

ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI MÔN SINH HỌC LỚP 9

Câu 1 (3,0 điểm).

a) Nguyên nhân phát sinh đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể? Tại sao những biến đổi trong cấu trúc nhiễm sắc thể lại gây hại cho sinh vật?

b) Trong một quần thể ruồi giấm, người ta phát hiện các thể đột biến mất đẹt do đột biến lặp đoạn trên nhiễm sắc thể giới tính X. Xét 100 tế bào sinh tinh ở một thể đột biến tiến hành giảm phân bình thường. Xác định tỉ lệ giao tử mang nhiễm sắc thể X đột biến được tạo ra.

Câu 2 (3,0 điểm).

a) Di truyền liên kết là gì? Nêu ý nghĩa của di truyền liên kết trong chọn giống?

b) Tương quan trội lặn của các tính trạng có ý nghĩa gì trong thực tiễn sản xuất?

Câu 3 (2,0 điểm).

Một chuỗi pôlipeptit gồm 499 axit amin được tổng hợp từ một phân tử mARN có tổng số nuclêôtit loại adenin (A_m) và loại uraxin (U_m) bằng 600. Xác định chiều dài và số lượng nuclêôtit từng loại của gen đã tổng hợp phân tử mARN trên? Biết trên mARN bộ ba cuối cùng không quy định axit amin.

Câu 4 (3,0 điểm).

Quá trình tổng hợp ADN và mARN có điểm gì giống và khác nhau?

Câu 5 (2,0 điểm).

a) Nêu các phương pháp tạo ưu thế lai ở cây trồng?

b) Lai kinh tế là gì? Tại sao người ta không dùng con lai kinh tế để nhân giống?

Câu 6 (2,0 điểm).

Quần thể người khác quần thể sinh vật khác ở những đặc trưng nào? Vì sao lại có điểm khác nhau đó?

Câu 7 (2,0 điểm).

Một loài có bộ nhiễm sắc thể $2n = 10$. Có bao nhiêu nhiễm sắc thể được dự đoán ở thể một nhiễm, thể ba nhiễm, thể bốn nhiễm, thể ba nhiễm kép, thể không nhiễm ?

Câu 8 (3,0 điểm).

Ở lúa, tính trạng thân cao (A), thân thấp (a), chín muộn (B), chín sớm (b), hạt dài (D), hạt tròn (d). Các gen trên phân li độc lập.

Cho ba thứ lúa di hợp tử về cả 3 tính trạng thân cao, chín muộn, hạt dài lai với lúa đồng hợp tử về thân cao, dị hợp tử về tính trạng chín muộn và hạt tròn. Không viết sơ đồ lai (hoặc kẻ bảng) hãy xác định :

a. Số loại và tỉ lệ phân li kiểu gen ở F1?

b. Số loại và tỉ lệ phân li kiểu hình ở F1?

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN VÀ BIỂU ĐIỂM

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
-----	---	----------	------

1 (3,0 đ)	a	<p>* Nguyên nhân phát sinh đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ảnh hưởng của các tác nhân gây đột biến môi trường bên ngoài: vật lí, hóa học, sinh học - Ảnh hưởng của các tác nhân gây đột biến môi trường bên trong: do rối loạn các quá trình sinh lý, sinh hóa bên trong tế bào <p>* Những biến đổi trong cấu trúc NST gây hại cho sinh vật vì:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trong quá trình tiến hóa các gen đã được sắp xếp hài hòa trên nhiễm sắc thể - Biến đổi cấu trúc nhiễm sắc thể làm thay đổi số lượng và cách sắp xếp các gen trên đó nên thường gây hại cho sinh vật 	0,5				
	b	<ul style="list-style-type: none"> - Một tế bào sinh tinh có nhiễm sắc thể X đột biến lặp đoạn khi giảm phân cho 4 loại giao tử trong đó có 2 giao tử bình thường, 2 giao tử mang nhiễm sắc thể X đột biến - 100 tế bào giảm phân \Rightarrow 400 giao tử; trong đó có 200 giao tử bình thường, 200 giao tử đột biến \Rightarrow tỉ lệ giao tử đột biến: $\frac{200}{400} = \frac{1}{2}$ 	0,5				
2 (2,0 đ)		<ul style="list-style-type: none"> - Số nuclêôtit của gen: $(499 + 1) \times 6 = 3000$ nuclêôtit - Chiều dài của gen: $\frac{3000}{2} \times 3,4 = 5100$ Å - Số lượng nuclêôtit mỗi loại của gen: + A của gen = T của gen = $A_m + U_m = 600$ nuclêôtit + G của gen = X của gen = $\frac{3000}{2} - 600 = 900$ nuclêôtit 	0,5				
			0,5				
3 (3,0 đ)	a	<ul style="list-style-type: none"> - Di truyền liên kết: là hiện tượng một nhóm tính trạng được di truyền cùng nhau, được quy định bởi các gen trên một nhiễm sắc thể cùng phân li trong quá trình phân bào - Ý nghĩa của di truyền liên kết: trong chọn giống, người ta có thể chọn được những giống mang nhóm tính trạng tốt luôn được di truyền cùng nhau 	1				
	b	<p>Ý nghĩa của tương quan trội - lặn trong sản xuất:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tương quan trội lặn là hiện tượng phổ biến ở thế giới sinh vật, trong đó tính trạng trội thường có lợi - Trong chọn giống cần phát hiện các tính trạng trội để tập trung các gen trội về cùng một kiểu gen nhằm tạo ra giống có ý nghĩa kinh tế 	0,5				
4 (3,0 đ)		<p>* Giống nhau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Xảy ra trong nhân tế bào tại các nhiễm sắc thể ở kỳ trung gian khi các nhiễm sắc thể chưa đóng xoắn - Điều tổng hợp trên khuôn mẫu ADN theo nguyên tắc bổ sung <p>* Khác nhau:</p>	0,5				
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tổng hợp ADN</th> <th>Tổng hợp mARN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Xảy ra trên toàn bộ phân tử ADN</td> <td>Xảy ra trên một đoạn ADN tương ứng với một gen</td> </tr> </tbody> </table>	Tổng hợp ADN	Tổng hợp mARN	Xảy ra trên toàn bộ phân tử ADN	Xảy ra trên một đoạn ADN tương ứng với một gen	0,5
	Tổng hợp ADN	Tổng hợp mARN					
Xảy ra trên toàn bộ phân tử ADN	Xảy ra trên một đoạn ADN tương ứng với một gen						
	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Cả hai mạch đơn của ADN dùng làm khuôn tổng hợp hai phân tử ADN mới.</td> <td>Chỉ một mạch trong hai mạch của ADN (một đoạn ADN) làm khuôn tổng hợp ARN</td> </tr> </tbody> </table>	Cả hai mạch đơn của ADN dùng làm khuôn tổng hợp hai phân tử ADN mới.	Chỉ một mạch trong hai mạch của ADN (một đoạn ADN) làm khuôn tổng hợp ARN	0,5			
Cả hai mạch đơn của ADN dùng làm khuôn tổng hợp hai phân tử ADN mới.	Chỉ một mạch trong hai mạch của ADN (một đoạn ADN) làm khuôn tổng hợp ARN						

		Trong nguyên tắc bổ sung có A mạch khuôn liên kết với T môi trường.	Trong nguyên tắc bổ sung có A mạch khuôn liên kết với U môi trường	0,5
		Nguyên tắc bán bảo toàn: Trong mỗi phân tử ADN con có một mạch ADN mẹ và một mạch mới được tổng hợp	Không có nguyên tắc bán bảo toàn. Mạch ARN được tổng hợp mới hoàn toàn	0,5
5 (2,0 đ)	a	Phương pháp tạo ưu thế lai ở cây trồng: -Lai khác dòng - Lai khác thứ		0,5 0,5
	b	- Lai kinh tế: Cho giao phối giữa cặp vật nuôi bố mẹ thuộc 2 dòng thuần khác nhau rồi dùng con lai F ₁ làm thương phẩm, không dùng làm giống		0,5
		- Không dùng con lai kinh tế (F ₁) làm giống vì: F ₁ biểu hiện ưu thế lai cao nhất sau đó giảm dần qua các thế hệ		0,5
6 (2,0đ)		- Khác nhau giữa quần thể người và quần thể sinh vật khác: có hôn nhân, luật pháp, kinh tế, xã hội, giáo dục		1
		- Lý do có sự khác nhau: + Bộ não người phát triển, có lao động và tư duy + Có khả năng thay đổi những đặc điểm sinh thái của quần thể		0,5
				0,5
7 (2,0 đ)		- Thẻ một nhiễm: $2n - 1 = 9$		0,5
		- Thẻ ba nhiễm: $2n + 1 = 11$		0,5
		- Thẻ bốn nhiễm: $2n + 2 = 12$		0,5
		- Thẻ ba nhiễm kép: $2n + 1 + 1 = 12$		0,25
		- Thẻ không nhiễm: $2n - 2 = 8$		0,25
8 (3,0 đ)		a. Số loại và tỉ lệ phân li kiểu gen ở F₁ : - Kiểu gen của P : AaBbDd (Cao, muện, dài) x AABbdd (cao, muện, tròn)		0,5
		- Số kiểu gen ở F ₁ : 12		0,5
		- Tỉ lệ kiểu gen ở F ₁ : (1 : 1) (1 : 2 : 1) (1 : 1) = 2 : 2 : 2 : 2 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1		0,75
		b. Số loại và tỉ lệ phân li kiểu hình ở F₁ : - Số loại kiểu hình ở F ₁ : 4		0,5
		- Tỉ lệ kiểu hình ở F ₁ : (1) (3 : 1) (1 : 1) = 3 : 3 : 1 : 1		0,75
HS trình bày và ra kết quả đúng mới cho điểm, trường hợp HS viết SDL hoặc lập khung penniset để thống kê thì không cho điểm.				

-----Hết-----