

Câu 1: (5,0 điểm)

- a) Em hãy phân tích mối quan hệ cộng sinh giữa nấm với tảo đơn bào tạo thành địa y.
b) Ô nhiễm môi trường là gì? Nêu các tác nhân chủ yếu gây ô nhiễm môi trường.
c) Hiệu ứng nhà kính là gì? Sự gia tăng nhiệt độ bề mặt Trái Đất do hiệu ứng nhà kính được giải thích như thế nào? Những tác động của sự gia tăng nhiệt độ đến môi trường Trái Đất như thế nào?

Câu 2: (3,0 điểm)

Quan sát tiêu bản tế bào của một loài trên kính hiển vi thấy trong một tế bào đang phân chia bình thường có 23 NST kép. Cặp nhiễm sắc thể giới tính kí hiệu XX và XY.

- a) Xác định bộ NST lưỡng bội ($2n$) của loài. Viết kí hiệu bộ NST trong tế bào $2n$ của loài đó. Số nhóm gen liên kết của loài đó là bao nhiêu?
b) Tế bào trên đang thực hiện quá trình nguyên phân hay giảm phân và ở kì nào? Giải thích.

Câu 3: (3,0 điểm)

- a) Ở thế hệ ban đầu (I_0) của một giống cây trồng có 100% kiểu gen Aa. Sau 4 thế hệ tự thụ phấn liên tiếp (I_4) thì tỉ lệ các kiểu gen sẽ như thế nào?
b) Viết công thức tổng quát để tính tỉ lệ các kiểu gen khi tự thụ phấn liên tiếp n thế hệ. Cho biết tỉ lệ kiểu gen thế hệ ban đầu là 100%Aa.
c) Người ta vận dụng phép lai tự thụ phấn ở thực vật và giao phối cận huyết ở động vật trong chọn giống nhằm mục đích gì?

Câu 4: (4,0 điểm)

- a) So sánh cấu trúc phân tử của 3 loại ARN?
b) Trình bày chức năng của từng loại phân tử ARN?

Câu 5: (5,0 điểm)

Xét các phép lai dưới đây ở ruồi giấm.

Bố mẹ	Đời con			
	nâu, dài	nâu, ngắn	đỏ, dài	đỏ, ngắn
P_1 : Mắt nâu, cánh dài x mắt nâu, cánh dài	78	24	0	0
P_2 : Mắt đỏ, cánh dài x mắt đỏ, cánh ngắn	30	27	98	95
P_3 : Mắt đỏ, cánh ngắn x mắt đỏ, cánh dài	0	0	80	87
P_4 : Mắt đỏ, cánh dài x mắt đỏ, cánh dài	45	16	139	51
P_5 : Mắt đỏ, cánh ngắn x mắt nâu, cánh dài	48	42	46	45

- a) Nếu chỉ dựa vào 1 phép lai để biện luận trội - lặn cho cả hai tính trạng thì lựa chọn phép lai nào là phù hợp nhất? Giải thích sự lựa chọn đó.
b) Xác định kiểu gen của bố mẹ đem lai của các phép lai trên.

----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

HƯỚNG DẪN CHẤM VÀ BIỂU ĐIỂM

Câu	Nội dung	Điểm
1		
a)	- Sợi nấm hút nước và muối khoáng từ môi trường cung cấp cho tảo. Tảo hấp thụ nước, muối khoáng và năng lượng ánh sáng mặt trời tổng hợp nên chất hữu cơ. Nấm và tảo sử dụng chung chất hữu cơ đó.	1,0
b)	- Là hiện tượng môi trường tự nhiên bị biến đổi, đồng thời các tính chất vật lí, hoá học, sinh học của môi trường bị thay đổi, gây tác hại tới đời sống của con người và các sinh vật khác. - Các tác nhân chủ yếu gây ô nhiễm môi trường gồm: + Các chất thải ra từ hoạt động công nghiệp và sinh hoạt + Hoá chất bảo vệ thực vật và chất độc hoá học + Các chất phóng xạ + Các chất thải rắn + Sinh vật gây bệnh	0,5 1,0
c)	- Bình thường, Trái đất phải bức xạ một lượng năng lượng vào vũ trụ ngang với NL mà nó hấp thụ được từ Mặt Trời, một phần NL được trả lại vào vũ trụ, phần lớn NL bức xạ xuyên qua khí quyển, được hấp thụ bởi các chất khí như hơi nước, CO ₂ , NO, CH ₄ và chất khí khác (gọi là các chất khí nhà kính) làm sưởi ấm bề mặt Trái Đất, duy trì mức nhiệt lượng cần thiết cho sự sống gọi là hiệu ứng nhà kính - Hiện nay, nồng độ các chất khí nhà kính đang tăng lên nhanh chóng, làm giảm khả năng tỏa nhiệt của Trái Đất, khí quyển giữ quá nhiều nhiệt dẫn đến hiện tượng nóng lên toàn cầu. - Tác động đến môi trường Trái Đất + Tan băng, dâng cao mực nước biển, nhiều vùng đất sẽ bị chìm trong nước biển. + Thay đổi môi trường sống của sinh vật, nhiều loài sinh vật thu hẹp không gian sống hoặc bị tiêu diệt + Biến đổi sâu sắc về thời tiết, khí hậu, ảnh hưởng nghiêm trọng đến mọi hoạt động sống và sản xuất của con người + Nhiều bệnh mới xuất hiện, dịch bệnh tràn lan, sức khỏe con người suy giảm.	1,0 0,5 0,25 0,25 0,25 0,25

2		
a/	Xác định bộ NST 2n của loài, kí hiệu: - Nhận thấy 23 NST kép nên bộ lưỡng bội là: $2n = 46$. - Kí hiệu bộ NST trong tế bào 2n của loài: $44A + XX$ hoặc $44A + XY$. - Số nhóm gen liên kết: 23	1,5
b/	Xác định quá trình phân bào, kì phân bào: - Vì bộ NST trong tế bào là bộ đơn bội ở trạng thái kép ($n = 23$ NST kép)	1,5

	nên tế bào đang thực hiện quá trình giảm phân. - Tế bào trên đang ở kì cuối của giảm phân I hoặc kì đầu hay kì giữa của giảm phân II.	
--	--	--

3		
a/	Tỉ lệ các kiểu gen ở thế hệ I ₄ là: 0,0625AA: 0,46875Aa: 0,46875aa. Aa: $(1/2)^4 = 0,0625$ AA: $(1 - 0,0625)/2 = 0,46875$ aa: $(1 - 0,0625)/2 = 0,46875$	1,0
b/	AA: $\frac{2^n - 1}{2^{n+1}}$ Aa: $\left(\frac{1}{2}\right)^n$ aa: $\frac{2^n - 1}{2^{n+1}}$	1,0
c/	- Củng cố và duy trì một số tính trạng mong muốn ở trạng thái ĐHT - Đánh giá kiểu gen từng dòng, tạo dòng thuần chủng để lai khác dòng tạo ưu thế lai. - Phát hiện các gen xấu để loại ra khỏi quần thể.	1,0

4																	
a/	a) So sánh cấu trúc phân tử của 3 loại ARN + Giống nhau - Cấu tạo theo nguyên tắc đa phân, đơn phân là các nuclêôtit. - Có 4 loại nuclêôtit: A, U, G, X. - Các nuclêôtit liên kết với nhau bằng các liên kết hoá trị giữa gốc photphat của nuclêôtit này với đường của nuclêôtit tiếp theo tạo nên mạch polynucleôtit. - Có cấu tạo một mạch + Khác nhau <table border="1"> <thead> <tr> <th>mARN</th><th>tARN</th><th>rARN</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mạch polynucleôtit dạng thẳng</td><td>Mạch polynucleôtit cuộn xoắn lại ở một đầu tạo nên các thùy tròn.</td><td>Mạch polynucleôtit có những đoạn xoắn</td></tr> <tr> <td>Không có liên kết hydro</td><td>Có liên kết hydro</td><td>Có liên kết hydro</td></tr> <tr> <td>Mỗi phân tử có khoảng: 150 – 1500 nuclêôtit.</td><td>Mỗi phân tử có khoảng: 80 – 100 nuclêôtit.</td><td>Mỗi phân tử có khoảng: 160 – 13000 nuclêôtit.</td></tr> <tr> <td>Chiếm khoảng: 2-5% tổng số ARN của tế bào.</td><td>Chiếm khoảng: 10-15% tổng số ARN của tế bào</td><td>Chiếm khoảng: 80% tổng số ARN của tế bào</td></tr> </tbody> </table>	mARN	tARN	rARN	Mạch polynucleôtit dạng thẳng	Mạch polynucleôtit cuộn xoắn lại ở một đầu tạo nên các thùy tròn.	Mạch polynucleôtit có những đoạn xoắn	Không có liên kết hydro	Có liên kết hydro	Có liên kết hydro	Mỗi phân tử có khoảng: 150 – 1500 nuclêôtit.	Mỗi phân tử có khoảng: 80 – 100 nuclêôtit.	Mỗi phân tử có khoảng: 160 – 13000 nuclêôtit.	Chiếm khoảng: 2-5% tổng số ARN của tế bào.	Chiếm khoảng: 10-15% tổng số ARN của tế bào	Chiếm khoảng: 80% tổng số ARN của tế bào	0,25 0,25 0,25 0,25 1,5
mARN	tARN	rARN															
Mạch polynucleôtit dạng thẳng	Mạch polynucleôtit cuộn xoắn lại ở một đầu tạo nên các thùy tròn.	Mạch polynucleôtit có những đoạn xoắn															
Không có liên kết hydro	Có liên kết hydro	Có liên kết hydro															
Mỗi phân tử có khoảng: 150 – 1500 nuclêôtit.	Mỗi phân tử có khoảng: 80 – 100 nuclêôtit.	Mỗi phân tử có khoảng: 160 – 13000 nuclêôtit.															
Chiếm khoảng: 2-5% tổng số ARN của tế bào.	Chiếm khoảng: 10-15% tổng số ARN của tế bào	Chiếm khoảng: 80% tổng số ARN của tế bào															
b/	Chức năng của từng loại ARN - mARN: truyền đạt thông tin di truyền quy định cấu trúc của prôtêin cần tổng hợp. - tARN: vận chuyển axit amin tương ứng tới ribôxôm để tổng hợp prôtêin. - rARN: là thành phần cấu tạo nên ribôxôm	0,5 0,5 0,5															

5		
a/	Phép lai 4: đời con xuất hiện 4 kiểu hình tỷ lệ 9:3:3:1. Đây là kết quả của phép lai giữa hai bố mẹ dị hợp tử về hai gen di truyền phân li độc lập (<i>DL phân li độc lập</i>). Do đó: mắt đỏ là trội hoàn toàn so với mắt nâu; cánh dài là trội hoàn toàn so với cánh ngắn. Qui ước, A: mắt đỏ; a: mắt nâu; B: cánh dài, b: cánh ngắn	1,0 1,0
b/	<i>Phép lai 1:</i> Bố, mẹ mắt nâu nên có kiểu gen aa Bố mẹ cánh dài lai với nhau, đời con phân li 3:1 nên kiểu gen P là Bb x Bb Suy ra kiểu gen P1: aaBb x aaBb <i>Phép lai 2:</i> Bố mẹ mắt đỏ lai với nhau, đời con phân li 3:1 nên kiểu gen P là: Aa x Aa Bố cánh dài lai với mẹ cánh ngắn, đời con phân li 1:1 nên kiểu gen P là Bb x bb Suy ra kiểu gen P2: AaBb x Aabb <i>Tương tự cho phép lai 3:</i> Aabb x AABb hoặc AAbb x AaBb hoặc AAbb x AABb <i>Phép lai 4:</i> AaBb x AaBb <i>Phép lai 5:</i> Aabb x aaBb	0,5 0,5 1,0 0,5 0,5