

PHẦN 3: VẬT SỐNG

Câu 1 (2 điểm)

- Trong quá trình phân bào bình thường ở sinh vật nhân thực thì giai đoạn nào trong mỗi tế bào có số lượng nhiễm sắc thể tăng gấp đôi? Trình bày đặc điểm phân bào ở giai đoạn đó?
- Nhiễm sắc thể không có tâm động di chuyển trên thoi tơ vô sắc như thế nào? Hiện tượng này có ý nghĩa như thế nào đối với sâu bọ?

Câu 2 (2 điểm)

- Mối quan hệ giữa DNA và protein trong cơ chế di truyền?
- Một gene có tổng liên kết Hidro là 4045 và có hiệu số giữa Nucleotit loại C với một loại không bổ sung với nó là 20% số Nucleotit của gene. Tính số Nucleotit của gene?

Câu 3: (2 điểm)

Tại sao nói gene là trung tâm của di truyền học còn sự đa dạng và đặc trưng của DNA quyết định đến sự đa dạng và đặc trưng của quần thể sinh vật?

Câu 4 (2 điểm)

Ruồi giấm có bộ NST $2n = 8$

- Một nhóm tế bào sinh dục ruồi giấm mang 128 NST kép. Nhóm tế bào này đang ở kì nào của phân bào ? số lượng là bao nhiêu? (biết mọi diễn biến trong nhóm tế bào là như nhau)
- Ở một nhóm tế bào sinh trứng khi ở kì trung gian diễn ra sự tự nhân đôi của NST. Môi trường nội bào cung cấp nguyên liệu tạo ra tương đương 256 NST đơn. Xác định số tế bào của nhóm và số lượng tế bào trứng được tạo thành sau khi quá trình giảm phân hoàn tất?

Câu 5 (2 điểm)

Vai trò của di truyền học đối với hôn nhân? Tại sao lại cấm kết hôn cận huyết, cơ sở khoa học của nó là gì?

ĐÁP ÁN HƯỚNG DẪN

Câu	Đáp án	Điểm
Câu 1 (2 điểm)	a. Trong quá trình phân bào bình thường ở tế bào nhân thực thì số lượng nhiễm sắc thể tăng gấp đôi trong 1 tế bào ở giai đoạn: kỳ sau của nguyên phân. - Đặc điểm của kỳ sau nguyên phân: + Mỗi nhiễm sắc thể kép tách nhau ra ở tâm động thành 2 nhiễm sắc thể đơn. + Các nhóm NST đơn phân li 2 cực của tế bào. b. Thông thường mỗi NST thường có 1 tâm động là nơi bám dính thoi tơ vô sắc để phân li các NST về 2 cực của tế bào nhanh chóng và chính xác, ổn định vật chất di truyền qua các thế hệ. Ở một số loài NST không có tâm động vì vậy thoi tơ vô sắc có thể dính bám ở bất cứ điểm nào trên nó. - Đối với sâu bọ, hiện tượng này giúp chúng có khả năng chống chịu với tia phóng xạ ở liều cao vì khi tia phóng xạ ở liều cao quá trình phân bào vẫn diễn ra bình thường	1 điểm 1 điểm
Câu 2	a. Mối quan hệ giữa DNA và Protein trong cơ chế di truyền: - DNA là khuôn mẫu tổng hợp nên mRNA từ đó quy định cấu trúc của Protein - DNA chứa nhiều gene cấu trúc, mỗi gene cấu trúc mang thông tin về một loại Protein - Protein ức chế được tổng hợp từ khuôn mẫu của gene điều hòa gắn vào gene vận hành cản trở hoạt động của enzym phiên mã do vậy gene cấu trúc được duy trì ở trạng thái không hoạt động. - Protein tham gia tạo nên các enzym tham gia vào tổng hợp DNA, RNA, protein - Protein tham gia tạo nên các yếu tố mở đầu, kéo dài, kết thúc quá trình sinh tổng hợp protein từ phiên mã mRNA - Protein tạo nên thoi tơ vô sắc, các dây tơ nối với các NST ở tâm động, đảm bảo cho sự phân li nhanh và	1 điểm

	chính xác của vật chất di truyền. b. Số liên kết H = $2A + 3G = 4050$ (1) C- A = 20% Nu C+A = 50% Nu C=G ⇒ C= G= 35% Nu ⇒ A=T= 25% Nu ⇒ Số Nu = A+T+G+C= 3000	1 điểm
Câu 3	• Gene là trung tâm của di truyền học: - Gene là một đoạn của phân tử DNA mang thông tin mã hóa một chuỗi polypeptide hay phân tử RNA. Mỗi gene có trình tự Nucleotide đặc trưng. Tập hợp tất cả các trình tự Nucleotide trên DNA của tế bào hình thành hệ gene của cơ thể. - Hệ gene quy định tất cả các đặc điểm của cơ thể. Thông qua quá trình sinh sản, hệ gene của cá thể được thừa hưởng cả từ bố và mẹ ⇒ con sinh ra giống cả bố và mẹ - Bên cạnh đó, sự tổ hợp các gene qua quá trình sinh sản hoặc sự thay đổi trình tự Nucleotide trên hệ gene tạo nên tính biến dị của sinh vật. - Di truyền học nghiên cứu tính di truyền và biến dị của sinh vật do đó gene là trung tâm của di truyền học • Sự đa dạng và đặc trưng của DNA quyết định đến sự đa dạng và đặc trưng của quần thể sinh vật: - Sự khác nhau về số lượng, thành phần và trình tự sắp xếp của 4 loại nucleotide tạo nên tính đa dạng của phân tử DNA và cũng tạo nên một hệ gene đặc trưng cho mỗi cá thể - Mỗi gene có mức độ phản ứng riêng và biểu hiện tính trạng tương ứng với môi trường. - Thông tin di truyền của gene được biểu hiện thành tính trạng của cơ thể thông qua cơ chế phiên mã và dịch mã tạo ra chuỗi polypeptide. Chuỗi polypeptide hoàn thiện cấu trúc hình thành nên phân tử protein thực hiện chức năng từ đó biểu hiện ra các tính trạng. Như vậy gen quy định tính trạng ⇒ Các gen khác nhau quy định các tính trạng khác nhau. Khi gen bị thay đổi trình tự nucleotide có	1 điểm 1 điểm

	thể hình thành kiểu hình mới của tính trạng, tạo nên sự đa dạng kiểu hình của sinh vật	
Câu 4	a. NST kép có thể ở một trong các kì sau: - Kì trung gian trước lần phân bào I sau khi đã tự nhân đôi - Kì trước (đầu) lần I, nếu các cặp NST kép tiếp hợp với nhau theo cặp tương đồng - Kì giữa lần I nếu các cặp NST kép tập hợp ở mặt phẳng xích đạo thành 2 hàng - Kì sau lần I, nếu các NST kép đang phân li về 2 cực tế bào - Kì cuối lần I nếu các NST kép nằm ở 2 cực hay ở 2 tế bào con mới hình thành - Kì giữ lần II nếu các cặp NST kép tập trung ở mặt phẳng xích đạo thành 1 hàng - Nếu nhóm tế bào đang ở kì trung gian (trước lần I), hoặc ở kì đầu, kì giữa hay kì sau của lần phân bào I thì số tế bào của nhóm là: $128 : 8 = 16$ (tế bào) - Nếu nhóm tế bào ở kì cuối I hay kì giữa II thì số tế bào là: $128 : 4 = 32$ (tế bào) b. Số NST đơn được cấu tạo từ nguyên liệu của môi trường cung cấp cho quá trình tự nhân đôi cũng chính bằng số NST đơn vốn có của nhóm tế bào. Do đó số lượng tế bào của cả nhóm là: $128 : 8 = 32 \text{ (tế bào)}$ Mỗi tế bào trứng qua giảm phân tạo được 1 trứng. Vậy 32 tế bào sinh trứng khi hoàn tất quá trình giảm phân sẽ tạo ra 32 trứng	1 điểm
		1 điểm
Câu 5	• Vai trò của di truyền học đối với hôn nhân: - Di truyền học là cơ sở quan trọng trong tư vấn di truyền trước và trong hôn nhân: dựa vào mối quan hệ của thành viên trong gia đình, thông tin người mắc bệnh để dự đoán khả năng con sinh ra có mắc các bệnh, tật di truyền hay không - Góp phần trong xây dựng những quy định trong luật hôn nhân và gia đình như quy định về độ tuổi kết hôn, quy định cấm kết hôn gần huyết thống - Di truyền học cùng với sự phát triển của khoa học kỹ thuật giúp chuẩn đoán sớm được giới tính thai nhi. Tuy nhiên việc lựa chọn giới tính thai nhi có thể gây	1 điểm

	hệ lụy về vấn đề đạo đức sinh học và gây mất cân bằng giới tính Quy định cấm kết hôn cận huyết: dựa trên cơ sở nghiên cứu di truyền học và các quy luật di truyền. cấm kết hôn gần huyết thống sẽ hạn chế những allele lặn gây bệnh kết hợp với nhau tạo ra kiểu gene đồng hợp tử biểu hiện bệnh ở đời con. Với những người gần huyết thống mang kiểu gen dị hợp không biểu hiện bệnh, A là gen không mang allele gây bệnh, a là gen mang allele gây bệnh thì: P: Aa X Aa G_p: A, a A, a F: AA: Aa: aa Sẽ tạo ra thế hệ con có khả năng mang kiểu gen đồng hợp lặn aa biểu hiện bệnh	1 điểm
--	---	--------