kiểu gen nào sau đây đều được gọi là thể đột biến?

- A. Aabb, AaBb      B. AAAbb, Aabb      C. AABB, aabb      D. aaBB, Aabb

**Câu 19.** Xét 2 cặp gen: cặp gen Aa nằm trên cặp NST số 2 và Bb nằm trên cặp NST số 5. Một tế bào sinh tinh trùng có kiểu gen AaBb khi giảm phân, cặp NST số 2 không phân li ở kì sau I trong giảm phân thì tế bào này có thể sinh ra những loại giao tử nào?

- A. AaBb, O.      B. AaB, b hoặc Aab, B  
C. AAB, b hoặc aaB, b      D. AaB, Aab, O.

**Câu 20.** Xét một cặp gen Bb của một cơ thể lưỡng bội đều dài 4080Å, alen B có 3120 liên kết hidro và alen b có 3240 liên kết hidro. Do đột biến lệch bội đã xuất hiện thể  $2n + 1$  và có số nucleotit thuộc các alen B và alen b là A = 1320 và G = 2280 nucleotit. Kiểu gen đột biến lệch bội nói trên là:

- A. BBb.      B. BBB      C. Bbb      D. bbb

**Hướng dẫn:**

Số nucleotit của mỗi gen là:  $N = \frac{L}{3,4} \times 2 = \frac{4080}{3,4} \times 2 = 2400$  nucleotit.

Xét gen B:

Ta có hệ phương trình: 
$$\begin{cases} 2A + 2G = 2400 \\ 2A + 3G = 3120 \end{cases} \leftrightarrow \begin{cases} A = T = 480 \\ G = X = 720 \end{cases}$$

Xét gen b:

Ta có hệ phương trình: 
$$\begin{cases} 2A + 2G = 2400 \\ 2A + 3G = 3240 \end{cases} \leftrightarrow \begin{cases} A = T = 360 \\ G = X = 840 \end{cases}$$

Ta thấy hợp tử có  $A = 1320 = 480 \times 2 + 360 \rightarrow$  Hợp tử là BBb.

**Câu 21.** Một nhiễm sắc thể có các đoạn khác nhau sắp xếp theo trình tự ABCDEG\*HKM đã bị đột biến. Nhiễm sắc thể đột biến có trình tự ABCDCDEG\*HKM. Trong các phát biểu sau, có bao nhiêu phát biểu đúng về dạng đột biến này?

- (1) Thường làm xuất hiện nhiều alen mới trong quần thể.
- (2) Thường gây chết cho cơ thể mang nhiễm sắc thể đột biến.
- (3) Thường làm thay đổi thành phần gen trong nhóm gen liên kết của loài.
- (4) Thường làm tăng hoặc giảm cường độ biểu hiện tính trạng.
- (5) Thường tạo điều kiện cho đột biến gen tạo nên các gen mới trong quá trình tiến hóa.

- A. 1      B. 2      C. 3      D. 4

**Câu 22 (đề minh họa 2023).** Nội dung nào dưới đây là **không đúng** về mối quan hệ giữa kiểu gen, môi trường và kiểu hình?

- A. Sự thay đổi kiểu hình của cùng một kiểu gen trước các môi trường khác nhau được gọi là thường biến.  
B. Bố mẹ không truyền cho con tính trạng đã hình thành sẵn mà truyền đạt một kiểu gen.  
C. Khả năng phản ứng của cơ thể trước môi trường do ngoại cảnh quyết định.  
D. Kiểu hình là kết quả của sự tương tác giữa kiểu gen và môi trường.

**Câu 23.** Giống thỏ Himalaya có bộ lông trắng muốt trên toàn thân, ngoại trừ các đầu mút của cơ thể như tai, bàn chân, đuôi và mõm có lông màu đen. Giải thích nào sau đây **không** đúng?

A. Do các tế bào ở đầu mút cơ thể có nhiệt độ thấp hơn nhiệt độ các tế bào ở phần thân

B. Nhiệt độ cao làm biến tính enzym điều hoà tổng hợp melanin, nên các tế bào ở phần thân không có khả năng tổng hợp melanin làm lông trắng.

C. Nhiệt độ thấp enzym điều hoà tổng hợp melanin hoạt động nên các tế bào vùng đầu mút tổng hợp được melanin làm lông đen.

D. Do các tế bào ở đầu mút cơ thể có nhiệt độ cao hơn nhiệt độ các tế bào ở phần thân.

**Câu 24.** Các cây hoa cẩm tú cầu mặc dù có cùng một kiểu gen nhưng màu hoa có thể biểu hiện ở các dạng trung gian khác nhau giữa màu tím và đỏ tùy thuộc vào độ pH của đất. Có bao nhiêu phát biểu dưới đây là đúng khi nói về hiện tượng trên?

(1) Sự biểu hiện màu hoa cẩm tú cầu gọi là sự mềm dẻo kiểu hình.

(2) Sự biểu hiện màu hoa khác nhau là do sự tác động cộng gộp.

(3) Tập hợp các màu sắc khác nhau của hoa cẩm tú cầu tương ứng với từng môi trường khác nhau được gọi là mức phản ứng.

(4) Sự thay đổi độ pH của đất đã làm biến đổi kiểu gen các cây hoa cẩm tú cầu dẫn đến sự thay đổi kiểu hình.

A. 3

B. 2

C. 1

D. 4

**Câu 25.** Trong các phát biểu sau đây, có bao nhiêu phát biểu đúng?

(1) Kiểu gen quy định tính trạng số lượng thường có mức phản ứng rộng

(2) Trong kiểu gen các gen có mức phản ứng giống nhau

(3) Để xác định mức phản ứng của 1 kiểu gen ở cây trồng, người ta thường dùng phép lai các cặp bố mẹ thuần chủng hoặc cho sinh sản sinh dưỡng

(4) Mức phản ứng càng hẹp thì sự biểu hiện của tính trạng càng phụ thuộc vào môi trường

(5) Mức phản ứng là giới hạn thường biến của 1 kiểu gen

(6) Mức phản ứng có khả năng di truyền

A. 4

B. 5

C. 3

D. 6

## CHƯƠNG II: TÍNH QUY LUẬT CỦA HIỆN TƯỢNG DI TRUYỀN

Vị trí gen	Quy luật di truyền	Điều kiện	Tỉ lệ KG - kiểu hình F1, F2	Sơ đồ lai	Lai pt (F2)
Gen trong nhân	<b>Quy luật phân ly của Mendel</b>	- Lai 1 tính trạng do 1 cặp gen qui định - Ptc, trội hoàn toàn	F1: 100% trội F2: <b>3 KG tỉ lệ 1AA:2Aa;1aa</b> <b>2 KH tỉ lệ 3trội (A-) : 1aa</b>	F1 Aa x Aa F2 : 1AA : 2Aa : 1aa	1 : 1
	<b>QI Phân li độc lập của Mendel</b>	- Lai 2 TT . 2 gen qui định 2 tính trạng - Mỗi gen/1NST	<b>F2 có:</b> <b>9 KG tỉ lệ (1:2;1)<sup>2</sup></b> <b>4 KH tỉ lệ 9:3:3:1</b>	<b>AaBb x AaBb</b> <b>9A-B- : 3A-bb : 3aaB- : 1aabb</b>	1:1:1:1
	Tương tác gen không alen	- Lai 1 TT . 2 gen qui định 1 tính trạng - Mỗi gen/1NST	F2 có: 9 KG tỉ lệ (1:2;1) <sup>2</sup> KH tỉ lệ tương tác <b>- Bổ sung: 9:7, 9:6:1</b> - công gộp: 15:1	AaBb x AaBb 9A-B- : 3A-bb : 3aaB- : 1aabb	
	Gen nằm trên NST giới tính	- 1 gen quy định 1 tính trạng - gen trên NST X	- gen trên X: DT chéo (mẹ sang con trai – mù màu, máu khó đông) - gen trên Y: DT thẳng (bố cho con trai – dính ngón, túm lông)	- X <sup>A</sup> X <sup>a</sup> x X <sup>a</sup> Y - XX x XY <sup>a</sup>	
	Liên kết gen	- 2 gen quy định 2 tính trạng - 2 gen cùng nằm trên 1 NST và LKHT <b>- Số nhóm gen LK = số NST đơn bội n</b>	F1: 100% trội F2 có: <b>3 KG tỉ lệ 1:2:1</b> <b>2Kh tỉ lệ 3:1</b>	<b>AB//ab x AB//ab</b> <b>F2; 1AB/AB : 2AB/ab; 1ab/ab</b>	1 : 1
	Hoán vị gen	- 2 gen quy định 2 tính trạng - 2 gen cùng nằm trên 1 NST và xảy ra trao đổi đoạn ở kì đầu 1 giảm phân.	Lai phân tích : AB//ab x ab//ab Gt có HV: Ab và aB <b>Fhv = tổng tỷ lệ giao tử có HVG</b> Fa có 4 Kg và 4 KH với 2 KH giống P có tỉ lệ lớn và 2 KH khác P có tỉ lệ nhỏ		
	Gen đa hiệu	1 gen đồng thời chi phối nhiều tính trạng (			
Gen ngoài nhân	Di truyền qua tế bào chất	Gen nằm ở ti thể hoặc ở lục lạp với tế bào thực vật	Lai phân tích hay lai thuận nghịch thì con đều mang tính trạng giống mẹ		

<p>Công thức tổng quát QL phân li độc lập với n số cặp gen dị hợp</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Số loại giao tử của F<sub>n</sub> = Số loại KH ở F<sub>n</sub> = 2<sup>n</sup></li> <li>- Số loại KG ở F<sub>n</sub> = 3<sup>n</sup></li> <li>- Tỉ lệ KG ở F<sub>n</sub> = (1: 2: 1)<sup>n</sup></li> <li>- Số tổ hợp ở F<sub>n</sub> = 4<sup>n</sup></li> <li>- Tỉ lệ KH ở F<sub>n</sub> = (3: 1)<sup>n</sup></li> </ul> <p>→ Kết quả phép lai = tích kết quả các phép lai từng tính trạng</p>	<p>Vd: KG (AaBbDdEe) tự thụ phấn</p> <p>Số loại GT = số loại KH ở đời con = 2<sup>4</sup></p> <p>Số loại KG ở đời con = 3<sup>4</sup></p> <p>Cách xác định kiểu gen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đồng hợp 1 cặp gen: AaBB, AABb</li> <li>- Đồng hợp (thuần chủng): Aabb, AABB, aabb...</li> <li>- Dị hợp: AaBb</li> <li>- Viết sai: aA, <math>\frac{Aa}{Bb}</math>; AabB</li> </ul>
<p>Tính tần số hoán vị gen (f): (0 ≤ f ≤ 50%)</p> <p>Vd: KG <math>\frac{AB}{ab}</math> (f = 20%) → 2 nhóm, 4 loại</p> <p>Giao tử hoán vị: Ab = aB = f/2 = 10%</p> <p>Giao tử liên kết: AB = ab = 40%</p> <p>(Lưu ý: 1 giao tử HVG + 1 giao tử LKG = 50%)</p>	<p>Vd 2. Biết giao tử ab = x%. Xác định kiểu gen xuất phát và tần số HVG?</p> <p>x% &lt; 25% → ab là giao tử HVG → f = 2x, KG <math>\frac{Ab}{aB}</math></p> <p>x% &gt; 25% → ab là giao tử LKG → f = 2(50 - x), KG <math>\frac{AB}{ab}</math></p>

**Câu 1.** Các bước trong phương pháp lai và phân tích cơ thể lai của MenĐen gồm:

1. Đưa giả thuyết giải thích kết quả và chứng minh giả thuyết
2. Lai các dòng thuần khác nhau về 1 hoặc vài tính trạng rồi phân tích kết quả ở  $F_1, F_2, F_3$ .
3. Tạo các dòng thuần chủng.
4. Sử dụng toán xác suất để phân tích kết quả lai

Trình tự các bước Mendel đã tiến hành nghiên cứu để rút ra được quy luật di truyền là:

- A. 1, 2, 3, 4                      B. 2, 3, 4, 1                      C. 3, 2, 4, 1                      D. 2, 1, 3, 4

**Câu 2.** Ở ngô, cây cao được chi phối bởi 2 gen trội không alen A và B. Khi thiếu mất một trong 2 gen trội hoặc thiếu cả 2 gen trội thì tạo nên cây lùn. Cho lai giữa 2 giống ngô lùn thuần chủng được  $F_1$  ngô cây cao. Tiếp tục cho  $F_1$  tự thụ phấn. Kiểu gen cây F và tỉ lệ phân li kiểu hình ở  $F_2$  sẽ là

- A. dị hợp tử về 2 cặp gen, tỉ lệ kiểu hình  $F_2: 9:7$   
B. dị hợp tử về 1 trong 2 cặp gen, tỉ lệ kiểu hình  $F_2: 9:7$   
C. dị hợp tử về cả 2 cặp gen, tỉ lệ kiểu hình  $F_2: 3:1$   
D. dị hợp tử về cả 2 cặp gen, tỉ lệ kiểu hình  $F_2: 5:3$

**Câu 3.** Quy luật phân li độc lập của Mendel góp phần giải thích hiện tượng

- A. các gen phân li độc lập trong giảm phân và tổ hợp trong thụ tinh.  
B. sự di truyền các gen tồn tại trên các NST khác nhau.  
C. biến dị tổ hợp vô cùng phong phú xảy ra ở các loài giao phối.  
D. mỗi gen quy định một tính trạng tồn tại trên một NST.

**Câu 4.** Ở người, gen quy định nhóm máu A, B, O và AB có 3 alen:  $I^A, I^B, I^O$  trên NST thường. Một cặp vợ chồng có nhóm máu A và B sinh được 1 trai đầu lòng có nhóm máu O. Kiểu gen về nhóm máu của cặp vợ chồng này là:

- A. chồng  $I^A I^O$  vợ  $I^B I^O$ .                      B. chồng  $I^B I^O$  vợ  $I^A I^O$ .  
C. chồng  $I^A I^O$  vợ  $I^A I^O$ .                      D. một người  $I^A I^O$  người còn lại  $I^B I^O$ .

**Câu 5.** Ở người, kiểu tóc do 1 gen gồm 2 alen (A, a) nằm trên NST thường. Một người đàn ông tóc xoăn lấy vợ cũng tóc xoăn, họ sinh lần thứ nhất được 1 trai tóc xoăn và lần thứ hai được 1 gái tóc thẳng. Cặp vợ chồng này có kiểu gen là:

- A. AA x Aa                      B. AA x AA                      C. Aa x Aa                      D. AA x aa

**Câu 6.** Xét phép lai P: AaBbDd x AaBbDd. Thế hệ  $F_1$  thu được kiểu gen aaBbdd với tỉ lệ:

- A.  $1/32$                       B.  $1/2$                       C.  $1/64$                       D.  $1/4$

**Câu 7.** Phép lai P: AabbDdEe x AabbDdEe có thể hình thành ở thế hệ  $F_1$  bao nhiêu loại KG?

- A. 10                      B. 54                      C. 28                      D. 27

**Câu 8.** Khi một gen đa hiệu bị đột biến sẽ dẫn tới sự biến đổi

- A. ở một tính trạng.  
B. ở một loạt tính trạng do nó chi phối.  
C. ở một trong số tính trạng mà nó chi phối.  
D. ở toàn bộ kiểu hình của cơ thể.

**Câu 9.** Khi cho lai 2 cơ thể bố mẹ thuần chủng khác nhau bởi 2 cặp tính trạng tương phản,  $F_1$  đồng tính biểu hiện tính trạng của một bên bố hoặc mẹ, tiếp tục cho  $F_1$  lai phân tích, nếu đời lai thu được tỉ lệ 1: 1 thì hai tính trạng đó đã di truyền

- A. tương tác gen.                      B. phân li độc lập.  
C. liên kết hoàn toàn.                      D. hoán vị gen.

**Câu 10.** Ở các loài sinh vật lưỡng bội, số nhóm gen liên kết ở mỗi loài bằng số

- A. tính trạng của loài.
- B. nhiễm sắc thể trong bộ lưỡng bội của loài.
- C. nhiễm sắc thể trong bộ đơn bội của loài.
- D. giao tử của loài.

**Câu 11.** Để phát hiện hiện tượng các gen di truyền liên kết hay hoán vị, người ta thường sử dụng

- A. phép lai giữa hai bố mẹ thuần chủng với nhau.
- B. phép lai thuận nghịch kết hợp với lai phân tích.
- C. Phép lai bão hoà.
- D. phép lai ngược; con lai với bố hoặc với mẹ.

**Câu 12.** Khi đưa lai hai cơ thể khác nhau bởi 2 cặp gen không alen dị hợp tử chi phối 2 tính trạng, trội - lặn hoàn toàn. Trường hợp tỉ lệ kiểu hình nào sau đây ở đời con cho phép khẳng định 2 gen nói trên liên kết hoàn toàn?

- A. 3:1 hoặc 1: 2:1.
- B. 9: 3: 3:1 hoặc 3: 3:1:1.
- C. 3:1 hoặc 3: 3:1:1..
- D. 1: 2:1 hoặc 9: 3: 3:1.

**Câu 13.** Nhận định nào sau đây **không đúng** với điều kiện xảy ra hoán vị gen?

- A. Hoán vị gen chỉ xảy ra ở những cơ thể dị hợp tử về một cặp gen.
- B. Hoán vị gen xảy ra khi có sự trao đổi đoạn giữa các crômatit khác nguồn trong cặp NST kép tương đồng ở kỳ đầu I giảm phân.
- C. Hoán vị gen chỉ có ý nghĩa khi có sự tái tổ hợp các gen trên cặp nhiễm sắc thể tương đồng.
- D. Hoán vị gen còn tùy vào khoảng cách giữa các gen hoặc vị trí của gen gần hay xa tâm động.

**Câu 14.** Một loài động vật, tính trạng màu mắt được quy định bởi 1 gen nằm trên NST thường có 4 alen, các alen trội là trội hoàn toàn. Tiến hành các phép lai sau

Phép lai	Thế hệ P	Tỉ lệ kiểu hình ở F1 (%)			
		Đỏ	Vàng	Nâu	Trắng
1	Mắt đỏ x Mắt nâu	25	25	75	0
2	Mắt vàng x Mắt vàng	0	75	0	25

Cho cá thể mắt nâu ở thế hệ P của phép lai 1 giao phối với 1 trong 2 cá thể mắt vàng ở thế hệ P của phép lai 2, thu được đời con. Theo lí thuyết, đời con có thể có tỉ lệ

- A. 50% cá thể mắt nâu: 25% cá thể mắt vàng:25% cá thể mắt trắng.
- B. 25% cá thể mắt đỏ: 25% cá thể mắt vàng: 25% cá thể mắt nâu: 25% cá thể mắt trắng.
- C. 100% cá thể mắt nâu.
- D. 75% cá thể mắt nâu: 25% cá thể mắt vàng.

**Câu 15.** Một loài thực vật, gen A: cây cao, gen a: cây thấp; gen B: quả đỏ, gen b: quả trắng. Cho

cây có kiểu gen  $\frac{Ab}{aB}$  giao phấn với cây có kiểu gen  $\frac{ab}{ab}$  thì tỉ lệ kiểu hình thu được ở F<sub>1</sub> là:

- A. 1 cây cao, quả đỏ: 1 cây thấp, quả trắng.
- B. 3 cây cao, quả trắng: 1 cây thấp, quả đỏ.
- C. 1 cây cao, quả trắng: 1 cây thấp, quả đỏ.
- D. 9 cây cao, quả trắng: 7 cây thấp, quả đỏ.

**Câu 16.** Cho phép lai AB/ab x ab/ab (f = 20%). Các cơ thể lai mang 2 tính trạng lặn chiếm?

- A. 40%
- B. 30%
- C. 20%
- D. 50%

**Câu 17.** Ở người, bệnh mù màu do đột biến lặn nằm trên nhiễm sắc thể giới tính X gây nên ( $X^m$ ), gen trội M tương ứng quy định mắt bình thường. Một cặp vợ chồng sinh được một con trai bình thường và một con gái mù màu. Kiểu gen của cặp vợ chồng này là

- A.  $X^M X^m \times X^m Y$ .
- B.  $X^M X^M \times X^M Y$ .
- C.  $X^M X^m \times X^M Y$ .
- D.  $X^M X^M \times X^m Y$ .

**Câu 18.** Trong các phát biểu sau, có bao nhiêu phát biểu đúng khi nói về nhiễm sắc thể giới tính

- (1) Nhiễm sắc thể giới tính chỉ có ở tế bào sinh dục.
- (2) Nhiễm sắc thể giới tính chỉ chứa các gen quy định tính trạng giới tính.
- (3) Hợp tử mang cặp nhiễm sắc thể giới tính XY bao giờ cũng phát triển thành cơ thể đực.
- (4) Nhiễm sắc thể giới tính có thể bị đột biến về cấu trúc và số lượng.

- A. 2.
- B. 4.
- C. 1.
- D. 3.

**Câu 19.** Cơ sở tế bào học của hiện tượng hoán vị gen là sự

- A. trao đổi chéo giữa 2 crômatit “không chị em” trong cặp NST tương đồng ở kì đầu GPI
- B. trao đổi đoạn tương ứng giữa 2 crômatit cùng nguồn gốc ở kì đầu của giảm phân I.
- C. tiếp hợp giữa các nhiễm sắc thể tương đồng tại kì đầu của giảm phân I.
- D. tiếp hợp giữa 2 crômatit cùng nguồn gốc ở kì đầu của giảm phân I.

**Câu 20.** Ở người bệnh máu khó đông do gen lặn h nằm trên NST X quy định, gen H quy định máu đông bình thường. Một người nam bình thường lấy một người nữ bình thường mang gen bệnh, khả năng họ sinh ra được con gái khỏe mạnh trong mỗi lần sinh là bao nhiêu?

- A. 37,5%
- B. 75%
- C. 25%
- D. 50%

**Câu 21.** Điểm khác nhau cơ bản giữa thể tự đa bội và thể dị đa bội là trong tế bào sinh dưỡng thể tự đa bội có vật chất di truyền

- A. gấp đôi của 2 loài khác nhau, còn tế bào của thể dị đa bội mang bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội của 1 loài.
- B. gấp đôi của 1 loài, còn tế bào của thể dị đa bội mang bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội của 2 loài khác nhau.
- C. bằng của 1 loài, còn tế bào của thể dị đa bội mang bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội của 2 loài khác nhau.
- D. gấp đôi của 1 loài, còn tế bào của thể dị đa bội mang bộ nhiễm sắc thể đơn bội của 2 loài khác nhau.

**Câu 22.** Một cặp vợ chồng, người vợ là Jane, mắc một căn bệnh hiếm gặp bị mù loà ở tuổi dậy thì. Bà ngoại, mẹ, cậu và tất cả các anh chị em của Jane đều bệnh này. Cha của Jane và ông ngoại không bị bệnh. Chồng cô, Joe, không có bệnh này trong gia đình mình. Con trai của họ sinh ra sẽ bị mù ở tuổi dậy thì với xác suất là

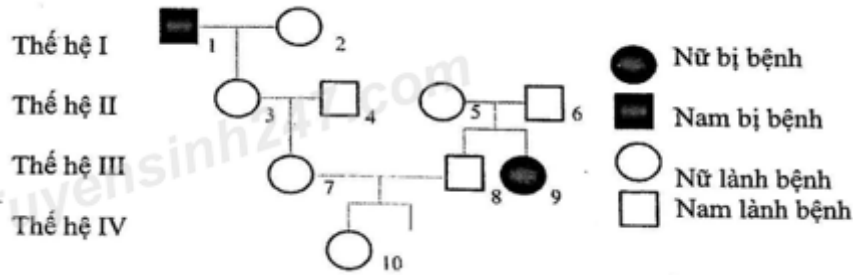
- A. 100%
- B. 50%.
- C. 25%.
- D. 12,5%.

**Câu 23.** Ở cây hoa phấn (*Mirabilis jalapa*), gen quy định màu lá nằm trong tế bào chất. Lấy hạt phấn của cây lá đỏ thụ phấn cho cây lá xanh. Theo lí thuyết, đời con có tỉ lệ kiểu hình là

- A. 3 cây lá đỏ: 1 cây lá xanh.
- B. 3 cây lá xanh: 1 cây lá đỏ.
- C. 100% cây lá xanh.
- D. 100% cây lá đỏ.



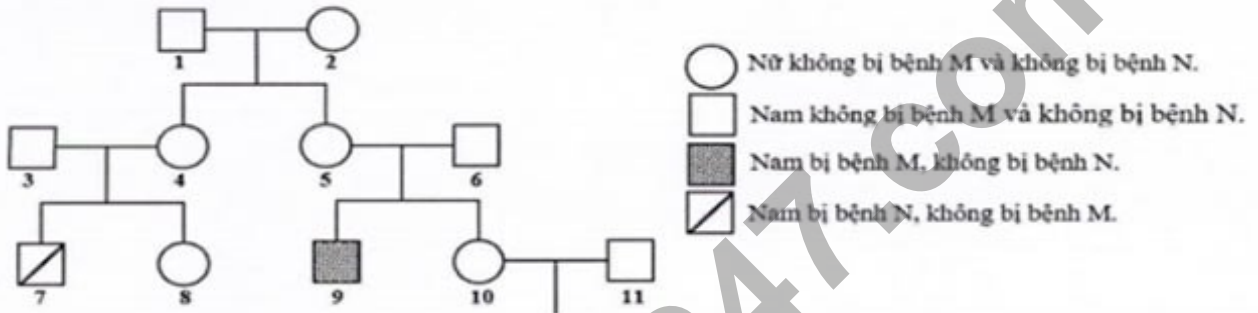
**Câu 24.** Ở một gia đình, nghiên cứu sự di truyền của một căn bệnh di truyền, các nhà tư vấn di truyền xây dựng được phả hệ dưới đây:



Có thể xác định chính xác được tối đa kiểu gen của bao nhiêu người từ phả hệ nói trên?

- A. 2                      B. 6                      C. 5                      D. 4

**Câu 25.** Cho sơ đồ phả hệ sau:



Cho biết bệnh M do 1 trong 2 alen của 1 gen nằm trên NST thường quy định; bệnh N do 1 trong 2 alen của 1 gen nằm ở vùng không tương đồng trên NST giới tính X quy định; Người 11 có bố và mẹ không bị bệnh M nhưng có em gái bị bệnh M. Theo lí thuyết, xác suất sinh con trai đầu lòng không bị bệnh M và bị bệnh N của cặp 10 -11 là

- A. 1/36                      B. 7/144                      C. 1/18                      D. 1/144

### CHƯƠNG III: DI TRUYỀN HỌC QUẦN THỂ

1. Tính tần số:

- Tần số alen A ( $p$ ) = số giao tử mang alen đó/tổng số alen
- Tần số alen a ( $q$ ) =  $1 - f(A) = 1 - p$
- Số KG trong QT =  $r.(r+1)/2$  (gen trên NST thường) hoặc  $r.(r+1)/2 + r$  (gen trên đoạn không tương đồng của X)

2. Phân biệt

TỰ PHỐI	NGẪU PHỐI
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tần số Aa = <math>(\frac{1}{2})^n</math></li> <li>- Tần số AA = aa = <math>[(1 - (\frac{1}{2})^n]/2</math></li> <li>- Tần số alen không đổi</li> <li>- Tần số KG thay đổi theo hướng KG dị hợp giảm dần, KG đồng hợp tăng dần qua các thế hệ tự phối</li> <li>→ thoái hóa giống</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sau 1 thế hệ ngẫu phối QT đạt trạng thái cân bằng Hacyd Vanbec</li> <li><math>p^2AA + 2pqAa + q^2aa = 1</math></li> <li>- Tần số alen và thành phần KG không đổi qua các thế hệ ngẫu phối</li> <li>- ĐK đúng khi QT ngẫu phối, không có CLTN, không có đột biến ....</li> <li><math>P^2</math>: TS KG AA ; <math>q^2</math>: TS KG aa</li> </ul>

- Ứng dụng trong tạo dòng thuần	Biết tần số kiểu gen lặn aa $\rightarrow f(a) = \sqrt{aa}$ Cấu trúc di truyền ổn định khi quần thể cân bằng
---------------------------------	--

**Câu 1.** Tất cả các alen của các gen trong quần thể tạo nên

A. vốn gen của quần thể.

B. kiểu gen của quần thể.

C. kiểu hình của quần thể.

D. thành phần kiểu gen của quần thể

**Câu 2.** Với 2 alen A và a, bắt đầu bằng một cá thể có kiểu gen Aa, ở thế hệ tự thụ phấn thứ n, kết quả sẽ là:

A.  $AA = aa = \frac{1 - \left(\frac{1}{2}\right)^n}{2}; Aa = \left(\frac{1}{2}\right)^n$ .

B.  $AA = aa = 1 - \left(\frac{1}{2}\right)^2; Aa = \left(\frac{1}{2}\right)^2$ .

C.  $AA = Aa = \left(\frac{1}{2}\right)^n; aa = 1 - \left(\frac{1}{2}\right)^2$ .

D.  $AA = Aa = 1 - \left(\frac{1}{2}\right)^n; aa = \left(\frac{1}{2}\right)^n$ .

**Câu 3.** Tần số tương đối của một alen được tính bằng:

A. tỉ lệ % các kiểu gen của alen đó trong quần thể.

B. tỉ lệ % số giao tử của alen đó trong quần thể.

C. tỉ lệ % số tế bào lưỡng bội mang alen đó trong quần thể.

D. tỉ lệ % các kiểu hình của alen đó trong quần thể.

**Câu 4.** Số cá thể dị hợp ngày càng giảm, đồng hợp ngày càng tăng biểu hiện rõ nhất ở:

A. quần thể giao phối có lựa chọn.

B. quần thể tự phối và ngẫu phối.

C. quần thể tự phối.

D. quần thể ngẫu phối.

**Câu 5.** Nếu xét một gen có 3 alen nằm trên nhiễm sắc thể thường thì số loại kiểu gen tối đa trong một quần thể ngẫu phối là:

A. 4.

B. 6.

C. 8.

D. 10.

**Câu 6.** Ở người gen qui định màu mắt có 2 alen (A, a), gen qui định dạng tóc có 2 alen (B, b) gen qui định nhóm máu có 3 alen ( $I^A, I^B, I^O$ ). Cho biết các gen nằm trên nhiễm sắc thể thường khác nhau. Số kiểu gen khác nhau có thể tạo ra từ 3 gen nói trên ở quần thể người là:

A. 54.

B. 24.

C. 10.

D. 64.

**Câu 7.** Điểm nào sau đây **không** thuộc định luật Hacđi-Vanbec?

A. Phản ánh trạng thái cân bằng di truyền trong quần thể, giải thích vì sao trong thiên nhiên có những quần thể đã duy trì ổn định qua thời gian dài.

B. Từ tần số tương đối của các alen đã biết có thể dự đoán được tỉ lệ các loại kiểu gen và kiểu hình trong quần thể.

C. Phản ánh trạng thái động của quần thể, thể hiện tác dụng của chọn lọc và giải thích cơ sở của tiến hoá.

D. Từ tỉ lệ các loại kiểu hình có thể suy ra tỉ lệ các loại kiểu gen và tần số tương đối các alen.

**Câu 8.** Một quần thể thực vật giao phấn ngẫu nhiên đang ở trạng thái cân bằng di truyền, xét 1 gen có 2 alen là A và a; tần số alen A là p và tần số alen a là q. Theo lí thuyết, tần số kiểu gen AA của quần thể này là

A. 2p.

B. 2pq.

C. q.

D.  $p^2$ .

**Câu 9.** Sự tự phối xảy ra trong quần thể giao phối sẽ làm

- A. tăng tốc độ tiến hoá của quần thể
- B. tăng biến dị tổ hợp trong quần thể.
- C. tăng tỉ lệ thể đồng hợp, giảm tỉ lệ thể dị hợp.
- D. tăng sự đa dạng về kiểu gen và kiểu hình.

**Câu 10.** Cấu trúc di truyền của quần thể ban đầu:  $0,2 AA + 0,6 Aa + 0,2 aa = 1$ . Sau 2 thế hệ tự phối thì cấu trúc di truyền của quần thể sẽ là:

- A.  $0,35 AA + 0,30 Aa + 0,35 aa = 1$ .
- B.  $0,425 AA + 0,15 Aa + 0,425 aa = 1$ .
- C.  $0,25 AA + 0,50 Aa + 0,25 aa = 1$ .
- D.  $0,4625 AA + 0,075 Aa + 0,4625 aa = 1$ .

**Câu 11.** Một quần thể ngẫu phối có thành phần kiểu gen ở thế hệ P là  $0,16 AA : 0,59 Aa : 0,25 aa$ . Cho biết A là trội hoàn toàn so với a. Theo lí thuyết, phát biểu nào sau đây **sai** về quần thể này?

- A. Nếu có tác động của nhân tố đột biến thì tần số alen A có thể thay đổi.
- B. Nếu không có tác động của các nhân tố tiến hóa thì tần số các kiểu gen không thay đổi qua tất cả các thế hệ.
- C. Nếu có tác động của chọn lọc tự nhiên thì tần số kiểu hình trội có thể bị giảm mạnh.
- D. Nếu có tác động của các yếu tố ngẫu nhiên thì alen a có thể bị loại bỏ hoàn toàn khỏi QT.

**Câu 12.** Một quần thể ngẫu phối có thành phần kiểu gen là  $0,6 Aa : 0,4 aa$ . Theo lí thuyết, tần số alen a của quần thể này là bao nhiêu?

- A. 0,4.
- B. 0,6.
- C. 0,7.
- D. 0,3.

**Câu 13.** Một quần thể có TPKG:  $0,6AA + 0,4Aa = 1$ . Tỉ lệ cá thể có kiểu gen aa của quần thể ở thế hệ sau khi tự phối là

- A.  $0,7AA : 0,2Aa : 0,1aa$
- B.  $0,25AA : 0,5Aa : 0,25aa$
- C.  $0,64AA : 0,32Aa : 0,04aa$
- D.  $0,6AA : 0,4Aa$

**Câu 14.** Từ một quần thể thực vật ban đầu (P), sau 3 thế hệ tự thụ phấn thì thành phần kiểu gen của quần thể là  $0,525AA : 0,050Aa : 0,425aa$ . Cho rằng quần thể không chịu tác động của các nhân tố tiến hóa khác, tính theo lí thuyết, thành phần kiểu gen của (P) là:

- A.  $0,400AA : 0,400Aa : 0,200aa$
- B.  $0,250AA : 0,400Aa : 0,350aa$
- C.  $0,350AA : 0,400Aa : 0,250aa$
- D.  $0,375AA : 0,400Aa : 0,225aa$

**Câu 15.** Một quần thể có thành phần kiểu gen:  $0,6AA + 0,4Aa = 1$ . Tỉ lệ cá thể có kiểu gen aa của quần thể ở thế hệ sau khi cho tự phối là

- A. 50%
- B. 20%
- C. 10%
- D. 70%

**Câu 16.** Một quần thể thực vật giao phấn ở trạng thái cân bằng di truyền, xét 1 gen có hai alen là A và a, trong đó tần số alen A là 0,3. Theo lí thuyết, tần số alen a của quần thể là

- A. 0,81.
- B. 0,09
- C. 0,70.
- D. 0,42.

**Câu 17.** Cho các thông tin sau:

- (1) tăng tỉ lệ thể dị hợp, giảm tỉ lệ thể đồng hợp.
- (2) duy trì tỉ lệ số cá thể ở trạng thái dị hợp tử.
- (3) phân hoá đa dạng và phong phú về kiểu gen.
- (4) phân hóa thành các dòng thuần có kiểu gen khác nhau.
- (5) Quần thể ngày càng thoái hoá.
- (6) Có cấu trúc di truyền ổn định.

Có bao nhiêu thông tin nói về quần thể tự phối

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

**Câu 18.** Một quần thể thực vật có tỉ lệ các kiểu gen ở thế hệ xuất phát (P) là  $0,25AA: 0,40Aa: 0,35aa$ . Tính theo lí thuyết, tỉ lệ các kiểu gen của quần thể này sau ba thế hệ tự thụ phần bắt buộc ( $F_3$ ) là:

A.  $0,375AA: 0,100Aa: 0,525aa$ .

B.  $0,25AA: 0,40Aa: 0,35aa$ .

C.  $0,425AA: 0,050Aa: 0,525aa$ .

D.  $0,35AA: 0,20Aa: 0,45aa$ .

**Câu 19.** Một trong những điều kiện quan trọng nhất để quần thể từ chưa cân bằng chuyển thành quần thể cân bằng về thành phần kiểu gen là gì?

A. Cho quần thể sinh sản hữu tính.

B. Cho quần thể tự phối.

C. Cho quần thể sinh sản sinh dưỡng.

D. Cho quần thể giao phối tự do.

**Câu 20.** Ở người, bệnh bạch tạng do gen d nằm trên nhiễm sắc thể thường gây ra. Những người bạch tạng trong quần thể cân bằng được gặp với tần số 0,04%. Cấu trúc di truyền của quần thể người nói trên sẽ là:

A.  $0,9604DD + 0,0392Dd + 0,0004dd = 1$

B.  $0,0392DD + 0,9604Dd + 0,0004dd = 1$

C.  $0,0004DD + 0,0392Dd + 0,9604dd = 1$

D.  $0,64DD + 0,34Dd + 0,02dd = 1$

**Câu 21.** Một quần thể có cấu trúc di truyền  $0,4Aa: 0,6aa$ . Nếu biết alen A là trội không hoàn toàn so với alen a thì tỉ lệ cá thể mang kiểu hình trội của quần thể nói trên khi đạt TTCB là

A. 40%

B. 36%

C. 4%

D. 16%

**Câu 22.** Một quần thể thực vật tự thụ phần có tỉ lệ kiểu gen ở thế hệ P là  $0,45AA: 0,30Aa: 0,25aa$ . Cho biết các cá thể có kiểu gen aa không có khả năng sinh sản. Tính theo lí thuyết, tỉ lệ các kiểu gen thu được ở  $F_1$  là:

A.  $0,525AA: 0,150Aa: 0,325aa$ .

B.  $0,36AA: 0,24Aa: 0,40aa$ .

C.  $0,36AA: 0,48Aa: 0,16aa$ .

D.  $0,7AA: 0,2Aa: 0,1aa$ .

**Câu 23.** Quần thể nào sau đây có thành phần kiểu gen đạt trạng thái cân bằng?

A.  $2,25\%AA: 25,5\%Aa: 72,25\%aa$

B.  $16\%AA: 20\%Aa: 64\%aa$

C.  $36\%AA: 28\%Aa: 36\%aa$

D.  $25\%AA: 11\%Aa: 64\%aa$

**Câu 24.** Một quần thể ở trạng thái cân bằng Hacđi-Vanbec có 2 alen D, d ; trong đó số cá thể dd chiếm tỉ lệ 16%. Tần số tương đối của mỗi alen trong quần thể là bao nhiêu?

A.  $D = 0,16 ; d = 0,84$

B.  $D = 0,4 ; d = 0,6$

C.  $D = 0,84 ; d = 0,16$

D.  $D = 0,6 ; d = 0,4$

**Câu 25.** Trong một quần thể ngẫu phối xét một cặp gen gồm hai alen nằm trên nhiễm sắc thể thường, tần số xuất hiện các kiểu gen trong quần thể ở thời điểm nghiên cứu như sau

Thành phần	Kiểu gen AA	Kiểu gen Aa	Kiểu gen aa
Đực	300	600	100
Cái	200	400	400

Quần thể không chịu tác động của các nhân tố tiến hoá. Theo lí thuyết tình số kiểu gen Aa ở thế hệ tiếp theo là

A. 0,48

B. 0,46

C. 0,5

D. 0,52

---HẾT---