**ÔN TẬP CHƯƠNG I – SINH HỌC 12**

**Bộ sách: CHÂN TRỜI SÁNG TẠO**

**I. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM**

**Nhận biết**

**Câu 1:** Hình sau đây là loại đơn phân nào của nucleic acid?

A diagram of a molecule

Description automatically generated

**A.** Nucleotide cytosine (C). **B.** Nucleotide guanine (G).

**C.** Nucleotide  adenine (A). **D.** Nucleotide  thymine (T).

**Hướng dẫn giải:**

Mỗi nucleotide được cấu tạo gồm:

+ 1 Nitrogen base: cytosine (C), guanine (G), adenine (A), hay thymine (T)

+ Đường deoxyribose (5C)

+ Một nhóm phosphate (phosphoric acid).

→ Tạo nên bốn nucleotide khác nhau ở base nitrogen.

**Câu 2:** Cả gene điều hòa (gene R) và operon Lac đều có thành phần nào sau đây?

**A.** Gene cấu trúc lacA. **B.** Gene cấu trúc lacY.

**C.** Vùng promoter (P). **D.** Vùng operator (O).

**Hướng dẫn giải:**

Cả gene điều hòa (gene R) và operon Lac đều có vùng promoter (P).

**Câu 3:** Trong kĩ thuật chuyển gene, loại enzyme nào sau đây tham gia vào quá trình tạo DNA tái tổ hợp?

**A.** Restrictase. **B.** Cellulase. **C.** Nitrogenase. **D.** Pepsin.

**Hướng dẫn giải:**

Trong kĩ thuật chuyển gene, loại enzyme tham gia vào quá trình tạo DNA tái tổ hợp là restrictase.

**Câu 4:** Dạng đột biến NST nào sau đây làm thay đổi cấu trúc của NST?

**A.** Đột biến điểm. **B.** Thể một.  **C.** Thể đa bội. **D.** Lặp đoạn.

**Hướng dẫn giải:**

Dạng đột biến NST làm thay đổi cấu trúc của NST là đột biến lặp đoạn.

**Câu 5:** Để quan sát rõ hình thái của NST, người ta sử dụng tiêu bản NST đang ở kì nào của quá trình phân bào?

**A.** Kì đầu. **B.** Kì giữa.  **C.** Kì sau. **D.** Kì cuối.

**Hướng dẫn giải:**

Để quan sát rõ hình thái của NST, người ta sử dụng tiêu bản NST đang ở kì giữa của quá trình phân bào vì lúc này NST co xoắn cực đại.

**Câu 6:** Trong quá trình nghiên cứu để phát hiện ra các quy luật di truyền, Mendel đã sử dụng đối tượng nào sau đây để nghiên cứu di truyền?

**A.** Ruồi giấm. **B.** Đậu Hà Lan.

**C.** Cây hoa phấn. **D.** Cỏ thi.

**Hướng dẫn giải:**

Trong quá trình nghiên cứu để phát hiện ra các quy luật di truyền, Mendel đã sử dụng đối tượng đậu Hà Lan để nghiên cứu di truyền.

**Câu 7:** Đối tượng được Morgan sử dụng trong nghiên cứu di truyền liên kết gene là

**A.** đậu Hà Lan. **B.** ruồi giấm. **C.** lúa. **D.** gà.

**Hướng dẫn giải:**

Đối tượng được Morgan sử dụng trong nghiên cứu di truyền liên kết gene là ruồi giấm.

**Câu 8:** Nhà khoa học nào sau đây phát hiện ra hiện tượng di truyền ngoài nhân ở cây hoa phấn?

**A.** Correns. **B.** Mendel. **C.** Morgan. **D.** Monod.

**Hướng dẫn giải:**

Correns phát hiện ra hiện tượng di truyền ngoài nhân.

Mendel phát hiện ra quy luật phân li, phân li độc lập ở đậu Hà Lan

Morgan phát hiện ra hiện tượng liên kết gene và hóa vị gene ở ruồi giấm, hiện tượng liên kết di truyền với giới tính.

Monod phát hiện ra operon Lac ở vi khuẩn E.coli.

**Hiểu**

**Câu 9:** Trong quá trình phiên mã, trình tự các nucleotide nào sau đây trên mRNA liên kết bổ sung với trình tự 3' AAA 5' trên mạch làm khuôn của gene?

**A.** 5' GGG 3'. **B.** 3' TTT 5'. **C.** 5' AAA 3'. **D.** 5' UUU 3'.

**Hướng dẫn giải**

Trình tự các nucleotide nào sau đây trên mRNA liên kết bổ sung với trình tự 3' AAA 5' trên mạch làm khuôn của gene là 5' UUU 3'.

**Câu 10:** Trong cơ chế điều hòa hoạt động của operon Lac ở vi khuẩn E.coli, protein nào sau đây được tổng hợp ngay cả khi môi trường không có lactose?

**A.** Protein ức chế. **B.** Protein Lac A.

**C.** Protein Lac Y. **D.** Protein Lac Z.

**Hướng dẫn giải**

Trong cơ chế điều hòa hoạt động của operon Lac ở vi khuẩn E.coli, protein được tổng hợp ngay cả khi môi trường không có lactose là protein ức chế.

**Câu 11:** Một đột biến điểm làm biến đổi bộ ba 3'TAC5' trên một mạch của allene ban đầu thành bộ ba 3'TGC5' của allene đột biến. Theo lí thuyết, số liên kết hydrogen của allene đột biến thay đối như thế nào so với allene ban đầu?

**A.** Tăng thêm 2. **B.** Giảm đi 1 . **C.** Không thay đổi. **D.** Tăng thêm 1.

**Hướng dẫn giải:**

Đột biến điểm làm biến đổi bộ ba 3’TAC5’ trên một mạch của allene ban đầu thành bộ ba 3’TGC5’ của allene đột biến → Đây là đột biến thay thế cặp A – T thành cặp G – C → So với allene ban đầu, số liên kết hydrogen của allene đột biến được tăng thêm 1.

**Câu 12:** Ở một loài thực vật, allene A quy định hoa đỏ và quả to, allene a quy định hoa trắng và quả nhỏ. Quy luật di truyền nào đang chi phối?

**A.** Gene đa hiệu. **B.** Liên kết giới tính.

**C.** Trội hoàn toàn. **D.** Tương tác bổ sung.

**Hướng dẫn giải:**

Một cặp gene quy định nhiều cặp tính trạng thì đó là hiện tượng gene đa hiệu.

**Câu 13:** Màu sắc của hoa loa kèn do gene nằm ở trong tế bào chất quy định, trong đó hoa vàng trội so với hoa xanh. Lấy hạt phấn của cây hoa màu vàng thụ phấn cho cây hoa màu xanh được F1. Cho F1 tự thụ phấn, tỉ lệ kiểu hình ở đời F2 là

**A.** 100% cây cho hoa màu vàng.

**B.** 100% cây cho hoa màu xanh.

**C.** 75% cây hoa vàng; 25% cây hoa xanh.

**D.** trên mỗi cây đều có cả hoa vàng và hoa xanh.

**Hướng dẫn giải:**

Màu hoa do gene nằm ở tế bào chất quy định cho nên khi lấy hạt phấn của cây (♂) hoa vàng thụ phấn cho cây (♀) hoa xanh thì F1 đồng loạt hoa xanh. Vì F1 đồng loạt hoa xanh nên cơ thể cái F1 có hoa xanh do đó đời F2 có 100% số cây đều có hoa xanh.

**Vận dụng thấp**

**Câu 14:** Hình sau đây mô tả cơ chế nhân đôi:

A diagram of a diamond with red arrows

Description automatically generated

Có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?

I. Mạch 1-2 có chiều 3’-5’.

II. Mạch mới [z] có chiều 5’-3’.

III. Enzyme DNA polymerase di chuyển để tổng hợp mạch [z] có chiều 5’-3’.

IV. Trình tự nucleotide trên mạch [z] sẽ là TTAACCGG.

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

**Hướng dẫn giải**

I. Mạch 1-2 có chiều 3’-5’. → Đúng.

II. Mạch mới [z] có chiều 5’-3’. → Đúng.

III. Enzyme DNA polymerase di chuyển để tổng hợp mạch [z] có chiều 5’-3’. → Đúng.

IV. Trình tự nucleotide trên mạch [z] sẽ là TTAACCGG. → Đúng.

|  |  |
| --- | --- |
| **Cặp NST trong**  **tế bào sinh tinh**  **(2n)** | **e**  **g**  **A**  **b**  **d**  **h**  **e**  **g**  **A**  **B**  **D**  **h** |
| **Cặp NST trong**  **tế bào sinh trứng**  **(2n)** | **e**  **g**  **A**  **B**  **d**  **h** |
| **Các NST trong**  **e**  **g**  **A**  **B**  **d**  **h**  **e**  **g**  **A**  **B**  **d**  **h**  **hợp tử** | **e**  **g**  **A**  **B**  **d**  **h**  **e**  **g**  **A**  **B**  **D**  **h** |

**Câu 15:** Hình bên thể hiện các NST thuộc cùng một cặp NST tương đồng của một loài động vật ở tế bào sinh tinh, tế bào sinh trứng đều có bộ NST 2n bình thường và hợp tử được tạo thành từ 2 loại giao tử của các tế bào này. Các chữ cái trên các NST này minh họa allene của một số gene. Biết rằng, trong quá trình giảm phân của tế bào sinh tinh và tế bào sinh trứng đều không xảy ra hiện tượng hoán vị gene, đột biến gene ở cặp NST này; còn các cặp NST khác là bình thường. Dựa vào các thông tin trên, có bao nhiêu nhận định sau đây là đúng?

I. Hợp tử nhận giao tử mang NST đột biến lặp đoạn từ tế bào sinh trứng.

II. Hợp tử có bộ NST 3n.

III. Hợp tử nhận giao tử (n+1) từ tế bào sinh trứng.

IV. Cặp NST này phân li bình thường trong quá trình giảm phân của tế bào sinh tinh.

**Hướng dẫn giải:**

I. Hợp tử nhận giao tử mang NST đột biến lặp đoạn từ tế bào sinh trứng. → **Sai.** Vì trường hợp này thuộc đột biến số lượng NST dạng lệch bội.

II. Hợp tử có bộ NST 3n. → **Sai.** Vì trường hợp này thuộc đột biến số lượng NST dạng thể ba.

III. Hợp tử nhận giao tử (n+1) từ tế bào sinh trứng. **→ Đúng.**

IV. Cặp NST này phân li bình thường trong quá trình giảm phân của tế bào sinh tinh. → **Đúng.**

**Câu 16:** Ở gà, màu lông do một gene có hai allene quy định, allene trội là trội hoàn toàn. Phép lai P: Gà trống lông đen × Gà mái lông vằn, thu được F1 có tỉ lệ: 1 gà trống lông vằn: 1 gà mái lông đen. F1 giao phối ngẫu nhiên, thu được F2. F2 giao phối ngẫu nhiên, thu được F3. Theo lý thuyết, trong tổng số gà trống lông vằn ở F3, số gà có kiểu gene đồng hợp chiếm tỉ lệ

**A.** 25%. **B.** 50%. **C.** 20%. **D.** 75%.

**Hướng dẫn giải:**

Gà trống lông đen × Gà mái lông vằn, thu được F1 có tỉ lệ: 1 gà trống lông vằn: 1 gà mái lông đen. Điều này chứng tỏ lông vằn là trội so với lông đen và gene liên kết giới tính.

Quy ước: A quy định lông vằn; a quy định lông đen. Kiểu gene của P là XaXa × XAY.

F1 có tỉ lệ kiểu gene 1XAXa; 1XaY.

F1 giao phối ngẫu nhiên: 1XAXa × 1XaY, F2 có tỉ lệ 1XAXa; 1XaXa; 1XAY; 1XaY.

F2 giao phối ngẫu nhiên thì gà trống F2 (1XAXa; 1XaXa) cho 2 loại giao tử với tỉ lệ 1/4XA và 3/4Xa. Gà mái (1XAY; 1XaY) cho 3 loại giao tử là 1/4XA; 1/4Xa và 1/2Y.

Trong tổng số gà trống lông vằn ở F3, số gà có kiểu gene đồng hợp chiếm tỉ lệ =  = =  = 20%.

**Vận dụng cao**

**Câu 17:** Một loài động vật, tính trạng màu mắt được quy định bởi 1 gene nằm trên NST thường có 4 allene, các allene 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** | Cá thể mắt đỏ × Cá thể mắt nâu | 25 | 25 | 50 | 0 |
| **2** | Cá thể mắt vàng × Cá thể 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.

**Hướng dẫn giải:**

Dựa vào phép lai 1, chúng ta thấy nâu trội so với đỏ; đỏ trội so với vàng.

Dựa vào phép lai 2, chúng ta thấy vàng trội so với trắng.

Quy ước: A1 (nâu) >> A2 (đỏ) >> A3 (vàng) >> A4 (trắng).

Phép lai 1: Mắt đỏ lai với mắt nâu mà đời con có tỉ lệ 2 nâu : 1 đỏ : 1 vàng. Thì chứng tỏ kiểu gene của P có thể là A2A3 × A1A3 hoặc A2A3 × A1A4 hoặc A2A4 × A1A3.

Phép lai 2: Mắt vàng lai với mắt vàng mà đời con có tỉ lệ 3 vàng : 1 trắng. Thì chứng tỏ kiểu gene của P phải là A3A4 × A3A4.

Khi cho cá thể mắt nâu ở đời P của phép lai 1 giao phối với cá thể mắt vàng ở đời P của phép lai 2, thì ta có các sơ đồ lai là:

- A1A3 × A3A4 thì ở đời con có tỉ lệ kiểu gene là 1A1A3; 1A1A4; 1A3A3; 1A3A4. Tỉ lệ hình là 2 cá thể mắt nâu : 2 cá thể mắt vàng = 1 : 1.

- A1A4 × A3A4 thì ở đời con có tỉ lệ kiểu gene là 1A1A3; 1A1A4; 1A3A4; 1A4A4. Tỉ lệ hình là 2 cá thể mắt nâu : 1 cá thể mắt vàng : 1 cá thể mắt trắng. **🡪 Đáp án A.**

**Câu 18:** Ở một loài thực vật, tính trạng màu hoa do ba gene không allene phân li độc lập quy định tương tác theo kiểu bổ sung, mỗi gene có hai allene. Tiến hành các phép lai, kết quả thu được kiểu hình của đời con thể hiện ở bảng dưới đây:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Phép lai** | **Tổ hợp lai** | **Tỉ lệ kiểu hình ở**  **đời con** |
| 1 | P: Cây hoa trắng (a) × Cây hoa trắng (c) | F1: 100% hoa trắng |
| 2 | P: Cây hoa trắng (b) × Cây hoa trắng (c) | F1: 100% hoa trắng |
| 3 | P: Cây hoa trắng (a) × Cây hoa trắng (b) | F1: 100% hoa đỏ |
| 4 | F1 của phép lai 3 × F1 của phép lai 1 | F2: 3 hoa đỏ : 13 hoa trắng |
| 5 | F1 của phép lai 3 × F1 của phép lai 2 | F2: 9 hoa đỏ : 23 hoa trắng |

Biết rằng các cây hoa trắng (a), (b), (c) đều thuần chủng. Theo lí thuyết, có bao nhiêu phát biểu sau đây về tính trạng này là **đúng**?

I. Nếu cho cây F1 của phép lai 3 lai với cây đồng hợp tử lặn về ba cặp gene thì đời con có tỉ lệ kiểu hình là 7 hoa đỏ : 1 hoa trắng.

II. Nếu cho cây F1 của phép lai 3 lai với cây hoa trắng (a) thì đời con có tỉ lệ kiểu hình là 3 hoa đỏ : 1 hoa trắng.

III. Nếu cho cây F1 của phép lai 3 tự thụ phấn thì đời con có tỉ lệ kiểu hình là 27 hoa đỏ : 37 hoa trắng.

IV. Nếu cho cây F1 của phép lai 1 tự thụ phấn thì đời con có tỉ lệ kiểu hình là 100% hoa trắng.

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

**Hướng dẫn giải**

Gọi 3 gene không allene tương ứng lần lượt là A, B, D.

Các cây hoa trắng (a), (b), (c) đều thuần chủng về cả 3 cặp gene. Nhận xét các phép lai:

- Ở phép lai 4, tổ hợp kiểu hình là 16 = 8 × 2 có nghĩa là cây đem lai có 1 cây cho 8 loại giao tử và 1 cây cho 2 loại giao tử.

- Ở phép lai 5, tổ hợp kiểu hình là 32 = 8 × 4 nghĩa là cây đem lai có 1 cây cho 8 loại giao tử và 1 cây cho 4 loại giao tử.

→ F1 của phép lai 3 cho 8 loại giao tử (kiểu gene là AaBbDd), F1 của phép lại 1 cho 2 loại giao tử và F1 của phép lại 2 cho 4 loại giao tử.

- Mà cây hoa trắng (a) và cây hoa trắng (b) có tương tác bổ trợ cho nhau.

→ Cây hoa trắng (c) phải có kiểu gene là aabbdd, cây hoa trắng (a) có kiểu gene AAbbdd và cây hoa trắng (b) có kiểu gene là aaBBDD là giả thiết phù hợp nhất với kết quả các phép lai trên.

Xét các phát biểu:

I. Sai. Vì kết quả phải là 1 hoa đỏ: 7 hoa trắng.

II. Sai. Vì kết quả phải là 1 hoa đỏ: 3 hoa trắng.

III. Đúng. Vì phép lai: AaBbDd × AaBbDd.

IV. Đúng. Vì phép lai: Aabbdd × Aabbdd.

**II. CÂU HỎI DẠNG ĐÚNG/SAI**

**Câu 1: (H)** Hình dưới đây minh họa cơ chế di truyền ở sinh vật nhân sơ, (1) và (2) là kí hiệu các quá trình của cơ chế này. Phân tích hình này, hãy cho biết mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về thí nghiệm này?

**a**. (1) và (2) đều xảy ra theo nguyên tắc bổ sung và nguyên tắc bán bảo toàn. (S)

**b**. (1) minh họa cơ chế truyền thông tin di truyền qua các thế hệ tế bào. (S)

**c**. Thông qua cơ chế di truyền này mà thông tin di truyền trong gen được biểu hiện thành tính trạng. (Đ)

**d**. (1) và (2) đều chung một hệ enzyme và tất cả các gene trên DNA đều được phiên thành mRNA. (S)

**Hướng dẫn giải:**

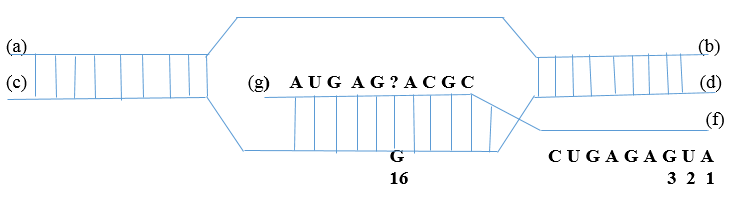
(1) là phiên mã; (2) là dịch mã nên:

a. theo nguyên tắc bổ sung.

b. cơ chế truyền thông tin di truyền qua các thế hệ tế bào→ nhân đôi.

d. hệ enzyme khác nhau và chỉ phiên 1 số gen nhất định

**Câu 2:** Hình bên mô tả một giai đoạn của quá trình phiên mã xảy ra trong vùng mã hóa của một gen ở sinh vật nhân sơ. Các kí hiệu (a), (b), (c), (d), (f), (g) là các vị trí tương ứng với đầu 3’ hoặc 5’ của mạch pôlinuclêôtit; vị trí nuclêôtit 1-2-3 là bộ ba mở đầu; nuclêôtit chưa xác định [?] liên kết với nuclêôtit [G] của mạch khuôn trong quá trình phiên mã, các nuclêôtit còn lại của gen không được thể hiện trên hình. Phân tích hình này, hãy cho biết mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai?



**a.** (H) Vị trí (d) tương ứng với đầu 3’ của mạch làm khuôn của gen. (Đ)

**b.** (H)Nếu ở vị trí nuclêôtit 16 của gen xảy ra đột biến thay cặp G-C bằng A-T thì nuclêôtit [?] trên hình là U. (Đ)

**c.** (VD) Nếu nuclêôtit [?] trên hình là U thì phân tử mARN này khi làm khuôn để dịch mã sẽ tạo ra chuỗi pôlipeptit có 5 axit amin (kể cả axit amin mở đầu). (Đ)

**d.** (H) Trong quá trình dịch mã, ribôxôm dịch chuyển theo chiều từ (f) → (g). (Đ)

**Hướng dẫn giải:**

a. Mạch (g) – (f) là RNA (vì có U)→ mạch gốc (d) → (g); 1, 2, 3 là bộ 3 mở đầu nên (f) là đầu 5’→ (d) là đầu 3’.

b. Nguyên tắc bổ sung của dịch mã Agốc - Umt.

c. Codon của nu 16, 17, 18 là codon kết thúc (UGA)

d. Chiều dịch chuyển của ribôxôm trên mRNA là 5’ → 3’.

**Câu 3:** (H) Hình bên dưới mô tả các dạng đột biến NST ở 1 loài sinh vật. Biết mỗi tế bào chỉ xảy ra một dạng đột biến. Mỗi chữ in hoa là kí hiệu 1 của một gen trên NST. Hãy cho biết mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về các dạng đột biến thể hiện ở hình bên dưới?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dạng Đột biến** | **Ban đầu** | **Sau đột biến** |
| **Dạng 1** |  |  |
| **Dạng 2** |  |  |
| **Dạng 3** |  |  |
| **Dạng 4** |  |  |

**a.** Dạng 1 và 2 làm thay đổi hàm lượng ADN trong nhân tế bào. (Đ)

**b.** Dạng 3 có thể xảy ra do sự trao đổi đoạn giữa hai NST tương đồng. (S)

**c.** Dạng 1 có thể phát sinh do sự phân li của NST trong quá trình phân bào bị rối loạn. (Đ)

**d.** Dạng 4 làm thay đổi thành phần nhóm gen liên kết. (Đ)

**Hướng dẫn giải:**

Dạng 1 và 2 là đột biến số lượng NST; dạng 3 và 4 là ĐB cấu trúc NST

a. Thay đổi số lượng NST →thay đổi hàm lượng DNA.

b. dạng 3 thì (1) và (2) là 2 NST không tương đồng.

c. nguyên nhân gây ĐB NST.

d. dạng 4 là mất đoạn → số lượng gen giảm → thay đổi thành phần nhóm gen liên kết.

**Câu 4:** Một loài động vật, xét tính trạng màu sắc thân và chiều dài cánh, mỗi tính trạng do 1 gene có 2 allene trội lặn hoàn toàn quy định. Kết quả thí nghiệm được ghi nhận ở bảng sau:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Kiểu hình P | Tỉ lệ phân li kiểu hình ở F1 | | | |
| Xám, dài | Đen, cụt | Xám, cụt | Đen, dài |
| P1: ♀ Xám, dài (TC) × ♂ Đen, cụt (TC) | 100% (♀;♂) | 0 | 0 | 0 |
| P2: ♂ Xám, dài (TC) × ♀ Đen, cụt (TC) | 100% (♀;♂) | 0 | 0 | 0 |
| P3: ♀ F1 Xám, dài (P1) × ♂ đen, cụt | 41,5% (♀;♂) | 41,5%  (♀;♂) | 8,5% (♀;♂) | 8,5% (♀;♂) |
| P4: ♂ F1 Xám, dài (P1) × ♀ đen, cụt | 50%  (♀;♂) | 50%  (♀;♂) | 0 | 0 |

Hãy cho biết mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về kết quả nghiên cứu quy luật di truyền các tính trạng trên?

**a.** (H) F1 của phép lai P2 có tỉ lệ phân li kiểu gene là 1 : 1. (S)

**b**. (H) Gene quy định tính trạng màu sắc thân và chiều dài cánh nằm trên NST thường. (Đ)

**c.** (VD) Khoảng cách giữa gene quy định tính trạng màu sắc thân và chiều dài cánh trên NST là 8,5cM. (S)

**d**. (VD) Tỉ lệ giao tử mang gene hoán vị của ♂ F1 Xám, dài của phép lai P4 là 50%. (S)

**Hướng dẫn giải:**

- Mỗi phép lai đều cho đời con mỗi kiểu hình đều có ♀;♂ → gene trên NST thường. Xám> Đen; Dài > cụt

- F1 của phép lai P1 và P2 đều có kiểu gene dị hợp 2 cặp gene (1 kiểu gene);

- Phép lai P3 là lai phân tích ♀ F1 Xám, dài dị hợp 2 cặp gene → đời con thu được 4 loại kiểu hình với tỉ lệ 0,415 : 0,415 : 0,085 : 0,085 →♀ F1 Xám, dài dị hợp 2 cặp gene cho 4 loại giao tử với tỉ lệ không bằng nhau → 2 cặp gene /1 cặp NST →con ♀ F1 Xám, dài dị hợp 2 cặp gene cho giao tử hoán vị và giao tử liên kết →khoảng cách giữa 2 gene = tổng 2 loại giao tử hoán vị = 0,085 + 0,085 = 17cM.

- Phép lai P4 là lai phân tích ♂ F1 Xám, dài (P1) × ♀ đen, cụt → con 2 loại kiểu hình tỉ lệ 1 : 1 →♂ F1 Xám, dài dị hợp 2 cặp gene chỉ cho 2 loại giao tử với tỉ lệ 1 : 1 →liên kết hoan toàn →tỉ lệ giao tử hoán vị = 0

**III. CÂU HỎI TRẢ LỜI NGẮN**

**Câu 1 ( H- GENE –CƠ CHẾ):** Một tế bào vi khuẩn E. *Coli* mang phân tử DNA vùng nhân chứa đồng vị N15 được nuôi cấy trong môi trường chứa đồng vị N14. Sau 5 thế hệ nuôi cấy, số phân tử DNA vùng nhân chhứa hoàn toàn N14 là bao nhiêu?

**Đáp án: 30**

**Câu 2 (VD – GENE –CƠ CHẾ):** Mối quan hệ giữa gene-mRNA-peptide trong vùng mã hoá ở sinh vật nhân sơ được mô tả theo bảng sau:

|  |
| --- |
| Mạch bổ sung: 5' - TTT - AGT - AGG - AC - GAA - 3’  Đoạn gene  Mạch mã gốc: 3’- AAA - TCA - TCC - C - CTT - 5’ |
| mRNA 5’- UUU - AGU - AGG - - GAA - 3’ |
| Đoạn peptide – Phe – Ser – Arg – ? – Glu – |

( là một loại nucleotide không được cho biết)

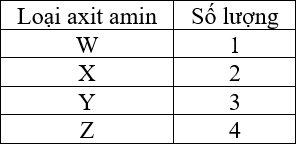
Biết rằng đoạn peptide do đoạn gene này quy định tổng hợp các amino acid và các codon mã hóa tương ứng trong bảng sau:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Số | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Amino acid tương ứng | Arg | Leu | Ser | Glu | Phe |
| Codon | CGU  CGC  CGA  CGG  AGA  AGG | UUA  UUG  CUU  CUC  CUA  CUG | UCU  UCC  UCA  UCG  AGU  AGC | GAA  GAG | UUU  UUC |

Loại amino acid được điền vào dấu “?” là loại số ……… trong bảng trên.

**ĐÁP ÁN: 3**

**Câu 3 (VD : GENE –CƠ CHẾ):** Dưới đây là trình tự một mạch mã gốc của một đoạn gene mã hoá cho một chuỗi polypeptide bao gồm 10 axit amin:

3’ - TAC GGT CAA TCT GGT TCT GGT TCT TCT GAG CAA - 5’.

Khi chuỗi polypeptide do đoạn gene này mã hóa bị thủy phân, người ta thu được các loại axit amin và số lượng của nó được thể hiện trong bảng dưới (trừ bộ ba đầu tiên mã hóa Methionine). Theo lí thuyết, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?

(I.) Bộ ba GGT mã hóa cho axit amin loại Z.

(II.) Bộ ba GAG mã hóa cho axit amin loại W.

(III. )Trình tự chính xác của chuỗi polypeptide trên Y-X-Z-Y-Z-Y-Z-Z-W-X.

(IV.) Trên mạch mã gốc chỉ có duy nhất một vị trí xảy ra đột biến điểm làm xuất hiện bộ ba kết thúc.

**ĐÁP ÁN: 2**

***Hướng dẫn giải:***

Mạch mã gốc: 3 -TAC GGT ***CAA*** TCT GGT TCT GGT TCT TCT GAG***CAA***- 5

Ta thấy các bộ các bộ ba trùng nhau được định dạng giống nhau.

TAC – bộ ba mở đầu.

Vậy ta có

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| loại axitamin | Số lượng | codon |
| W | 1 | GAG |
| X | 2 | CAA |
| Y | 3 | GGT |
| Z | 4 | TCT |

Xét các phát biểu:

**I Sai**, GGT mã hóa axit amin loại Y

**II đúng**, GAG mã hóa axit amin loại W

**III đúng**. Trình tự chính xác của chuỗi polypeptide trên Y-X-Z-Y-Z-Y-Z-Z-W-X

**IV sai.**

Bộ ba kết thúc trên mARN là: 5’UAA3’; 5’UAG3’; 5’UGA3’

Vậy trên mạch khuôn ADN là: 3’ATT5’; 3’ATC5’; 3’TCA5’

Vậy có thể xảy ra đột biến  TCT → TCA → có 4 điểm đột biến có thể tạo bộ ba kết thúc.

Câu 4 (H – ĐBG): Gene B (bình thường) có tổng số nucleotide là 3000 nucleotide, có Adenine (A) chiếm 30%. Nếu gene B bị đột biến thay thế 1 cặp A - T bằng 1 cặp G – C trở thành gene đột biến b thì số nucleotide loại A của gene đột biến b là bao nhiêu?

**ĐÁP ÁN: 899**

**Câu 5 (VD – ĐBG):** Mạch gốc của gene ban đầu có dạng: 3’TAC-TTC AAA-… 5’. Cho biết theo bảng mã di truyền thì codon AAA và AAG cùng mã hóa cho lyzin, AAC và AAU cùng mã hóa cho asparagin. Có bao nhiêu trường hợp thay thế nucleotide ở vị trí số 6 làm thay đổi codon mã hóa amino acid này thành codon mã hóa amino acid khác?

**ĐÁP ÁN: 2**

***Hướng dẫn giải:***

Mạch gốc 3’TAC-TTC- AAA-… 5’

↓ phiên mã

mRNA 5’AUG- AAG- UUU- ... 3’

↓ dịch mã

Polypeptide - Lys -

⇒ + Nếu đột biến thay C (C - G) → T (T - A) thì mã hóa cùng loại amino acid (Lys). Do bộ ba trước và sau mã hõa cùng loại.

+ Nếu đột biến thay C (C - G) → G (G - C) hay thành A (A - T) thì mã hóa khác loại amino acid (Asn). Do bộ ba trước và sau mã hóa cùng loại.

Vậy có 2 trường hợp thay thế này làm thay đổi amino acid (C thay bởi G hay A).

**Câu 6 (H – NST-ĐB NST**): Một loài thực vật có bộ NST đơn bội là 12. Số NST trong tế bào sinh dưỡng thể đột biến ba nhiễm là bao nhiêu ?

**Đáp án:** 25.

**Câu 7 (VD - NST- ĐBNST):** Ở cà độc dược, có bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội 2n = 24 NST. Một thể đột biến, trong đó ở cặp NST số 2 có 1 chiếc bị mất đoạn, ở cặp NST số 3 có một chiếc bị lặp đoạn, ở cặp NST số 4 có một chiếc bị đảo đoạn, ở NST số 6 có một chiếc bị chuyển đoạn, các cặp nhiễm sắc thể khác bình thường. Khi giảm phân nếu các cặp NST phân li bình thường thì trong số các phát biểu sau, có bao nhiêu phát biểu đúng?

I. Trong số các loại giao tử được tạo ra, giao tử không mang đột biến có tỉ lệ 1/16.

II. Trong số các loại giao tử được tạo ra, giao tử mang đột biến chiếm tỉ lệ 87,5%.

III. Giao tử chỉ mang đột biến ở NST số 3 chiếm tỉ lệ 6,25%.

IV. Giao tử mang hai NST đột biến chiếm tỉ lệ 37,25%.

**ĐÁP ÁN: 3**

***Hướng dẫn giải:***

1 cặp NST bị đột biến sẽ cho 2 loại giao tử: 1/2 bình thường : 1/2 đột biến

- Trong số các giao tử được tạo ra, giao tử không mang đột biến chiếm tỉ lệ là:

 **I đúng**

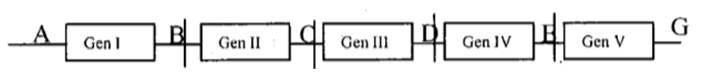
- Trong số các loại giao tử được tạo ra, giao tử mang đột biến chiếm tỉ lệ:

 **II sai**

- Giao tử chỉ mang đột biến ở cặp NST số 3 chiếm tỉ lệ là:  **III đúng**

- Giao tử mang hai NST đột biến chiếm tỉ lệ:  **IV đúng.**

**Câu 8 (VD –ĐBNST):** Giả sử một đoạn nhiễm sắc thể có 5 gene I, II, III, IV, V được phân bố như hình. Các vị trí A, B, C, D, E, G là các điểm trên nhiễm sắc thể. Theo lí thuyết, bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?



(I.) Nếu đoạn NST từ A đến E bị quay đảo 180° thì vị trí các gene I, II, III, IV bị thay đổi.

(II.) Nếu đột biến mất cặp nuclêôtit ở vị trí B thì bộ ba mã hóa của các gene II, III, IV, V sẽ bị thay đổi.

(III.) Nếu đoạn NST từ B đến D bị đứt ra và tiêu biến thì nhóm liên kết chỉ còn lại 3 gene.

(IV.) Nếu đoạn NST từ A đến B bị đứt ra và tiêu biến thì cấu trúc của các chuỗi pôlipeptit của các gene II, III, IV, V sẽ bị thay đổi.

**ĐÁP ÁN: 2**

***Hướng dẫn giải:***

Phát biểu (I) và (III) đúng à Đáp án B

(I). Đúng. Nếu đoạn NST từ A đến E bị quay đảo 180° thì vi trí các gene L II, III, IV bị thay đổi.

(II). Sai. Nếu đột biến mất cặp nuclêôtit ở vị trí B thì bộ ba mã hóa của các gene II, III, IV, V sẽ không bị thay đổi, vì tại vị trí B là vị trí nằm ngoài các gene.

(III). Đúng. Nếu đoạn NST tò B đến D bị đứt ra và tiêu biến thì nhóm liên kết chỉ còn lại 3 gene I, IV, V

(IV). Sai. Nếu đoạn NST từ A đến B bị đứt ra và tiêu biến thì cấu trúc của các chuỗi pôlipeptit của các gene II, III, IV, V không bị thay đổi mà NST chỉ mất đi gene I

**Câu 9 (H – MENDEN):** Biết mỗi gene quy định một tính trạng, gene trội là trội hoàn toàn. Biết rằng trong quá trình giảm phân hình thành giao tử đực và giao tử cái đều không xảy ra đột biến. Khả năng sống của các kiểu gene khác nhau là như nhau. Cho phép lai P: AaBbCcDD x AaBbccDd. Theo lí thuyết, có bao nhiêu số kiểu gene ở F1?

**ĐÁP ÁN: 36**

**Câu 10 (VD – MENDEL):** Ở một loài thực vật lưỡng bội, allene A quy định thân cao trội hoàn toàn so với allene a quy định thân thấp; allene B quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với allene b quy định hoa trắng, các gene phân li độc lập và không xảy ra đột biến. Theo lí thuyết, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?

(I.) Cho cây có kiểu gene AaBb lai phân tích thì đời con có 25% số cây thân cao, hoa đỏ.

(II.) Cho 2 cây thân cao, hoa đỏ giao phấn với nhau, thu được F1. Nếu F1 có 4 loại kiểu gene thì chỉ có 1 loại kiểu hình.

(III.) Cho cây thân cao, hoa đỏ giao phấn với cây thân thấp, hoa trắng, thu được F1. Nếu F1 có 2 loại kiểu gene thì chứng tỏ số cây thân cao, hoa đỏ chiếm 50%.

(IV.) Một cây thân cao, hoa đỏ tự thụ phấn, thu được F1. Nếu F1có 3 loại kiểu gene thì chỉ có 2 loại kiểu hình.

**ĐÁP ÁN: 4**

***Hướng dẫn giải:***

**I đúng.** Vì cây AaBb lai phân tích thì sẽ có 1/4 số cây A-B-.

**II đúng.** Vì nếu F1 có 4 kiểu gene thì chứng tỏ P có kiểu gene AABb × AaBB → Có 1 kiểu hình.

**III đúng.** Vì nếu F1 có 2 loại kiểu gene thì chứng P có kiểu gene AaBB × aabb

(hoặc AABb × aabb) → Số cây thân cao, hoa đỏ chiếm 50%.

**IV đúng.** Vì F1 có 3 kiểu gene thì chứng tỏ P có kiểu gene AABb hoặc AaBB. → Có 2 loại kiểu hình.

**Câu 11 ( H – MORGAN):** Ở ruồi giấm, xét hai cặp gene Aa, Bb nằm trên cùng một cặp NST thường. Cho hai cá thể ruồi giấm dị hợp hai cặp gene giao phối với nhau thu được số cá thể có kiểu gene đồng hợp tử lặn về cả hai cặp gene trên chiếm tỉ lệ 4%. Tần số hoán vị gene là bao nhiêu phần trăm?

**ĐÁP ÁN: 16%**

**Câu 12 (H – MORGAN):** Một loài thực vật, cho 2 cây (P) đều dị hợp tử về 2 cặp gene cùng nằm trên 1 căp NST giao phấn với nhau, thu được . Cho biết các gene liên kết hoàn toàn. Theo lí thuyết,  có tối đa bao nhiêu loại kiểu gene?

**ĐÁP ÁN: 4**

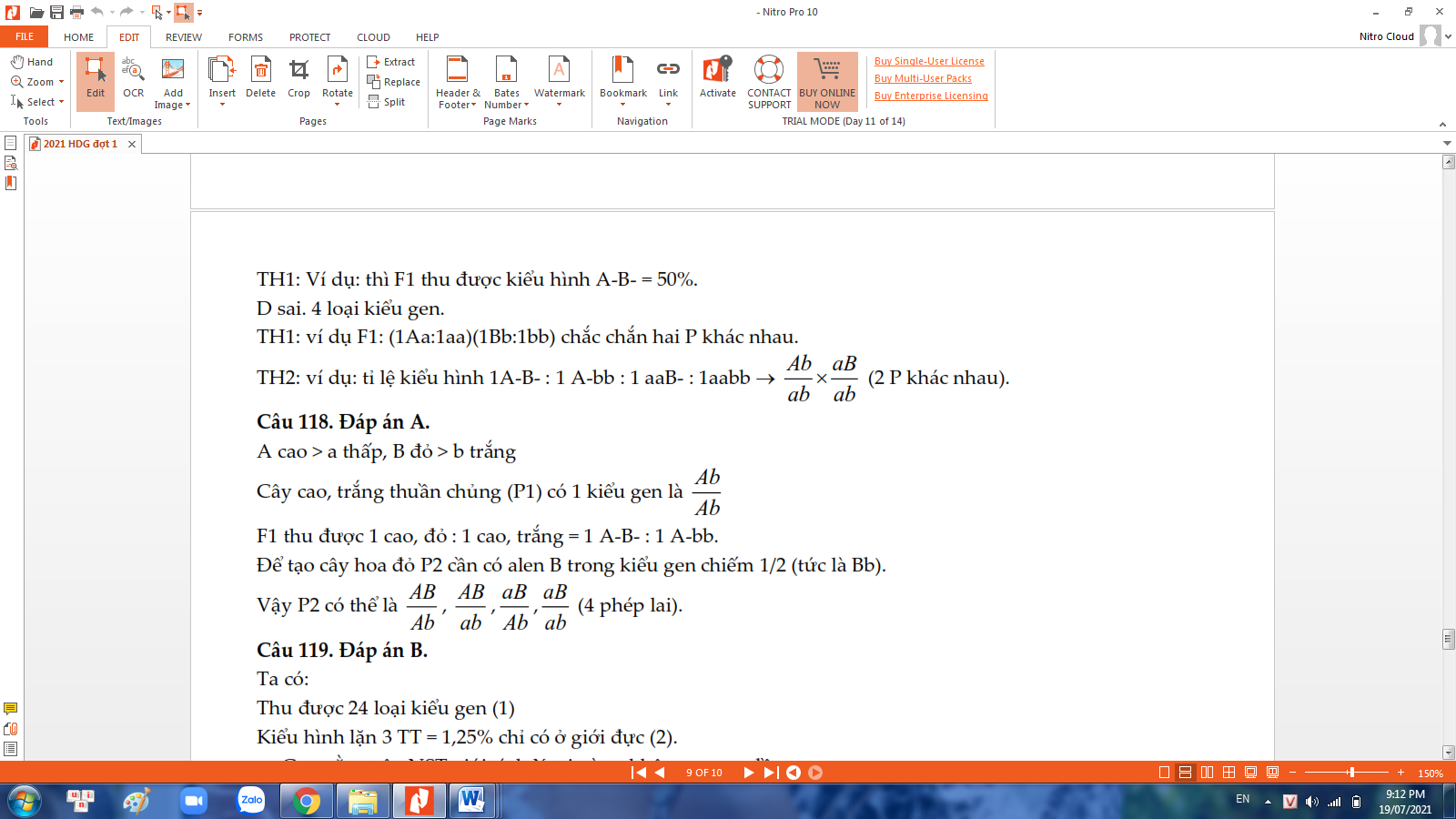
***Hướng dẫn giải:***

Nếu kiểu gene của P là:  (có 4 loại kiểu gene)

**Câu 13 (VD- MORGAN):** Một loài thực vật lưỡng bội, allene A quy định thân cao trội hoàn toàn so với allene a quy định thân thấp; allene B quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với allene b quy định hoa trắng; 2 cặp gene này trên cùng 1 cặp NST và không xảy ra hoán vị gene. Thế hệ P: Cây thân cao, hoa trắng thuần chủng thụ phấn cho các cây cùng loài, tạo ra F1. F1 của mỗi phép lai đều có tỉ lệ 1 cây thân cao, hoa đỏ : 1 cây thân cao, hoa trắng. Theo lí thuyết, dựa vào kiểu gene của P, ở thế hệ P có tối đa bao nhiêu phép lai phù hợp?

**ĐÁP ÁN : 4 PHÉP LAI**

Hướng dẫn giải:



**Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com**

**https://www.vnteach.com**