

## A. NỘI DUNG KIẾN THỨC

### Phần 4: Di truyền học

#### Chương 1: Di truyền phân tử

- Bài 1: DNA và cơ chế tái bản DNA.      Bài 2: Gene, hệ gene và quá trình truyền đạt thông tin di truyền  
Bài 3: Điều hòa biểu hiện gene      Bài 4: Đột biến gene  
Bài 5: Công nghệ gene      Bài 6: Thực hành: Tách chiết DNA

#### Chương 2: Di truyền nhiễm sắc thể

- Bài 7: Cấu trúc và chức năng của nhiễm sắc thể.  
Bài 8: Học thuyết di truyền Mendel  
Bài 10. Di truyền giới tính và di truyền liên kết với giới tính.  
Bài 11. Liên kết gene và hoán vị gene  
Bài 12. Đột biến nhiễm sắc thể  
Bài 13. Di truyền học người và di truyền y học  
Bài 14. Thực hành: Quan sát một số dạng đột biến nhiễm sắc thể

#### Chương 3. Mở rộng học thuyết di truyền nhiễm sắc thể

- Bài 15. Di truyền gene ngoài nhân  
Bài 16. Tương tác giữa kiểu gene với môi trường và thành tựu chọn giống  
Bài 17. Thực hành: Thí nghiệm về thường biến ở cây trồng

## B. CÂU HỎI THAM KHẢO

### I. Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

**Câu 1.** Loại RNA nào có cấu tạo mạch thẳng?

- A. tRNA      B. rRNA      C. mRNA      D. mRNA, tRNA

**Câu 2.** Đặc điểm nào sau đây chỉ có ở tRNA mà **không** có ở DNA?

- A. Có liên kết phosphodiester      B. Cấu tạo theo nguyên tắc đa phân  
C. Có liên kết hydrogen      D. Chứa bộ ba đối mã (anticodon)

**Câu 3.** Về chức năng, các mRNA phân biệt với các tRNA và rRNA điểm nào sau đây?

- A. mRNA có cấu trúc mạch thẳng.      B. mRNA có rất nhiều loại trong tế bào  
C. Tuổi thọ của mRNA ngắn hơn      D. mRNA chứa thông tin mã hóa cho protein

**Câu 4.** Đột biến điểm là loại đột biến

- A. liên quan đến một gene trên nhiễm sắc thể.  
B. liên quan đến một cặp nucleotide trên gene  
C. xảy ra ở đồng thời nhiều điểm trên gene  
D. ít gây hậu quả nghiêm trọng

**Câu 5.** Đột biến gene là những biến đổi

- A. trong cấu trúc của gene, liên quan đến một hoặc một số nucleotide tại một điểm nào đó trên DNA.  
B. vật chất di truyền ở cấp độ phân tử hoặc cấp độ tế bào  
C. trong cấu trúc của gene, liên quan đến 1 hoặc 1 số cặp nucleotide tại một điểm nào đó trên DNA.  
D. trong cấu trúc của nhiễm sắc thể, xảy ra trong quá trình phân chia tế bào

**Câu 6.** Khi nói về đột biến gene, phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Đột biến gene là những biến đổi trong cấu trúc của gene.  
B. Đột biến gene làm thay đổi vị trí của gene trên nhiễm sắc thể.  
C. Đột biến gene làm xuất hiện các allele khác nhau trong quần thể.  
D. Đột biến gene có thể gây hại nhưng cũng có thể vô hại hoặc có lợi cho thể đột biến.

**Câu 7.** Ở sinh vật nhân thực, nhiễm sắc thể được cấu trúc bởi 2 thành phần chủ yếu là:

- A. RNA và protein
- B. DNA và protein histone
- C. DNA và tRNA
- D. DNA và mRNA

**Câu 8.** Cấu trúc của một nucleosome gồm

- A. một đoạn phân tử DNA quấn 11/4 vòng quanh khối cầu gồm 8 phân tử histone.
- B. phân tử DNA quấn 7/4 vòng quanh khối cầu gồm 8 phân tử histone.
- C. phân tử histone được quấn quanh bởi 1 đoạn DNA dài 147 nucleotide
- D. 8 phân tử histone được quấn quanh bởi 7/4 vòng xoắn DNA dài 147 cặp nucleotide

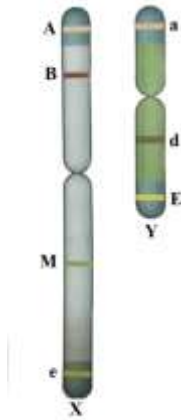
**Câu 9.** Ưu điểm nào của cây Đậu Hà Lan cho phép Mendel nghiên cứu nhanh chóng nhiều thế hệ trong thời gian ngắn?

- A. Có kích thước lớn, dễ quan sát
- B. Có khả năng sinh sản vô tính mạnh
- C. Có vòng đời ngắn
- D. Phải thụ phấn chéo mới ra quả

**Câu 10.** Đặc điểm nào của cây Đậu Hà Lan đã giúp Mendel dễ dàng kiểm soát các phép lai và thu được kết quả thuần chủng một cách thuận lợi?

- A. Có vòng đời rất dài
- B. Có rất nhiều cặp tính trạng trung gian
- C. Dễ dàng lai tạo với các loài khác
- D. Khả năng tự thụ phấn nghiêm ngặt

**Câu 11.** Quan sát hình và cho biết phát biểu nào **không** đúng?



- A. Gene B nằm ở vùng tương đồng giữa X và Y.
- B. Gene A nằm trên NST X, ở vùng tương đồng với Y.
- C. Gene M nằm trên NST Y và không có allele tương ứng trên X.
- D. Gene d nằm trên NST Y ở vùng không tương đồng với X.

**Câu 12.** Vai trò của NST giới tính trong cơ thể sinh vật lưỡng bội.

- A. Quy định các tính trạng về hình thái chung của cơ thể.
- B. Quy định các tính trạng sinh lí và tuổi thọ.
- C. Quy định giới tính của cá thể và mang các gen di truyền liên quan.
- D. Có vai trò chính trong quá trình tổng hợp protein của tế bào.

**Câu 13.** Cơ sở tế bào học của quy luật phân li là

- A. sự phân li và tổ hợp của cặp nhân tố di truyền trong giảm phân và thụ tinh.
- B. sự phân li của cặp NST tương đồng trong giảm phân.
- C. sự phân li và tổ hợp của cặp NST tương đồng trong giảm phân và thụ tinh.
- D. sự tổ hợp của các cặp NST tương đồng trong thụ tinh.

**Câu 14.** Cho các bước tiến hành thí nghiệm như sau:

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

Trình tự đúng theo phương pháp nghiên cứu của Mendel là:

A.  $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4$     B.  $2 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 1$     C.  $3 \rightarrow 2 \rightarrow 4 \rightarrow 1$     D.  $2 \rightarrow 1 \rightarrow 3 \rightarrow 4$

**Câu 15.** Trường hợp hai cặp gene không allele nằm trên hai cặp NST tương đồng cùng tác động đến sự hình thành một tính trạng được gọi là hiện tượng

- A. tương tác bổ trợ    B. tương tác át chế  
C. tương tác cộng gộp    D. tương tác gene

**Câu 14.** Trường hợp mỗi gene cùng loại (trội hoặc lặn của các gene không allele) đóng góp một phần như nhau vào sự biểu hiện của tính trạng là biểu hiện của dạng

- A. tương tác bổ trợ    B. tương tác át chế  
C. tương tác cộng gộp    D. tương tác gene

**Câu 15.** Liên kết gene là hiện tượng

- A. các gene không allele trên cùng một NST được di truyền cùng nhau.  
B. các gene allele trên cùng một NST được di truyền cùng nhau.  
C. các gene allele trong cùng một tế bào được di truyền cùng nhau.  
D. các gene không allele trong cùng một tế bào được di truyền cùng nhau.

**Câu 16.** Đối tượng chủ yếu được Morgan sử dụng trong nghiên cứu di truyền để phát hiện ra quy luật di truyền liên kết gene, hoán vị gene và di truyền liên kết với giới tính là

- A. bí ngô    B. cà chua    C. đậu Hà Lan    D. ruồi giấm

**Câu 16.** Ở các loài thực vật lưỡng bội, số nhóm gene liên kết ở mỗi loài bằng số

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

**Câu 17.** Nội dung nào sau đây là cơ sở khoa học của hiện tượng hoán vị gene?

- A. Sự phân li độc lập và tổ hợp ngẫu nhiên các NST trong giảm phân.  
B. Hiện tượng trao đổi chéo giữa 2 chromatid khác nguồn trong cặp NST kép tương đồng ở kì đầu I.  
C. Sự phân li độc lập và tổ hợp ngẫu nhiên các NST trong nguyên phân.  
D. Hiện tượng trao đổi chéo giữa 2 chromatid cùng nguồn trong cặp NST kép tương đồng ở kì đầu II.

**Câu 18.** Quá trình giảm phân ở cơ thể có kiểu gene  $\frac{AB}{ab}$  đã xảy ra hoán vị gene. Theo lí thuyết, 2 loại giao tử mang gene hoán vị là

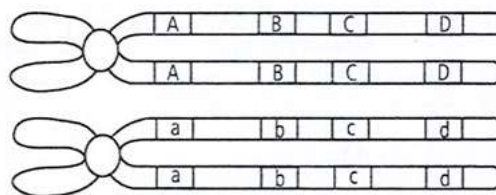
- A. AB và aB    B. AB và aB    C. Ab và aB    D. Ab và aB

**Câu 19.** Theo nghiên cứu của Morgan, hiện tượng hoán vị gene ở ruồi giấm chỉ gặp trên

- A. cơ thể cái    B. cơ thể đực    C. cả 2 giới    D. 1 trong 2 giới

**Câu 20.** Hình dưới đây mô tả cặp NST kép tương đồng trong quá trình giảm phân. Theo lý thuyết, tần số hoán vị giữa 2 gene nào sau đây có giá trị lớn nhất

- A. A và b, a và B    B. C và d, c và D    C. B và c, b và C    D. A và d, a và D



**Câu 21.** Đột biến nhiễm sắc thể (NST) là

- A. Những biến đổi liên quan đến cấu trúc hoặc số lượng NST.  
B. Những biến đổi dẫn đến thay đổi hình thái, cấu trúc NST.  
C. Những biến đổi liên quan đến một hoặc một số cặp nucleotide.  
D. Những biến đổi có thể gây hại hoặc có lợi hoặc trung tính đối với thể đột biến.

**Câu 22.** Đột biến đa bội là

- A. dạng đột biến có sự thay đổi về cấu trúc trong từng NST.  
B. dạng đột biến mà bộ NST thiếu một hoặc một vài NST.

C. dạng đột biến mất, thêm, thay thế một hoặc một số nucleotide trong gene.

D. dạng đột biến mà bộ NST đơn bội tăng lên số nguyên lần (lớn hơn 2).

**Câu 23.** Di truyền học người là khoa học nghiên cứu về:

A. sự di truyền và biến dị

B. các bệnh truyền nhiễm

C. các bệnh, tật di truyền

D. rối loạn tâm thần

**Câu 24.** Di truyền học người không có vai trò nào sau đây?

A. Cung cấp hiểu biết quy luật di truyền của các tính trạng qua các thế hệ ở người

B. Cung cấp cơ sở cho di truyền y học tư vấn

C. Cung cấp cơ sở xác định các rối loạn di truyền và đặc điểm di truyền của rối loạn

D. Cung cấp nguyên liệu cho tiến hóa và chọn giống

**Câu 25.** Phương pháp nghiên cứu phả hệ là sử dụng một hệ thống các kí hiệu quy ước để xây dựng sơ đồ phả hệ theo dõi:

A. những dị tật trong một gia đình qua nhiều thế hệ.

B. sự di truyền một tính trạng ở những người có quan hệ họ hàng qua nhiều thế hệ.

C. sự di truyền nhiều tính trạng trên những người thuộc cùng một gia đình.

D. sự biểu hiện của tính trạng trên cùng một người qua từng giai đoạn phát triển của người đó.

**Câu 26.** Nối thông tin sau cho đúng về bệnh tật di truyền ở người:

|                            |                                                                                                     |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Hội chứng Down          | a. Bệnh di truyền liên kết với giới tính                                                            |
| 2. Bệnh hồng cầu hình liềm | b. Chỉ xuất hiện ở người nam không xuất hiện ở người nữ                                             |
| 3. Bệnh mù màu             | c. Chỉ xuất hiện ở người nữ không xuất hiện ở người nam                                             |
| 4. Bệnh bạch tạng          | d. Bệnh nhân thường thấp bé, má phệ cổ rụt                                                          |
| 5. Hội chứng Klinefelter   | e. Bệnh nhân khi bị bệnh xuất hiện hàng loạt các rối loạn bệnh lí trong cơ thể                      |
| 6. Hội chứng Siêu nữ       | f. Bệnh do đột biến gene lặn gây ra, nhóm người này thường xuất hiện với tần số thấp trong quần thể |

A. 1 - f, 2 - e, 3 - a, 4 - b, 5 - a, 6 - c.

B. 1 - f, 2 - a, 3 - e, 4 - d, 5 - b, 6 - c.

C. 1 - d, 2 - e, 3 - a, 4 - f, 5 - b, 6 - c.

D. 1 - d, 2 - e, 3 - a, 4 - f, 5 - c, 6 - b.

**Câu 27.** Kết quả phép lai thuận và phép lai nghịch trong hiện tượng di truyền ngoài nhân không giống nhau là vì:

A. đời con chỉ nhận chủ yếu các gene trong tế bào chất của giao tử cái.

B. đời con chỉ nhận các gene trong tế bào chất của giao tử đực.

C. sự biểu hiện của tính trạng trong mỗi phép lai còn phụ thuộc vào môi trường.

D. sự phân chia tế bào chất trong quá trình phân bào diễn ra không đồng đều.

**Câu 28.** Đặc điểm nào sau đây đúng với di truyền gene ngoài nhân

A. Kết quả của phép lai thuận và lai nghịch không giống nhau, con lai mang tính trạng của cá thể bố.

B. Kết quả của phép lai thuận và lai nghịch giống nhau, con lai mang tính trạng của cá thể mẹ.

C. Kết quả của phép lai thuận và lai nghịch không giống nhau, con lai mang tính trạng của cá thể mẹ.

D. Kết quả của phép lai thuận và lai nghịch giống nhau, con lai mang tính trạng của cả bố và mẹ.

**Câu 29.** Mức phản ứng của kiểu gene là

A. mức độ biểu hiện kiểu hình trước những điều kiện môi trường khác nhau.

B. khả năng phản ứng của sinh vật trước những điều kiện bất lợi của môi trường.

C. khả năng biến đổi của sinh vật trước sự thay đổi của môi trường.

D. tập hợp các kiểu hình của cùng một kiểu gene trong những điều kiện môi trường khác nhau.

**Câu 30.** Ở động vật, để nghiên cứu mức phản ứng của một kiểu gene nào đó cần tạo ra các cá thể

A. có cùng kiểu gene

B. có kiểu hình khác nhau

C. có kiểu hình giống nhau

D. có kiểu gene khác nhau

**Câu 31.** Trong thí nghiệm về thường biến ở cây trồng, hiện tượng mọc vống ở khoai tây xảy ra trong điều kiện nào?

A. Thiếu ánh sáng.

B. Đủ ánh sáng.

C. Thiếu nước.

D. Đủ phân bón.

**Câu 32.** Cho biết các bước của một quy trình như sau:

1. Trồng những cây này trong những điều kiện môi trường khác nhau.

2. Theo dõi ghi nhận sự biểu hiện của tính trạng ở những cây trồng này.

3. Tạo ra được các cá thể sinh vật có cùng một kiểu gene.

4. Xác định số kiểu hình tương ứng với những điều kiện môi trường cụ thể.

Để xác định mức phản ứng của một kiểu gene quy định một tính trạng nào đó ở cây trồng, người ta phải thực hiện quy trình theo trình tự các bước là:

A.  $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4$ .

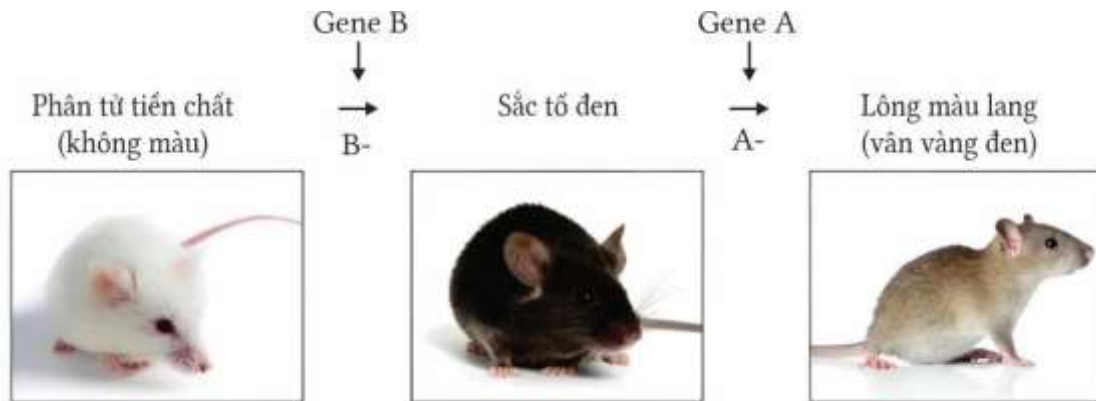
B.  $3 \rightarrow 1 \rightarrow 2 \rightarrow 4$ .

C.  $1 \rightarrow 3 \rightarrow 2 \rightarrow 4$ .

D.  $3 \rightarrow 2 \rightarrow 1 \rightarrow 4$ .

## II. Trắc nghiệm đúng sai

**Câu 1.** Ở loài chuột nhảy *Meriones unguiculatus*, màu sắc của lông do hai cặp gene không allele thuộc hai NST khác nhau quy định, các gen này quy định các enzyme khác nhau cũng tham gia vào một chuỗi phản ứng hóa sinh để tạo nên sắc tố lông ở chuột theo sơ đồ sau:



Cho 2 con chuột lông màu lang giao phối với nhau thu được các con chuột F<sub>1</sub> có đầy đủ 3 loại kiểu hình. Dựa vào kết quả trên, hãy cho biết mỗi kết luận dưới đây đúng hay sai?

a) Kiểu tương tác gen chi phối sự di truyền màu lông chuột là tương tác át chế.

b) Theo sơ đồ trên, kiểu gen A\_bb sẽ quy định kiểu hình lông đen

c) Tỷ lệ kiểu hình xuất hiện ở F<sub>1</sub> là 9 lông màu lang : 3 lông đen : 4 lông trắng

d) Nếu cho chuột lông đen thuần chủng giao phối với chuột lông trắng thuần chủng, đời con F<sub>1</sub> thu được 100% lông màu lang.

**Câu 2.** Bộ NST lưỡng bội của một loài thực vật hạt kín, có 6 cặp NST kí hiệu là I, II, III, IV, V, VI. Khi khảo sát một quần thể của loài này người ta phát hiện có bốn thể đột biến kí hiệu là A, B, C, D. Phân tích tế bào của bốn thể đột biến trên người ta thu được kết quả như sau:

| Thể đột biến | Số lượng NST đếm được ở từng cặp |    |     |    |   |    |
|--------------|----------------------------------|----|-----|----|---|----|
|              | I                                | II | III | IV | V | VI |
| A            | 3                                | 3  | 3   | 3  | 3 | 3  |
| B            | 4                                | 4  | 4   | 4  | 4 | 4  |
| C            | 4                                | 2  | 4   | 2  | 2 | 2  |
| D            | 2                                | 2  | 2   | 3  | 2 | 2  |

Dựa vào thông tin hãy cho biết các nhận định dưới đây là đúng hay sai?

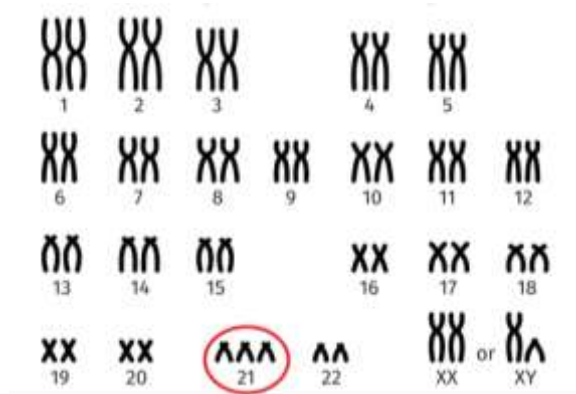
a) Bộ NST lưỡng bội của loài này là  $2n = 12$ .

b) Thể đột biến A là thể tam bội, thể đột biến B là thể bốn.

c) Kí hiệu của thể đột biến C là  $2n + 2 + 2$ .

d) Thể đột biến B có sức sống mạnh hơn thể đột biến A, nhưng yếu hơn thể đột biến C.

**Câu 3.** Quan sát hình ảnh bộ nhiễm sắc thể dưới đây và cho biết các nhận định sau là đúng hay sai



- Bộ NST này là của nữ giới vì có 3 NST ở cặp NST giới tính (ký hiệu là XXX)
- Do đột biến trong cấu trúc của NST nên người mang bộ NST này sẽ bị hội chứng Down
- Tình trạng di truyền này có thể xảy ra do sự rối loạn phân li của cặp NST số 21 trong quá trình giảm phân tạo giao tử ở cả bố hoặc mẹ.
- Người tư vấn di truyền có thể khuyên gia đình thực hiện liệu pháp gene đối với thai nhi trong lần mang thai tiếp theo để điều chỉnh và loại bỏ chiếc NST số 21 thừa

**Câu 4.** Quan sát hình ảnh thí nghiệm trên thỏ Himalaya về sự ảnh hưởng của nhiệt độ đến màu lông. Hãy cho biết các phát biểu sau là đúng hay sai?



- Sự thay đổi màu lông là do kiểu gene của thỏ Himalaya có tính không ổn định, dễ dàng bị môi trường làm biến đổi
- Toàn bộ các cá thể thỏ Himalaya có cùng một kiểu gen sẽ có cùng một mức phản ứng về màu lông đối với các mức nhiệt độ khác nhau
- Nếu tiếp tục duy trì nhiệt độ lạnh cho mảng lông đen, màu lông này sẽ được di truyền cho thế hệ con cháu của con thỏ thí nghiệm
- Từ thí nghiệm này, có thể kết luận rằng: Nhiệt độ chỉ tác động lên các gene quy định tính trạng bên ngoài cơ thể (như màu lông), không ảnh hưởng đến sự biểu hiện của các gene quy định chất lượng sản phẩm bên trong (như chất lượng thịt, sữa) của vật

**Câu 5.** Ở một loài thực vật, tính trạng màu sắc hoa do một gene có hai allele quy định. Cho cây hoa đỏ thuần chủng giao phấn với cây hoa trắng thuần chủng (P), thu được F<sub>1</sub> toàn hoa hồng. F<sub>1</sub> tự thụ phấn, thu được F<sub>2</sub> có kiểu hình phân li theo tỉ lệ: 25% hoa đỏ : 50% hoa hồng : 25% hoa trắng. Biết rằng sự biểu hiện của gene không phụ thuộc vào môi trường. Dựa vào kết quả trên, hãy cho biết mỗi kết luận dưới đây đúng hay sai?

- Tính trạng hoa đỏ là tính trạng trội hoàn toàn so với tính trạng hoa trắng
- Chỉ cần dựa vào kiểu hình cũng có thể phân biệt được cây có kiểu gene đồng hợp tử và cây có kiểu gene dị hợp tử
- Nếu cho các cây hoa đỏ ở F<sub>2</sub> giao phấn với các cây hoa trắng, thu được đời con có kiểu hình phân li theo tỉ lệ 1 cây hoa đỏ : 1 cây hoa trắng
- Tính trạng hoa hồng mang kiểu gene dị hợp tử có kiểu hình trung gian, không hoàn toàn giống một bên bố hoặc mẹ



### III. Trắc nghiệm trả lời ngắn

**Câu 1.** Trong quá trình phân bào ở 1 dòng vi khuẩn gốc, một đoạn trên vùng mã hóa của gene xảy ra đột biến điểm dạng thay thế cặp nucleotide tạo ra các allele mới. Kết quả hình thành 3 dòng vi khuẩn với trình tự nucleotide trên các đoạn gene tương ứng như sau:

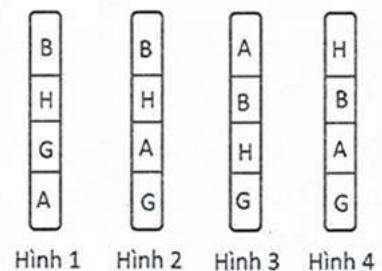
| Dòng vi khuẩn       | Dòng 1                                         | Dòng 2                                         | Dòng 3                                         |
|---------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| - Mạch mã gốc:      | 3' ... CGA TAC ACC ... 5'                      | 3' ... CGA TTC GCC ... 5'                      | 3' ... CGA TAC GCC ... 5'                      |
| - Mạch bổ sung:     | 5' ... <u>GCT</u> <u>ATG</u> <u>TGG</u> ... 3' | 5' ... <u>GCT</u> <u>AAG</u> <u>CGG</u> ... 3' | 5' ... <u>GCT</u> <u>ATG</u> <u>CGG</u> ... 3' |
| - Vị trí nucleotide | 1 4 7                                          | 1 4 7                                          | 1 4 7                                          |

Biết rằng amino acid Alanine được mã hóa bởi các codon: 5'GCU3', 5'GCC3', 5'GCA3' và 5'GCG3'; amino acid Tryptophan được mã hóa bởi codon 5'UGG3'; amino acid Lysine được mã hóa bởi codon 5'AAA3' VÀ 5'AAG3'.

- a) Theo lý thuyết, nếu xảy ra đột biến thay thế ở cặp nucleotide số 3 thì có bao nhiêu dòng vi khuẩn có chuỗi polypeptide không thay đổi so với chuỗi polypeptide ban đầu?  
b) Ở dòng vi khuẩn số 1, để có thể làm xuất hiện bộ ba kết thúc sớm thì phải xảy ra đột biến thay thế ở cặp nucleotide số mấy?

**Câu 2.** Các gene A, B, G, H cùng nằm trên nhiễm sắc thể số 2 của một loài và khoảng cách giữa chúng được thể hiện trong bảng sau đây

| Khoảng cách giữa hai gene | Đơn vị (cM) |
|---------------------------|-------------|
| A - H                     | 18          |
| A - B                     | 10          |
| B - H                     | 8           |
| A - G                     | 2           |
| H - G                     | 20          |



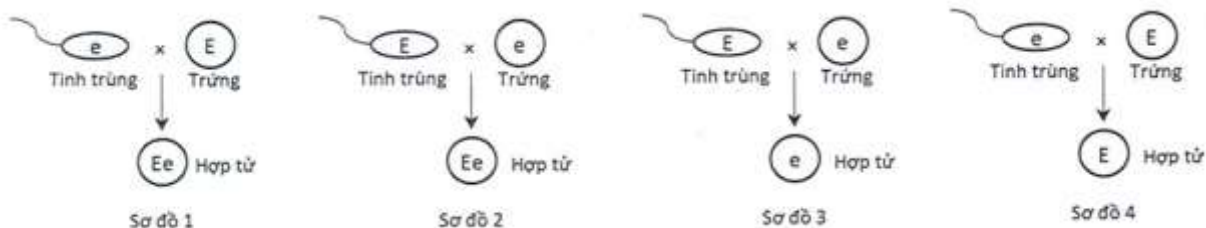
Trong các hình trên, hình số mấy mô tả đúng trật tự sắp xếp của các gene trên nhiễm sắc thể số 2?

**Câu 3.** Ở ruồi giấm, gene quy định chiều dài tính trạng râu và gene quy định tính trạng màu mắt cùng nằm trên một nhiễm sắc thể và cách nhau 16,5 cM. Theo lý thuyết, tần số hoán vị giữa 2 gene này là bao nhiêu phần trăm?

**Câu 4.** Ở người, bệnh bạch tạng do gene lặn nằm trên nhiễm sắc thể thường quy định. Một cặp vợ chồng đều bình thường nhưng mang gene gây bệnh thì xác suất để sinh đứa con đầu lòng là con gái không bị bệnh bạch tạng là bao nhiêu?

**Câu 5.** Ở một loài thực vật, tính trạng màu sắc hoa do cặp gene E, e nằm ở lục lạp quy định, trong đó allele E quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với allele e quy định hoa trắng. Thực hiện phép lai

P: ♂ Cây trắng x ♀ Cây hoa đỏ, thu được hợp tử F<sub>1</sub>. Trong các sơ đồ sau đây, sơ đồ số mấy mô tả đúng sự thụ tinh của tinh tử và trứng để tạo thành hợp tử F<sub>1</sub> của phép lai trên?



**Câu 6.** Ở một loài thực vật, allele A quy định thân cao trội hoàn toàn so với allele a quy định thân thấp; allele B quy định quả đỏ trội hoàn toàn so với allele b quy định quả vàng. Theo lý thuyết, phép lai: AaBb x AaBb cho đời con (F<sub>1</sub>) kiểu hình thân cao, quả đỏ có kiểu gene đồng hợp chiếm tỷ lệ bao nhiêu phần trăm? (Hãy thể hiện kết quả bằng số thập phân và làm tròn đến 2 chữ số sau dấu phẩy)

**Câu 7.** Một cá thể có kiểu gene  $\frac{BD}{bd}$  giảm phân sinh ra giao tử Bd với tỉ lệ 18%. Biết không xảy ra đột biến. Tần số hoán vị gene là bao nhiêu?

**Câu 8.** Một loài thực vật lưỡng bội có 12 nhóm gene liên kết. Giả sử có 6 thể đột biến của loài cây được kí hiệu từ I đến VI có số lượng NST ở kì giữa trong mỗi tế bào sinh dưỡng như sau:

| Thể đột biến                         | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) |
|--------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Số lượng NST trong tế bào sinh dưỡng | 48  | 84  | 72  | 36  | 60  | 108 |

Cho biết số lượng NST trong tất cả các cặp ở mỗi tế bào của mỗi thể đột biến là bằng nhau. Trong các thể đột biến trên, các thể đột biến đa bội chẵn là:

#### IV. Tự luận

**Câu 1.** Ở gà, giới cái là dị giao tử (ZW) và giới đực là đồng giao tử (ZZ). Giả sử tính trạng màu lông được quy định bởi một gen nằm trên NST Z, trong đó alen A: lông vằn trội hoàn toàn so với alen a: lông trắng. Một trại gà muốn phân biệt gà trống và gà mái ngay từ khi còn nhỏ để tối ưu hóa sản xuất:

a) Hãy thiết lập một phép lai giữa gà bố, mẹ mà kết quả đời con F<sub>1</sub> cho phép dễ dàng phân biệt gà trống và gà mái thông qua màu lông ?

b) Viết sơ đồ lai và nêu rõ kiểu hình của gà trống và gà mái F<sub>1</sub> thu được?

**Câu 2.** Trình bày đặc điểm, ý nghĩa của các dạng đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể (mất đoạn, lặp đoạn, đảo đoạn, chuyển đoạn)?

**Câu 3.** Từ kiến thức về cơ chế phát sinh hội chứng Down và vai trò của di truyền y học, em hãy giải thích tầm quan trọng của các biện pháp dự phòng y tế mà các cặp vợ chồng nên thực hiện trước và trong quá trình mang thai?

**Câu 4.** Trong chọn giống lúa chịu hạn, giống lúa IR 78936-139 (một giống lúa chịu hạn tốt) trồng thử ở 3 vùng đất có điều kiện nước khác nhau. Kết quả năng suất lần lượt như bảng dưới đây

| Đặc điểm vùng trồng        | Năng suất<br>(đơn vị: tấn/ha) |
|----------------------------|-------------------------------|
| 1) Vùng tưới tiêu chủ động | 7,8                           |
| 2) Vùng mưa vừa đủ         | 6,5                           |
| 3) Vùng khô hạn nặng       | 5,2                           |

Vận dụng khái niệm mức phản ứng của kiểu gene và thường biến để giải thích tại sao cùng một giống lúa IR 78936-139 nhưng năng suất lại khác nhau rõ rệt như vậy?

**Câu 5.** Hãy trình bày quan điểm của em về việc điều khiển giới tính theo ý muốn ở người?

----HẾT----