

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP GIỮA KÌ SINH 12- NĂM 2021-2022

I. CƠ CHẾ DI TRUYỀN

1. **Mã di truyền:** là mã bộ ba, cứ 3 nu quy định 1 axit amin trong phân tử protein.

- Đặc điểm: + Được đọc trực tiếp trên mARN theo chiều 5'→3', theo từng bộ ba, không gối lên nhau.
 - + Có tính phổ biến (tất cả các sinh vật có chung 1 bộ mã di truyền- trừ một số ngoại lệ).
 - + Có tính đặc hiệu (một bộ ba chỉ mã hóa cho một loại axit amin).
 - + Có tính thoái hóa (nhiều bộ ba khác nhau cùng xác định một loại axit amin).
- Một số mã di truyền đặc biệt:
 - + Mã mở đầu: 5'AUG3'.
 - + Mã kết thúc: 5'UAA3'; 5'UGA3'; 5'UAG3'.

2. Quá trình nhân đôi ADN

* Tháo xoắn ADN

- Nhờ các enzym tháo xoắn--> 2 mạch phân tử ADN tách dần nhau ra.

* Lắp ráp các nu tự do

- Các nu tự do liên kết với các nu ở mỗi mạch khuôn theo nguyên tắc bổ sung(A - T, G - X).
- Trên mạch **khuôn** có chiều 3'→5' thì mạch mới được tổng hợp **liên tục**
- Trên mạch **khuôn** có chiều 5'→3' thì mạch mới được tổng hợp **giật lùi và ngắt quãng** --> đoạn(Okazaki) rồi sau đó nối lại với nhau.

* Kết quả

- Mỗi phân tử ADN mới có 1 mạch cũ của phân tử ADN mẹ và 1 mạch mới được tổng hợp (nguyên tắc bán bảo tồn).

3. Phiên mã và dịch mã

a. **Phiên mã (sao mã)- Tổng hợp ARN**

- * **Tháo xoắn gen:** ARN polymeraza bám vào vùng điều hòa làm gen tháo xoắn.
- * **Lắp ráp nu tự do:** mỗi nu tự do vào liên kết với nu trên mạch gốc gen(3' -->5') theo **nguyên tắc bổ sung** A - T, G - X, X-G, U- A.
- * **Kết quả:** Tạo 1 phân tử ARN.

- Chú ý: Ở SV nhân thực mARN sau khi tổng hợp sẽ cắt bỏ các đoạn Intron, nối các đoạn Exon tạo thành mARN trưởng thành tham gia dịch mã --> Chiều dài của ARN trưởng thành ngắn hơn nhiều so với ARN sơ khai.

b. **Dịch mã (giải mã)- Tổng hợp prôtêin.**

4. Điều hòa hoạt động gen

a. **Khái niệm:** Điều hòa hoạt động của gen là điều hoà lượng sản phẩm của gen tạo ra.

- Ở sinh vật nhân sơ điều hoà hoạt động gen chủ yếu ở mức độ **phiên mã**.
- SV nhân thực: Điều hòa hoạt động gen có thể ở mức độ phiên mã, dịch mã, sau phiên mã.

b. **Cấu trúc của opêron Lac ở E. coli.**

- Vùng khởi động(P) : liên kết với ARN polymeraza
- Vùng vận hành (O): liên kết với protein ức chế ngăn cản phiên mã.
- các gen cấu trúc Z,Y,A: phiên mã,dịch mã tạo ra các chuỗi polipeptit khác nhau, mã hóa cho các enzym cùng tham gia phân giải Lactozo.

Gen điều hòa **không nằm** trong Operon : Tổng hợp Pr ức chế (ngay cả khi môi trường có hoặc không có lactozo).

c. **Cơ chế điều hoà Hoạt động của opêron Lac:**

- **Khi môi trường không có lactôzơ:** Prôtêin ức chế gắn vào vùng vận hành (O) → các gen cấu trúc không phiên mã.

- **Khi môi trường có lactôzơ:**

- + Lactôzơ là chất cảm ứng gắn với prôtêin ức chế → prôtêin ức chế không gắn được vào vùng vận hành.
- > ARN polymeraza liên kết với vùng khởi động và tiến hành phiên mã.

II. BIẾN DỊ

1.Đột biến gen

a. **Khái niệm:** - Đột biến gen là những biến đổi trong cấu trúc của gen.

- Đột biến điểm: ĐB liên quan đến 1 cặp Nu.
- Thê đột biến: Cá thể mang đột biến đã biểu hiện ra kiểu hình.

b. **Các dạng ĐB:** thay thế, thêm, mất một hoặc một vài cặp nuclêôtit.

* Công thức sử dụng làm bài tập đột biến gen:

- **Tổng số nu:** - $N_{ADN} = A + T + G + X = 2A + 2G$; $N_{ADN} = \frac{L(A^0).2}{3,4}$; $N_{ADN} = 2 \cdot N_{ARN}$

- **Chiều dài:** $L_{ADN} = \frac{N}{2} \cdot 3,4(A^0)$ đôi $1\mu m = 10^4 A^0$; $1nm = 10A^0$

- **Số liên kết hidro:** $H = 2A + 3G$

- **Nhận biết các dạng ĐB và hậu quả:**

Dạng ĐB	Tổng số N	Chiều dài L	Số mlk H	Số Nu loại A (T)	Số Nu loại G (X)
Thay thế 1 cặp A-T => 1 cặp G-X	Không đổi	Không đổi	Tăng 1	Giảm 1	Tăng 1
Thay thế 1 cặp G=X => 1 cặp A-T	Không đổi	Không đổi	Giảm 1	Tăng 1	Giảm 1

2. **Nhiễm sắc thể và đột biến cấu trúc NST**

a. **Cấu trúc siêu hiển vi**

- Thành phần cấu tạo từ ADN mạch kép + Protein histon.

- Một đoạn ADN quấn quanh 1 khối cầu protein tạo thành 1 Nucleoxom. Các Nucleoxom ^{Nối} → Sợi cơ bản (11nm) ^{Xoắn} → Sợi nhiễm sắc (30nm) ^{Xoắn} → Sợi siêu xoắn (300nm) ^{Siêu xoắn} → Sợi cromatit (700nm) -> NST.

b. **Đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể:** Là những biến đổi trong cấu trúc NST.

* Nguyên nhân: Do các tác nhân vật lý, hóa học, sinh học.

* Cơ chế: Các tác nhân đột biến tác động đến quá trình tiếp hợp, trao đổi chéo... hoặc gây đứt gãy NST -> Thay đổi số lượng, trình tự các gen trên NST, thay đổi hình dạng NST.

* Các dạng ĐB cấu trúc NST và hậu quả:

Dạng ĐB	Cơ chế	Hậu quả
Mất đoạn	NST bị mất 1 đoạn.	=> Giảm SL gen -> mất cân bằng hệ gen -> Thường gây chết. - Ứng dụng gây mất đoạn nhỏ để loại khỏi NST những gen không mong muốn.
Lặp đoạn	Một đoạn NST lặp lại 1 hoặc nhiều lần	=> Tăng SL gen -> mất cân bằng hệ gen - Có thể làm tăng lượng sản phẩm của gen. - Tạo điều kiện cho đột biến gen-> tạo gen mới.
Đảo đoạn	Một đoạn nào đó đứt ra, đảo 180° -> gắn vào NST.	=> Thay đổi trình tự phân bố gen trên NST => thay đổi hình thái NST => Gen không hoạt động hoặc tăng, giảm mức độ hoạt động. => Có thể làm giảm khả năng sinh sản.
Chuyển đoạn (Giữa 2 NST không tương đồng)	Trao đổi đoạn trong 1 NST hoặc giữa các NST không tương đồng.	- Làm thay đổi trình tự phân bố gen => làm thay đổi hình thái NST => thường làm giảm khả năng sinh sản, gây chết.

3. **Đột biến số lượng NST**

a. **Đột biến lệch bội**

- Thể một: 1 cặp NST mất 1 NST và bộ NST có dạng 2n - 1.

- Thể ba: 1 cặp NST thêm 1 NST và bộ NST có dạng 2n + 1.

b. **Đột biến đa bội**

- **Khái niệm:** Là dạng ĐB làm tăng 1 số nguyên lần bộ NST đơn bội của loài và lớn hơn 2n. Đa bội lẻ (3n, 5n, 7n...); đa bội chẵn (4n, 6n...).

* **Công thức sử dụng làm bài tập đột biến NST**

- **Xét trường hợp 1 cơ thể có cặp NST kí hiệu Aa rối loạn giảm phân:**

+ Nếu cặp Aa không phân li trong giảm phân 1, giảm phân 2 bình thường: tạo giao tử Aa và 0.

+ Nếu cặp Aa không phân li trong giảm phân 2, giảm phân 1 bình thường: tạo gt AA, aa và 0.

III- **QUY LUẬT DI TRUYỀN**

1. **Quy luật phân li của Men đen**

a. **Đối tượng thí nghiệm:** Menden làm thí nghiệm trên cây Đậu Hà Lan

b. **Bản chất:** Các alen phân ly đồng đều về các giao tử trong quá trình giảm phân.

c. **Cơ sở tế bào học:** - Gen nằm trên NST, khi NST phân li đồng đều về các giao tử trong giảm phân ==> sự phân li đồng đều của các alen.

2. **Quy luật phân li của Menden**

Comment [GLTHH1]:

- a. **Đối tượng thí nghiệm:** Menden làm thí nghiệm trên cây đậu Hà lan
- b. **Nội dung** (bản chất): - *Các cặp gen phân ly độc lập trong quá trình hình thành giao tử*
- c. **Cơ sở tế bào học** (Điều kiện nghiệm đúng)
- Do các cặp gen nằm trên các cặp NST tương đồng khác nhau (cặp gen 1 - cặp NST số 1; cặp gen 2 - cặp NST số 2...)--> Các cặp nhiễm sắc thể phân li độc lập trong giảm phân dẫn tới sự phân li độc lập của các cặp alen.
- d. **Đặc điểm:** ==> **Nếu các cặp gen PLDL ==> Tỷ lệ chung = tích các tỷ lệ riêng.**
- e. **Ý nghĩa:**
- Tạo ra nguồn biến dị tổ hợp cung cấp nguyên liệu cho chọn giống và tiến hóa.
 - Dự đoán kết quả phân li kiểu hình ở đời sau nếu biết các gen quy định các tính trạng phân li độc lập: Nếu P thuần chủng, tương phản thì:

Số cặp gen dị hợp ở F1	Số loại giao tử của F1	Số loại kiểu gen ở F2	Tỷ lệ kiểu gen ở F2	Số loại kiểu hình ở F2	Tỷ lệ kiểu hình ở F2
n	2^n	3^n	$(1:2:1)^n$	2^n	$(3:1)^n$

3. Quy luật tương tác gen và đa hiệu gen

a. Tương tác gen

- **Bản chất:** Nhiều gen không alen cùng quy định 1 tính trạng. (thực chất là sự tương tác giữa các sản phẩm của gen).

- **Phân loại:**

Tương tác gen	P	F1 có tỉ lệ đặc trưng
Tương tác bổ sung (Các gen ko alen cùng bổ sung để quy định 1 tính trạng).	AaBb x AaBb	9:7; 9:6:1; 9:3:3:1
Tương tác cộng gộp (Mỗi alen góp 1 phần như nhau vào sự biểu hiện 1 tính trạng)		15:1

- **Các dạng bài tập đơn giản:**

- Dạng 1: Đề bài đã quy ước gen, yêu cầu xác định các kiểu gen hoặc kiểu hình của cơ thể
- Dạng 2: Đề bài cho biết KG của P, yêu cầu xác định quy luật di truyền chi phối: Dựa vào các tỉ lệ đặc trưng.

b. Đa hiệu gen

- Hiện tượng 1 gen quy định nhiều tính trạng.

4. Liên kết gen

- a. Đối tượng thí nghiệm: Moocgan làm thí nghiệm trên ruồi giấm
- b- Nội dung quy luật (bản chất):
- *Các cặp gen trên 1 NST liên kết hoàn toàn trong quá trình hình thành giao tử --> 1 nhóm gen liên kết --> số nhóm gen liên kết = bộ NST n của loài.* Ví dụ: ruồi giấm $2n = 8$ --> số nhóm gen liên kết = $n = 4$.

5. Hoán vị gen

- a. Đối tượng thí nghiệm của Moocgan : Ruồi giấm
- b. Nội dung (bản chất)
- *Các cặp gen trên 1 NST liên kết không hoàn toàn trong quá trình hình thành giao tử --> Nếu P. Dị hợp 2 cặp gen cho ra 4 loại giao tử trong đó có 2 loại giao tử mang gen liên kết và 2 loại giao tử mang gen hoán vị.*
- c. Tần số hoán vị gen
- Khái niệm: $f\% = \sum$ tỉ lệ % các loại giao tử mang gen hoán vị.
 - * Biết f ta có : tỉ lệ mỗi loại giao tử mang gen hoán vị : $f/2$
tỉ lệ mỗi loại giao tử mang gen liên kết : $50\% - f/2$
 - Đặc điểm
 - + $f \leq 50\%$ --> Tỉ lệ mỗi loại gtr mang gen hoán vị $\leq 0,25$
Tỉ lệ mỗi loại gtr mang gen liên kết $\geq 0,25$
 - + Ở RG, HVG chỉ xảy ra ở con ♀, còn ở tằm, HVG chỉ xảy ra ở con ♂.
 - * **Ghi nhớ** mối tương quan giữa các kiểu hình trong phép lai 2 cặp gen dị hợp, mỗi gen quy định 1 tính trạng, alen trội là trội hoàn toàn.

VD :

P : AB/ab x AB/ab -> F1 : Tỷ lệ kiểu hình 1 trội, 1 lặn= 0,25- (ab/ab).
Tỷ lệ kiểu hình mang 2 trội = 0,5 + (ab/ab).

6. Di truyền liên kết giới tính

a. Cơ chế xác định giới tính

- Ruồi giấm, thú, người : ♀ XX, ♂ XY
- Gà, tằm, chim, bướm : ♀ XY, ♂ XX

- Châu chấu : ♀XX, ♂XO

- Bọ gậy : ♀XO, ♂XX

b. Ghi nhớ các tỷ lệ KH và KG tương ứng trong trường hợp gen liên kết với NST giới tính, không có alen tương ứng trên Y.

Kiểu gen P	TLKH F1
$X^A X^A \times X^A Y$	100% trội
$X^a X^a \times X^a Y$	100% lặn
$X^A X^A \times X^a Y$	100% trội
$X^a X^a \times X^A Y$	1 trội:1 lặn (KH giới đực khác giới cái)
$X^A X^a \times X^A Y$	3 trội : 1 lặn (tất cả TT lặn thuộc 1 giới)
$X^A X^a \times X^a Y$	1 cái trội: 1 cái lặn: 1 đực trội: 1 đực lặn

7. Di truyền ngoài nhân

a. Thí nghiệm

Lai 2 cây hoa phấn :

P1 : Cái lá đốm x đực lá xanh -> F1 100% lá đốm.

P2 : Cái lá xanh x đực lá đốm -> F1 100% lá xanh.

b. Nhận xét thí nghiệm

- Kết quả phép lai thuận nghịch khác nhau

- Tất cả con có kiểu hình giống mẹ=> Di truyền theo dòng mẹ.

c. Giải thích

- Giao tử đực chỉ truyền cho con nhân mà không truyền tế bào chất.

- Giao tử cái vừa truyền nhân vừa truyền tế bào chất cho con => Các gen trong tbc (trong ti thể, trong lục lạp) chỉ được mẹ truyền cho con.

8. Ảnh hưởng của môi trường lên kiểu hình.

a. Mối quan hệ giữa gen và tính trạng

Gen -> mARN -> polipeptit -> protein -> tính trạng.

b. Sự tương tác giữa kiểu gen và môi trường lên kiểu hình

Kiểu gen $\xrightarrow{\text{Môi trường}}$ Kiểu hình.

c. Thường biến (sự mềm dẻo về kiểu hình):

- Là hiện tượng 1 kiểu gen có thể thay đổi kiểu hình trước các điều kiện môi trường khác nhau.

- Ý nghĩa: Giúp sinh vật thích nghi sự biến đổi của môi trường.

IV. BÀI TẬP DI TRUYỀN QUẦN THỂ

Giả sử TPKG của P như sau: $x AA + y Aa + z aa$ ($x + y + z = 1$)

- Tính tần số alen trong quần thể

+ Gọi p_A là tần số alen A, q_a là tần số alen a thì :

$$p_A = x + y/2 ; q_a = z + y/2 = 1 - p ; p_A + q_a = 1. \quad (1)$$

- TPKG (cấu trúc di truyền) của Quần thể :

+ TPKG của QT sau n thế hệ tự phối:

$$Aa = y \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^n, AA = x + y \cdot \left(1 - \left(\frac{1}{2}\right)^n\right)/2, aa = z + y \cdot \left(1 - \left(\frac{1}{2}\right)^n\right)/2$$

+ TPKG của QT sau n thế hệ giao phối ngẫu nhiên:

Fn: $p^2 AA + 2pq Aa + q^2 aa = 1$ vì lúc này QT đạt trạng thái cân bằng.

- Dấu hiệu xác định quần thể cân bằng di truyền.

+ Cấu trúc di truyền thỏa mãn công thức định luật Hardy-Weinberg:

$$p^2 (AA) + 2pq (Aa) + q^2 (aa) = 1$$

$$\Leftrightarrow p^2 \cdot q^2 = (2pq)^2$$

Vậy: Nếu $x \cdot z = (y/2)^2$ thì quần thể cân bằng di truyền.

Nếu $x \cdot z \neq (y/2)^2$ thì quần thể không cân bằng.

ĐỀ MINH HỌA

I. LÝ THUYẾT

Câu 1: Codon nào sau đây trên phân tử mRNA không quy định axit amin?

- A. 5'ATG 3' B. 5'AUG 3' C. 3'AUG 5' D. 5'UGA 3'

Câu 2: Mã di truyền có tính phổ biến, tức là

- A. nhiều bộ ba khác nhau cùng quy định một loại axit amin.
B. tất cả các loài sinh vật đều có chung một bộ mã di truyền, trừ một số ngoại lệ.
C. một bộ ba chỉ mã hóa cho một loại axit amin.
D. mã di truyền được đọc từ một điểm xác định theo từng bộ ba trên mRNA.

Câu 3: Kết quả của quá trình phiên mã là tạo ra

- A. 2 phân tử ARN B. 1 phân tử ARN C. 1 phân tử ADN D. 2 phân tử ADN

Câu 4: Trên mạch bổ sung của một gen có trình tự nucleotit là 5'AGG TTA ATG XXX 3'. Trình tự nucleotit trên mạch mã gốc của gen đó là

- A. 5'TTX XAT TAX XGG 3'. B. 5'TXG GAT TAX XGG 3'.
C. 3'TXX AAT TAX GGG 5'. D. 3'TXX ATT TAG GGG 5'.

Câu 5: Khi nói về quá trình nhân đôi ADN, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Enzim tham gia lắp ráp các nucleotit tự do là ADN polymeraza.
B. Trong quá trình nhân đôi ADN cả 2 mạch được sử dụng làm mạch khuôn.
C. Trên khuôn mẫu có chiều từ 5'-3', mạch mới được tổng hợp gián đoạn, ngược chiều.
D. Quá trình nhân đôi ADN chỉ diễn ra theo nguyên tắc bán bảo tồn.

Câu 6: Trong cấu trúc của operon Lac, vùng nào sau đây là nơi để mRNA bám vào khởi đầu phiên mã?

- A. Vùng vận hành. B. Gen điều hòa. C. Nhóm gen cấu trúc. D. Vùng khởi động.

Câu 7: Trong cơ chế điều hòa hoạt động của operon Lac, theo lý thuyết, bao nhiêu sự kiện sau đây có thể diễn ra khi môi trường **không** có lactôzơ ?

- (I) Các gen cấu trúc Z, Y, A không được phiên mã tạo ra các phân tử mRNA.
(II) Các phân tử protein ức chế bị bất hoạt, không gắn được vào vùng vận hành.
(III) ARN pôlimeraza liên kết với vùng vận hành của operon Lac.
(IV) Gen điều hòa R ngừng hoạt động tổng hợp protein.

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

Câu 8: Cá thể mang gen đột biến đã biểu hiện ra kiểu hình được gọi là

- A. đột biến gen trội. B. thể đột biến. C. đột biến gen lặn. D. đột biến điểm.

Câu 9: Ở một loài sinh vật, alen trội D bị đột biến thành alen lặn d, alen trội E bị đột biến thành alen lặn e. Kiểu gen nào sau đây là của thể đột biến?

- A. DdEe. B. ddEe. C. DdEe. D. DDEe.

Câu 10: Trong các mức cấu trúc siêu hiển vi của nhiễm sắc thể ở sinh vật nhân thực, sợi nào sau đây có đường kính 11 nm?

- A. Sợi siêu xoắn. B. Sợi cơ bản. C. Sợi chất nhiễm sắc. D. Sợi cromatit.

Câu 11: Đột biến lặp đoạn dẫn tới hậu quả nào sau đây?

- A. Mất một hoặc một số đoạn gen trên nhiễm sắc thể.
B. Một đoạn nào đó của nhiễm sắc thể có thể lặp lại một hay nhiều lần.
C. Thay đổi trình tự phân bố của các gen trên 1 nhiễm sắc thể.
D. Chuyển đoạn gen từ nhiễm sắc thể này sang nhiễm sắc thể khác không tương đồng.

Câu 12: Ở một loài thực vật lưỡng bội có bộ nhiễm sắc thể $2n = 6$. Trong tế bào sinh dưỡng của thể tứ bội ở loài này có số nhiễm sắc thể đơn là

- A. 7. B. 6. C. 9. D. 12.

Câu 13: Cơ thể có kiểu gen nào sau đây là cơ thể đồng hợp tử về tất cả các cặp gen đang xét?

- A. aaBBDD. B. AaBbDD. C. aaBbDD. D. AaBbDd.

Câu 14: Ở đậu Hà Lan, alen quy định kiểu hình hạt trơn và alen quy định kiểu hình nào sau đây được gọi là 1 cặp alen?

- A. Thân cao. B. Quả vàng. C. Hoa trắng. D. Hạt nhăn.

Câu 15: Theo lý thuyết, quá trình giảm phân bình thường ở cơ thể có kiểu gen AABB tạo ra tối đa bao nhiêu loại giao tử?

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

Câu 16: Đa hiệu gen là hiện tượng

- A. một gen quy định một tính trạng.
B. một gen quy định nhiều tính trạng.
C. nhiều gen không alen cùng quy định một tính trạng.
D. các gen nằm trên cùng một nhiễm sắc thể.

Câu 17: Ở cây hoa phấn, tính trạng màu sắc hoa do 2 gen không alen tương tác với nhau cùng quy định. Trong kiểu gen, khi có cả alen A và alen B thì cho hoa đỏ, khi chỉ có alen A hoặc alen B hoặc không có alen trội nào thì cho hoa trắng. Kiểu gen nào sau đây cho kiểu hình hoa trắng?

- A. AaBb B. Aabb C. AABB D. AaBB

Câu 18: Trong quá trình giảm phân của một loài động vật có kiểu gen $\frac{AB}{ab}$ đã cho các loại giao tử với tỉ lệ:

$AB = ab = 32\%$; $Ab = aB = 18\%$. Theo lý thuyết, tần số hoán vị gen của loài này là:

- A. 18% B. 32% C. 50% D. 36%

Câu 19: Ở cá bống có bộ NST $2n = 18$, số nhóm gen liên kết là:

- A. 18 B. 9 C. 36 D. 27

Câu 20: Ở người, alen A nằm trên vùng không tương đồng của nhiễm sắc thể giới tính X quy định máu đông bình thường là trội hoàn toàn so với alen a quy định bệnh máu khó đông. Người nữ bình thường nhưng mang alen gây bệnh bị máu khó đông có kiểu gen là

- A. $X^A X^a$. B. $X^a Y$. C. $X^a X^a$. D. $X^A Y$.

Câu 21: Ở động vật nào sau đây, giới đực mang cặp nhiễm sắc thể giới tính XX và giới cái mang cặp nhiễm sắc thể giới tính XY?

- A. Trâu. B. Chim bồ câu C. Gà. D. Tằm.

Câu 22: Ở một loài thực vật, tính trạng màu hoa do gen nằm trong lục lạp quy định. Lấy hạt phấn của cây hoa trắng thụ phấn cho cây hoa tím (P) thu được F_1 . Cho F_1 tự thụ phấn thu được F_2 . Theo lý thuyết, ở F_2 kiểu hình gồm:

- A. 100% cây hoa trắng. B. 50% cây hoa tím và 50% cây hoa trắng.
C. 75% hoa tím và 25% cây hoa trắng. D. 100% cây hoa tím.

Câu 23: Mối quan hệ giữa gen và tính trạng được biểu hiện qua sơ đồ nào sau đây?

(1) mARN (2) Pôlipeptit (3) Prôtêin (4) Tính trạng (5) Gen

- A. (1) $\rightarrow$ (2) $\rightarrow$ (3) $\rightarrow$ (4) $\rightarrow$ (5).
B. (5) $\rightarrow$ (1) $\rightarrow$ (4) $\rightarrow$ (3) $\rightarrow$ (2).
C. (5) $\rightarrow$ (1) $\rightarrow$ (2) $\rightarrow$ (3) $\rightarrow$ (4).
D. (1) $\rightarrow$ (2) $\rightarrow$ (3) $\rightarrow$ (5) $\rightarrow$ (4).

Câu 24: 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 đen. Tại sao các tế bào của cùng một cơ thể, có cùng một kiểu gen nhưng lại biểu hiện màu lông khác nhau ở các bộ phận khác nhau của cơ thể? Để lý giải hiện tượng này, các nhà khoa

học đã tiến hành thí nghiệm: cạo phần lông trắng trên lưng thỏ và buộc vào đó cục nước đá; tại vị trí này lông mọc lên lại có màu đen. Từ kết quả của thí nghiệm trên, có bao nhiêu kết luận **sai** trong các kết luận sau đây?

(1) Các tế bào ở vùng thân có nhiệt độ cao hơn các tế bào ở các đầu mút cơ thể nên các gen quy định tổng hợp sắc tố melanin không được biểu hiện, do đó lông có màu trắng.

(2) Gen quy định tổng hợp sắc tố melanin biểu hiện ở điều kiện nhiệt độ cao nên các vùng đầu mút của cơ thể lông có màu đen.

(3) Nhiệt độ không ảnh hưởng đến sự biểu hiện của gen quy định tổng hợp sắc tố melanin.

(4) Khi buộc cục nước đá vào vùng lông bị cạo, nhiệt độ giảm đột ngột làm phát sinh đột biến gen ở vùng này làm cho lông mọc lên có màu đen.

A.2.

B.1.

C.4.

D.3.

Câu 25: Một quần thể có thành phần kiểu gen là 0,09 AA : 0,42 Aa : 0,49 aa. Tần số alen A của quần thể này là

A. 0,3

B. 0,4

C. 0,6

D. 0,7

Câu 26: Đặc điểm nào sau đây là của quần thể tự thụ phấn?

A. Tần số alen giảm dần qua các thế hệ.

B. Tần số kiểu gen dị hợp tử không đổi qua các thế hệ.

C. Chỉ có tần số kiểu gen đồng hợp lặn tăng dần qua các thế hệ.

D. Tần số kiểu gen đồng hợp tử tăng dần qua các thế hệ.

Câu 27: Một quần thể tự thụ phấn có kiểu gen ở thế hệ P: 0,1AA: 0,4Aa: 0,5aa. Tính theo lý thuyết tỉ lệ kiểu gen aa ở thế hệ F₂ là:

A. 0,25

B. 0,1

C. 0,65

D. 0,09

Câu 28: Quần thể sinh vật có thành phần kiểu gen nào sau đây đang ở trạng thái cân bằng di truyền?

A. 0,16AA: 0,48Aa: 0,36aa

B. 0,5AA: 0,4Aa: 0,1aa

C. 0,5AA: 0,2Aa: 0,3aa

D. 0,1AA: 0,4Aa: 0,5aa

II. TỰ LUẬN

Câu 1: Một gen có chiều dài 5100A°, số nucleotit loại A= 15% tổng số nucleotit của gen. gen B bị đột biến điểm thành gen b làm cho chiều dài không thay đổi nhưng giảm 1 liên kết hidro. Tính số nucleotit mỗi loại của gen b?

Câu 2: Phép lai P: $\frac{AB}{ab} \times \frac{ab}{ab}$, thu được F₁. Cho biết mỗi gen quy định một tính trạng, các alen trội là trội hoàn toàn, không xảy ra đột biến nhưng xảy ra hoán vị gen với tần số 30%. Theo lý thuyết, F₁ có số cá thể mang kiểu hình trội về cả hai tính trạng chiếm tỉ lệ bao nhiêu? Giải thích.

Câu 3: Cho phép lai P: ♀ Bb × ♂ BB. Trong quá trình giảm phân hình thành giao tử cái, ở 20% số tế bào, cặp nhiễm sắc thể mang cặp gen Bb không phân li trong giảm phân I; giảm phân II diễn ra bình thường. Quá trình giảm phân hình thành giao tử cái diễn ra bình thường. Tính tỉ lệ kiểu gen Bb ở F₁?

Câu 4: Ở một loài động vật, cho biết mỗi gen quy định một tính trạng, các alen trội là trội hoàn toàn. Cho phép lai P: $\frac{AB}{ab} Dd \times \frac{AB}{ab} Dd$ thu được F₁, trong đó số cá thể có kiểu hình lặn về cả 3 tính trạng chiếm 4%. Biết rằng, không xảy ra đột biến, quá trình giảm phân diễn ra bình thường, hoán vị gen xảy ra ở cả giới đực và giới cái với tần số bằng nhau. Khi nói về F₁, phát biểu sau đây đúng hay sai? Vì sao?

I. Ở F₁ tỉ lệ kiểu hình mang 2 tính trạng trội và 1 tính trạng lặn chiếm 30%

II. Ở F₁ trong số các cá thể có kiểu hình lặn về cả 2 tính trạng, số cá thể không thuần chủng chiếm tỉ lệ 8/99.