

Câu 1 (1 điểm)

Hãy giải thích vì sao?

- a) Máu chảy trong mạch không bị đông nhưng ra khỏi mạch sẽ bị đông.
- b) Lượng đường trong máu luôn giữ mức ổn định là 0,12% (g/lít)

Câu 2 (1 điểm)

- a) Nêu các nguyên nhân chủ yếu gây ô nhiễm môi trường.
- b) Đề xuất 2 biện pháp hạn chế ô nhiễm môi trường phù hợp với nơi em sinh sống. Giải thích.

Câu 3 (2 điểm)

- a) So sánh sự khác nhau cơ bản giữa DNA và mRNA.
- b) Viết mối quan hệ giữa gene và tính trạng dưới dạng sơ đồ. Hãy giải thích sơ đồ đó?

Câu 4 (0,75 điểm)

Ở một loài thực vật, cho biết mỗi gene quy định một tính trạng và trội hoàn toàn. Ở phép lai AaBbDd x AaBbdd. Hãy cho biết:

- a) Ở đời con loại kiểu gene aabbdd chiếm tỉ lệ bao nhiêu?
- b) Ở đời con loại kiểu hình mang tính trạng trội (A-B-D-) chiếm tỉ lệ bao nhiêu?

Câu 5 (1,5 điểm)

Ở cây đậu Hà Lan gene A quy định tính trạng hạt vàng, gene a quy định tính trạng hạt xanh. Cho cây đậu hạt vàng thuần chủng giao phấn với cây hạt xanh. Xác định tỉ lệ màu sắc hạt ở F₂ và F₃. Biết rằng ở cây đậu Hà Lan là tự thụ phấn bắt buộc.

Câu 6 (1,75 điểm)

Một gene có số liên kết hydrogen là 2805. Hiệu số giữa A và G bằng 30% tổng số nucleotide của gene. Gene tái bản 2 lần.

- a) Tính số nucleotide mỗi loại và chiều dài của gene.
- b) Tính số nucleotide mỗi loại môi trường cung cấp cho quá trình tái bản của gene.
- c) Tính số liên kết hydrogen và số liên kết cộng hóa trị trong các gene con được tạo ra.

Câu 7 (2,0 điểm)

Cho biết ở một loài côn trùng, 2 cặp tính trạng về chiều cao chân và độ dài cánh do gene nằm trên NST thường quy định và di truyền độc lập với nhau.

Gene A: chân cao; gene a: chân thấp; Gene B: cánh dài; gene b: cánh ngắn.

Người ta tiến hành 2 phép lai và thu được 2 kết quả khác nhau ở con lai F₁ như sau:

- a) Phép lai 1, F₁ có:
 - + 37,5% số cá thể có chân cao, cánh dài.
 - + 37,5% số cá thể có chân thấp, cánh dài.
 - + 12,5% số cá thể có chân cao, cánh ngắn.
 - + 12,5% số cá thể có chân thấp, cánh ngắn.
- b) Phép lai 2, F₁ có:
 - + 25% số cá thể có chân cao, cánh dài.
 - + 25% số cá thể có chân cao, cánh ngắn.
 - + 25% số cá thể có chân thấp, cánh dài.
 - + 25% số cá thể có chân thấp, cánh ngắn.

Hãy biện luận và lập sơ đồ lai cho mỗi phép lai trên.

----- Hết -----

Họ tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Giám thị không giải thích gì thêm!

Câu	Nội dung	Điểm								
Câu 1 (1,0đ)	a) Máu chảy trong mạch không bị đông vì: Mặt trong của thành mạch máu trơn, bóng → tiểu cầu không bị vỡ nên không giải phóng ra enzyme để tạo thành sợi tơ máu. - Máu ra khỏi mạch bị đông vì: Tiểu cầu ra ngoài chạm vào bờ vết thương nên bị vỡ giải phóng ra một loại enzim. Enzyme này làm cho protein hòa tan trong huyết tương kết hợp với ion canxi làm thành sợi tơ máu kết thành mạng lưới ôm giữ các tế bào máu tạo thành khối máu đông.	0,5								
	b) Lượng đường trong máu luôn ở mức ổn định chủ yếu là nhờ Hormone tuyến tụy, trong đó tế bào β tiết insulin và tế bào α tiết glucagon - Khi lượng đường huyết tăng quá mức bình thường sẽ kích thích các tế bào β tiết insulin để chuyển glucose thành glycogen dự trữ trong gan làm đường huyết trở lại bình thường - Khi lượng đường huyết thấp hơn mức bình thường sẽ kích thích các tế bào α tiết glucagon có tác dụng ngược với insulin, biến glicogen thành glucose làm đường huyết trở lại mức bình thường - Ngoài ra còn có sự điều hòa của hormone tuyến trên thận.	0,5								
Câu 2 (1,0đ)	a) Nêu các nguyên nhân chủ yếu gây ô nhiễm môi trường: - Ô nhiễm do khí thải từ phương tiện giao thông, nhà máy, cháy rừng, núi lửa hoạt động,...	0,25								
	- Ô nhiễm do chất thải rắn từ sinh hoạt, hoạt động công nghiệp, nông nghiệp, ...									
	- Ô nhiễm do hóa chất bảo vệ thực vật.	0,25								
	- Ô nhiễm do các chất phóng xạ									
	- Ô nhiễm do vi sinh vật gây bệnh.									
	b) Biện pháp hạn chế ô nhiễm môi trường ở địa phương em: - Phân loại rác tại nguồn: giúp tái sử dụng các loại rác tái chế, tận dụng nguồn rác hữu cơ để làm phân bón,...giảm thiểu lượng rác thải đổ ra môi trường	0,25								
	- Sử dụng nguồn năng lượng vĩnh cửu: dùng pin năng lượng mặt trời để nạp cho các xe đạp, xe máy và xe ô tô điện,... giúp giảm lượng khí phát thải ra môi trường.	0,25								
Câu 3 (2,0đ)	a)									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nội dung</th><th>DNA</th><th>RNA</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a. Cấu trúc</td><td>- Đại phân tử có kích thước, khối lượng lớn hơn mRNA. - Là một chuỗi xoắn kép gồm 02 mạch đơn. - Số lượng đơn phân gồm 4 loại A,T,G,C - Trong mỗi nucleotide có đường deoxiribose $C_5H_{10}O_4$</td><td>- Đại phân tử có kích thước, khối lượng nhỏ hơn DNA - Là một chuỗi xoắn đơn gồm 01 mạch . - Số lượng đơn phân gồm 4 loại A,U,G,C - Trong mỗi ribonucleotide có đường ribose $C_5H_{10}O_5$</td></tr> <tr> <td>b. Chức năng</td><td>- Lưu giữ và truyền đạt thông tin di truyền quy định cấu trúc của Protein</td><td>- Truyền đạt thông tin di truyền từ DNA đến ribosome trực tiếp tổng hợp Protein</td></tr> </tbody> </table>	Nội dung	DNA	RNA	a. Cấu trúc	- Đại phân tử có kích thước, khối lượng lớn hơn mRNA. - Là một chuỗi xoắn kép gồm 02 mạch đơn. - Số lượng đơn phân gồm 4 loại A,T,G,C - Trong mỗi nucleotide có đường deoxiribose $C_5H_{10}O_4$	- Đại phân tử có kích thước, khối lượng nhỏ hơn DNA - Là một chuỗi xoắn đơn gồm 01 mạch . - Số lượng đơn phân gồm 4 loại A,U,G,C - Trong mỗi ribonucleotide có đường ribose $C_5H_{10}O_5$	b. Chức năng	- Lưu giữ và truyền đạt thông tin di truyền quy định cấu trúc của Protein	- Truyền đạt thông tin di truyền từ DNA đến ribosome trực tiếp tổng hợp Protein
Nội dung	DNA	RNA								
a. Cấu trúc	- Đại phân tử có kích thước, khối lượng lớn hơn mRNA. - Là một chuỗi xoắn kép gồm 02 mạch đơn. - Số lượng đơn phân gồm 4 loại A,T,G,C - Trong mỗi nucleotide có đường deoxiribose $C_5H_{10}O_4$	- Đại phân tử có kích thước, khối lượng nhỏ hơn DNA - Là một chuỗi xoắn đơn gồm 01 mạch . - Số lượng đơn phân gồm 4 loại A,U,G,C - Trong mỗi ribonucleotide có đường ribose $C_5H_{10}O_5$								
b. Chức năng	- Lưu giữ và truyền đạt thông tin di truyền quy định cấu trúc của Protein	- Truyền đạt thông tin di truyền từ DNA đến ribosome trực tiếp tổng hợp Protein								
		0,25								
		0,25								
		0,25								

	b) Gene (một đoạn DNA) → m RNA → Protein → tính trạng *Mối liên hệ theo sơ đồ: - DNA là khuôn mẫu để tổng hợp mRNA - mRNA là khuôn mẫu để tổng hợp Protein - Protein tham gia vào cấu trúc và hoạt động sinh lí của tế bào biểu hiện thành tính trạng * Bản chất của mối liên hệ: - Trình tự các nucleotide trong DNA quy định trình tự các nucleotide trong RNA qua đó quy định trình tự các amino acid của phân tử Protein. - Protein tham gia vào hoạt động của tế bào biểu hiện thành tính trạng → gene quy định tính trạng.	0,25 0,25 0,25 0,25
Câu 4 (0,75đ)	Phép lai: AaBbDd x AaBbdd = (Aa x Aa) (Bb x Bb) (Dd x dd) a) Ở đời con loại kiểu gene aabbdd chiếm tỉ lệ = $1/4aa \times 1/4bb \times 1/2dd = 1/32$ b) Ở đời con loại kiểu hình mang 3 tính trạng trội (A-B-D-) chiếm tỉ lệ = $3/4A- \times 3/4B- \times 1/2D- = 9/32$	0,25 0,25 0,25
Câu 5 (1,5đ)	- Theo đề bài ta có: P_{vc}: AA (vàng) x aa (xanh) F₁: Aa (100% hạt vàng) - Cho cây F₁ tự thụ phấn: F₁: Aa (vàng) x Aa (vàng) G_{F1}: 1/2A, 1/2a 1/2A, 1/2a F₂: 1/4AA : 2/4Aa : 1/4aa (3/4 vàng : 1/4 xanh) - Cho cây F₂ tự thụ phấn: F₂: 1/4AA x 1/4AA → 1/4AA 2/4Aa x 2/4Aa → 2/4 (1/4AA : 2/4Aa : 1/4aa) → 1/8AA : 2/8Aa : 1/8aa 1/4aa x 1/4aa → 1/4aa F₃: 3/8AA : 2/8Aa : 3/8aa (5/8 vàng : 3/8 xanh)	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25
Câu 6 (1,75đ)	a) Số nucleotide mỗi loại của gene ta có: A-G= 30 % N; A+ G= 50% N suy ra 2A = 80 % N → A = T= 80% :2= 40 % N G=C=50%N - 40%N = 10%N Mặt khác số liên kết Hydrogen của gene là 2805, ta có: 2A+ 3G= 2805 → 2 . 40% N+ 3 . 10% N= 2805 suy ra: 110 N= 280500 → N= 2550 * Vậy số Nucleotide mỗi loại là: A= T= 40% . 2550 = 1020 (nu) G= C= 10% .2550 = 255 (nu) * Ta có: L_{gene} = N:2 . 3,4 A⁰ = 2550: 2. 3,4 A⁰ = 4335 A⁰ b) Số nucleotide mỗi loại môi trường cung cấp cho quá trình tái bản của gene: A_{mt} = T_{mt} = A x (2² - 1) = 1020 x 3 = 3060 (nu) G_{mt} = C_{mt} = G x (2² - 1) = 255 x 3 = 765 (nu) c. Số liên kết hydrogen trong các gene con: - Số gene con được tạo ra là: 2^x = 2²=4 - Tổng số liên kết hydrô trong các gene con được tạo ra là: H= 2805 .4= 11220 (liên kết) -Tổng số liên kết cộng hóa trị có trong các gene con là: (N-2)x 4 = (2550-2)x4 = 10192 (liên kết)	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25
Câu 7 (2,0đ)	a) Phép lai 1: F₁ có tỉ lệ : 37,5% : 37,5% : 12,5% : 12,5% = 3 : 3 : 1 : 1 • Phân tích từng cặp tính trạng ở con lai F₁ : + Về chiều cao của chân:	

Chân cao: chân thấp = $(37,5\% + 12,5\%) : (37,5\% + 12,5\%) = 1:1$ F_1 có tỉ lệ của phép lai phân tích. Suy ra phép lai ở P sẽ là : P : Aa (chân cao) x aa (chân thấp) + Về độ dài cánh : Cánh dài: cánh ngắn = $(37,5\% + 37,5\%) : (12,5\% + 12,5\%) = 3:1$ F_1 có tỉ lệ của định luật phân li 3 trội : 1 lặn. Suy ra P đều mang kiểu gene dị hợp P : Bb (cánh dài) x Bb (cánh dài) * Tổ hợp 2 tính trạng suy ra : - Một cơ thể P mang kiểu gene AaBb (chân cao, cánh dài) - Một cơ thể còn lại mang kiểu gene aaBb (chân thấp, cánh dài) * Sơ đồ lai: (HS tự viết) - Tỉ lệ kiểu hình ở F_1: 3 chân cao, cánh dài : 3 chân thấp, cánh dài 1 chân cao, cánh ngắn : 1 chân thấp, cánh ngắn.	0,25
b) Phép lai 2: • Phân tích từng cặp tính trạng ở con lai F_1 : + Về chiều cao của chân: Chân cao: chân thấp = $(25\% + 25\%) : (25\% + 25\%) = 1:1$ F_1 có tỉ lệ của phép lai phân tích. Suy ra phép lai ở P sẽ là : P : Aa (chân cao) x aa (chân thấp) + Về độ dài cánh: Cánh dài: cánh ngắn = $(25\% + 25\%) : (25\% + 25\%) = 1:1$ F_1 có tỉ lệ của phép lai phân tích. Suy ra phép lai ở P sẽ là : P : Bb (cánh dài) x bb (cánh ngắn) * Tổ hợp 2 tính trạng suy ra : Phép lai 2 cơ thể P là 1 trong 2 trường hợp sau: TH1: P: AaBb x aabb ; TH2: P: Aabb x aaBb Sơ đồ lai : (HS tự viết)	0,25
	0,25
	0,25
	0,25

Lưu ý: Học sinh có cách làm khác, nếu đúng vẫn cho điểm như hướng dẫn chấm

-----Hết-----