

Câu 1: (4.0 điểm)

- a. Em hãy giải thích vì sao F₂ lại thu được tỉ lệ kiểu hình là 3 trội : 1 lặn?
b. Ở đậu Hà Lan, hoa đỏ là tính trạng trội còn hoa trắng là tính trạng lặn.
Muốn chọn cây đậu Hà Lan đỏ thuần chủng cần phải làm gì?

Câu 2: (4.0 điểm)

- a. Phân tử DNA tự nhân đôi theo những nguyên tắc nào? Nêu chức năng của phân tử DNA?
b. Vì sao ADN có tính đặc thù và đa dạng?
c. Nguyên tắc bổ sung được thể hiện như thế nào trong sơ đồ sau: Gen → mARN → protein
d. Bản chất của mối quan hệ giữa gen và tính trạng được biểu hiện như thế nào qua sơ đồ dưới đây?

Gen (1 đoạn AND) → mARN → Prôtêin → Tính trạng

Câu 3: (4.0 điểm)

Giả sử ở một cơ thể thực vật lưỡng bội (bộ nhiễm sắc thể 2n) có kiểu gen AaBbDd (cho biết các gen phân li độc lập với nhau trong quá trình hình thành giao tử). Cơ thể này giảm phân sẽ tạo ra tối đa bao nhiêu loại giao tử? Viết thành phần kiểu gen của các loại giao tử đó.

Nếu cho cơ thể có kiểu gen AaBbDd tự thụ phấn thì tổ hợp AabbDD xuất hiện ở F₁ với tỉ lệ bao nhiêu?

Câu 4: (2.0 điểm) Một đoạn phân tử DNA có chiều dài 4080 Ångstron và có số nuclêotide loại A (Adênin) chiếm 20%. Tính số nuclêotide từng loại môi trường nội bào cần cung cấp cho đoạn phân tử DNA này tự nhân đôi liên tiếp 5 lần.

Câu 5: (2.0 điểm) Ở đậu Hà Lan cây thân cao (A) là trội hoàn toàn so với cây thân thấp (a). Trong các thực nghiệm, bố mẹ có kiểu hình đã biết nhưng chưa biết kiểu gen sinh ra đời con được thống kê như sau:

Phép lai 1. P: cây thân cao x cây thân thấp → F₁: 92 cây thân cao : 90 cây thân thấp.

Phép lai 2. P: cây thân cao x cây thân cao → F₁: 123 cây thân cao : 41 cây thân thấp.

Phép lai 3. P: cây thân cao x cây thân thấp → F₁: 85 cây thân cao.

Phép lai 4. P: cây thân cao x cây thân cao → F₁: 96 cây thân cao.

Hãy viết kiểu gen có thể có ở mỗi phép lai trên.

Câu 6: (4.0 điểm) Khi cho lai 2 cây cà chua bố mẹ (P) với nhau, được F1 có kiểu gen đồng nhất. Cho F1 giao phấn với 2 cây cà chua khác, kết quả thu được như sau:

- Với cây 1: 300 quả đỏ, tròn; 301 quả đỏ, dẹt; 100 quả vàng, tròn; 101 quả vàng, dẹt.

- Với cây 2: 210 quả đỏ, tròn; 211 quả vàng, tròn; 70 quả đỏ, dẹt; 71 quả vàng, dẹt.

Biết rằng 1 gen quy định 1 tính trạng, các cặp gen phân li độc lập và chỉ xét tối đa 2 cặp gen.

Em hãy xác định tính trạng trội, lặn; kiểu gen, kiểu hình của P, F1, cây thứ nhất và cây thứ hai.

-----HẾT-----

PHÒNG GD&ĐT ĐỨC PHỐ
TRƯỜNG: THCS PHỔ PHONG

THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 9
NĂM HỌC: 2024 -2025
Môn thi: KHTN (PM Sinh)

Câu	Đáp án	Điểm
Câu 1 (4.0đ)	a) F2 lại thu được tỉ lệ kiểu hình là 3 trội : 1 lặn vì: - Khi P t/c tương phản, thu được F1 đồng tính trội có kiểu gen Aa. - Trong quá trình phát sinh giao tử cặp nhân tố di truyền Aa phân li cho ra 2 loại giao tử A và a có tỉ lệ ngang nhau (1A:1a). - Trong quá trình thụ tinh các giao tử đực A và a kết hợp ngẫu nhiên với các giao tử cái A và a nên đã tạo ra 4 tổ hợp ở F2 với tỉ lệ 1AA:2Aa:1aa. - 1AA và 2Aa cho kiểu hình trội, 1aa cho kiểu hình lặn nên F2 thu được tỉ lệ kiểu hình là 3 trội : 1 lặn. b) - Để chọn cây đậu mang tính trạng trội hoa đỏ thuần chủng ta cần thực hiện phép lai phân tích, nghĩa là cho nó lai với cây đậu mang tính trạng lặn hoa trắng. Nếu kết quả của phép lai:100% cá thể mang tính trạng hoa đỏ thì cây hoa đỏ đem lai thuần chủng có kiểu gen đồng hợp. - Có thể cho cơ thể mang tính trạng trội tự thụ phấn: Nếu kết quả của phép lai:100% cá thể mang tính trạng trội thì cơ thể mang tính trạng trội đem lai có kiểu gen đồng hợp.	0,5 0,5 0,5 0,5 1,0 1,0
Câu 2 (4.0đ)	a. - Nguyên tắc khi DNA tự nhân đôi: Nguyên tắc bổ sung, nguyên tắc bán bảo toàn. - Chức năng DNA: Lưu giữ và truyền đạt thông tin di truyền. b. - DNA cấu trúc theo nguyên tắc đa phân với 4 loại đơn phân A,T,G,C - Các đơn phân sắp xếp theo nhiều cách khác nhau tạo ra vô số loại phân tử DNA c. - Các nucleotide trên mạch làm khuôn của gene để tổng hợp mRNA sẽ liên kết với các nucleotide tự do của môi trường theo NTBS: A - U, T - A, G - C, C - G bằng liên kết hydrogen. - Các nucleotide trong các bộ ba trên mRNA sẽ liên kết với các nucleotide trong các bộ ba trên tRNA tương ứng theo NTBS: A - U, U - A, G - C, C - G. d. Bản chất: Trình tự nucleotide trên DNA quy định trình tự các nucleotide trên mRNA, trình tự này quy định trình tự các amino acid trong cấu trúc bậc 1 của protein và biểu hiện bằng tính trạng => Gene quy định tính trạng	0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 1,0
Câu 3 (4.0đ)	- Số cặp gen dị hợp: 3 => Số loại giao tử tối đa tạo ra được là: $2^3 = 8$ giao tử. - Viết 8 loại giao tử: ABD, ABd, AbD, Abd, aBD, aBd, abD, abd. - Tỉ lệ xuất hiện từng cặp gen ở F1:	1,0 1,0

	P: Aa x Aa => F1 có $\frac{1}{2}$ Aa	0,5
	P: Bb x Bb => F1 có $\frac{1}{4}$ bb	0,5
	P: Ddx Dd => F1 có $\frac{1}{4}$ DD	0,5
	=> Kiểu gen AabbDD xuất hiện ở F1 với tỉ lệ là $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{4} = 1/32$	0,5
Câu 4 (2.0đ)	a. Các đơn phân trên hai mạch của phân tử ADN liên kết với nhau bằng liên kết hydro theo nguyên tắc bổ sung (A-T, G-X)	0,5
	b. $N=(L:3,4).2 = (4080:3,4).2=2400$ nu	0,5
	-> $A=T=2400.20\%=480$ nu; $G=X=720$ nu	0,5
	-> $Amt=Tmt=480.(25-1)=14880$; $Gmt=Xmt=720.(25-1)=22320$	0,5
Câu 5 (2.0đ)	Kiểu gen có thể có trong các phép lai sau:	
	Phép lai 1. P: cây thân cao x cây thân thấp → F1: 92 cây thân cao : 90 cây thân thấp $\approx 1 : 1 \Rightarrow P : Aa \times aa \rightarrow 1Aa : 1aa$	0,5
	Phép lai 2. P: cây thân cao x cây thân cao → F1: 123 cây thân cao : 41 cây thân thấp $\approx 3 : 1 \Rightarrow P : Aa \times Aa \rightarrow F1: 1AA : 2Aa : 1aa$	0,5
	Phép lai 3. P: cây thân cao x cây thân thấp → F1: 85 cây thân cao (100%) $\Rightarrow P : AA \times aa \rightarrow 100\% Aa$	0,5
	Phép lai 4. P: cây thân cao x cây thân cao → F1: 96 cây thân cao $\Rightarrow P : AA \times AA \rightarrow F1: 100\% AA$ Hoặc $\Rightarrow P : AA \times Aa \rightarrow F1: 1AA : 1Aa$	0,5
Câu 7 (4.0đ)	- Ở phép lai với cây thứ nhất có: (Đỏ : vàng) = (3:1) → Đỏ là tính trạng trội (A), vàng là tính trạng lặn (a) → F1 x cây 1: $Aa \times Aa \rightarrow F1$ có kiểu gen Aa (1)	0,5
	- Ở phép lai với cây thứ hai có: (Tròn : dẹt) = (3:1) → tròn là tính trạng trội (B), dẹt là tính trạng lặn (b) → F1 x cây 2: $Bb \times Bb \rightarrow F1$ có kiểu gen Bb (2)	0,5
	- Từ 1 và 2-> F1 có kiểu gen AaBb (đỏ, tròn)	0,5
	→ P: AABB (đỏ, tròn) x aabb (vàng, dẹt); hoặc AAbb(đỏ, dẹt) x 0.5 aaBB(vàng, tròn)	0,5
	- F1 lai với cây thứ 1 có (Tròn : dẹt) = (1:1), mà F1 có KG Bb -> cây 1 có KG là bb (3)	0,5
	- Từ (1) và (3) -> cây 1 có KG là Aabb (đỏ, dẹt)	0,5
	- F1 lai với cây thứ 2 có: (Đỏ : vàng) = (1:1), mà F1 có KG Aa -> cây 2 có KG là aa (4)	0,5
	- Từ (2) và (4) -> cây 2 có KG là aaBb(vàng, tròn)	0,5
	HS trình bày theo cách khác nếu kết quả đúng vẫn cho điểm tối đa	