UBND HUYỆN EA KAR **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI**

**PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TRUNG HỌC CƠ SỞ CẤP HUYỆN**

**NĂM HỌC: 2020-2021**

**Môn thi: SINH HỌC**

|  |
| --- |
| **ĐỀ CHÍNH THỨC** |

**ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN CHẤM**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **Câu 1**  **(4 điểm)** | **a. Trình bày chức năng của các loại ARN.**  - mARN: Truyền đạt thông tin di truyền, quy định cấu trúc của prôtêin tương ứng.  - tARN: Vận chuyển axit amin tương ứng tới ribôxôm tổng hợp prôtêin  - rARN: Thành phần cấu tạo nên ribôxôm  **b. Nêu những điểm giống nhau và khác nhau cơ bản giữa biến dị tổ hợp và đột biến.**  \* Giống nhau:  - Đều là biến dị di truyền  - Đều liên quan đến biến đổi vật chất di truyền  - Đều xuất hiện ở cá thể riêng lẻ  - Đều làm xuất hiện kiểu hình mới chưa có ở bố mẹ.  - Đều là nguyên liệu cung cấp cho quá trình chọn giống và tiến hoá  \* Khác nhau:   |  |  | | --- | --- | | **Biến dị tổ hợp** | **Đột biến** | | - Do quá trình giao phối  - Gen không biến đổi nhưng do phân li độc lập và tổ hợp tự do của nhiễm sắc thể dẫn đến phân li và tổ hợp các gen.  - Sắp xếp lại các tính trạng có sẵn ở đời bố mẹ thành tổ hợp tính trạng mới.  - Xuất hiện thường xuyên phong phú  - Là nguồn nguyên liệu thứ cấp cho chọn giống và tiến hoá | - Do các tác nhân gây đột biến  - Do rối loạn cơ chế nhân đôi của AND, phân li nhiễn sắc thể, nhiễm sắc thể bị đứt, tiếp hợp không bình thường  - Biến đổi vật chất di truyền ở mức độ phân tử hay tế bào.  - Xuất hiện đột ngột, gián đoạn, phần lớn là gen lặng có hại.  - Là nguồn nguyên liệu sơ cấp cho chọn giống và tiến hoá |   **c. Giải thích việc ứng dụng quy luật phân li trong sản xuất kèm theo sơ đồ lai minh hoạ.**  - Trên cơ thể sinh vật, thường các tính trạng trội là tính trạng tốt có lợi, còn tính trạng lặn là tính trạng xấu có hại. Do đó trong sản xuất để thu được con lai đồng loạt mang tính trạng có lợi, người ta dùng cặp bố mẹ trong đó ít nhất phải có một cơ thể thuần chủng về tính trạng trội.  Ví dụ: P AA ( trội ) x AA ( trội)  GP A A  F1  AA ( kiểu hình đồng tính trạng trội)  Hoặc P AA ( trội ) x aa ( lặn)  GP A a  F1  Aa ( kiểu hình đồng tính trạng trội)  - Ngược lại để tránh con lai xuất hiện tính trạng lặn (xấu) người ta không sử dụng cơ thể có kiểu gen dị hợp làm giống. Vì như vậy con lai sẽ có sự phân tính và có kiểu hình lặn (xấu).  Ví dụ: P Aa ( trội ) x Aa ( trội)  GP A, a A, a  F1  AA, 2Aa, aa ( kiểu hình có ¼ mang tính trạng lặn) | 1. **đ**   **0,5 đ**  **0,5 đ**  **0,5 đ**  **0,5 đ**  **0,5 đ**  **0,5 đ** |
| **Câu 2**  **(4,5 điểm)** | **a. Số lượng và tỉ lệ từng loại nuclêôtit của mỗi gen:**  \* Xét gen I:  Theo đề cho ta có  A1 = 15%, T1 = 25% suy ra % A = (%A1 + %T1) : 2  = (15% + 25%) : 2 = 20 %  Suy ra G = X = 50% - 20% = 30%.  Gọi N là tổng số nuclêôtit  2A + 3G = 3900 = (2 x 20%) N + (3x30%)N = 3900  Suy ra N = 3000 nuclêôtit  Số lượng từng loại nuclêôtit của gen I:  A =T = 3000 x 20% = 600 nu  G =X = 3000 x 30% = 900 nu.  \* Xét gen thứ II:  Đề cho gen thứ II dài 2550 A0  suy ra N = (L x 2) : 3,4A0  = ( 2550A0 x 2 ) : 3,4A0 = 1500 nuclêôtit  Mạch thứ 2 của gen có: A2 = T2/2 = G2/ 3 = X2/4  T2  = 2A2; G2 = 3A2; ; X2 = 4A2.  Ta có A2 + T2 + G2 + X2 = 50% = 1500/2 = 750 nuclêôtit  A2 + 2A2 + 3A2 + 4A2. = 750/ 10 = 75  A2  = 75 ; T2 = 75 x 2 = 150 .  G2  = 225 ; X2 = 300  Số lượng và tỉ lệ từng loại nuclêôtit của gen II:  A = T = 75 + 150 = 225 nu = 15%.  G = X = 50% - 15% = 35% x 1500 = 525 nu.  A = T = 15% = 225  G = X = 35% = 525  **b. Số liên kết H của đoạn phân tử ADN:**   * Số liên kết H của gen II: 2 x 225 + 3 x 525 = 2025 (liên kết)   - Số liên kết H của đoạn ADN : 3900 + 2025 = 5925( liên kết) | **0,5 đ**    **1.0 đ**  **1.0 đ**  **1.0 đ**  **0,5 đ**  **0,5 đ** |
| **Câu 3**  **(4,5 điểm)** | **a. Cá thể cái tạo tối đa bao nhiêu giao tử? Viết thành phần các kiểu giao tử đó.**  - Có 4 kiểu giao tử bình thường gồm: AXH , AXh , axH, aXh  - Có 4 kiểu giao tử đột biến gồm: ( Aa : O) (XH : Xh) = AaXH, AaXh , XH , Xh  Vậy cá thể cái tạo tối đa là 4 + 4 = 8 kiểu giao tử  **b. Cá thể đực tạo tối đa bao nhiêu giao tử? Viết thành phần các kiểu giao tử đó.**  - Có 4 kiểu giao tử bình thường gồm: AXH , AY, AxH, Ay  - Có 6 kiểu giao tử đột biến gồm ( A : a ) ( XHXH : YY : O) = AXHXH , AYY , A , aXHXH , aYY, a  - Vậy cá thể đực tạo tối đa là 4 + 6 = 10 kiểu giao tử  **c. Không lập bảng, hãy xác định số kiểu gen tối đa có thể xuất hiện từ kết quả lai của cặp bố mẹ nói trên**  - Xét cặp nhiễm sắc thể thường:  + Số kiểu gen bình thường: Aa x Aa F1 cho 3 kiểu gen  + Số kiểu gen xuất hiện do đột biến: ( Aa : O) x ( A : a) F1 cho ra 4 kiểu gen  Số kiểu gen tối đa của cặp nhiễm sắc thể thường ở F1  là 3 + 4 = 7  - Xét cặp nhiễm sắc thể giới tính:  + Số kiểu gen bình thường: XHXh x XH Y. F1 cho ra 4 kiểu gen  + Số kiểu gen xuất hiện do đột biến: ( XH : Xh) ( XHXH : YY : O). F1 cho ra 6 kiểu gen  Số kiểu gen tối đa của cặp nhiễm sắc thể giới tính tạo ra ở F1 là: 4 + 6 = 10  - Xét cả hai cặp nhiễm sắc thể, số kiểu gen tối đa có thể xuất hiện ở F1 là: 7 x 10 = 70 kiểu gen. | **0.5 đ**  **0.5 đ**  **0.5 đ**  **0.5 đ**  **0.5 đ**  **0.5 đ**  **0,5 đ**  **0,5 đ**  **0,5 đ** |
| **Câu 4**  **(3 điểm)** | **a. Kể tên các chất dinh dưỡng có trong thức ăn? Cho biết những chất nào phải qua biến đổi thành chất khác thì cơ thể mới hấp thụ được.**  - Các chất có trong thức ăn  Gluxit, lipit, prôtêin, axit nuclêic, vitamin, muối khoáng, nước.  - Những chất phải qua biến đổi thành chất khác thì cơ thể mới hấp thụ được là: Gluxit, lipit, prôtêin, axit nuclêic.  **b. Miễn dịch là gì? Thế nào là miễn dịch tự nhiên? Thế nào là miễn dịch nhân tạo**  - Miễn dịch là khả năng của cơ thể không bị mắc một bệnh nào đó  - Miễn dịch nhân tạo là do con người tạo ra bằng cách tiêm vắc xin,  - Miễn dịch tự nhiên là do bẩm sinh, sinh ra đã có hoặc do tập nhiễm, ví dụ người nào từng mắc bệnh thuỷ đậu, quai bị thì sau này không mắc lại bệnh đó nữa  **c. Một cá thể dị hợp hai cặp gen (Aa, Bb). Gen nằm trên nhiễm sắc thể thường.**  **- Viết các kiểu gen của cá thể trên**  **- Để thế hệ lai nhận được ít kiểu hình nhất thì cá thể dị hợp trên phải lai với cá thể có kiểu gen như thế nào?**  - Kiểu gen: AaBb hoặc  hoặc  - Để thế hệ lai có ít kiểu hình nhất: Cá thể dị hợp phải lai với cá thể đồng hợp về cả hai gen trội (thế hệ lai cho 100% kiểu hình trội) | **0,5 đ**  **0,5 đ**  **0,5 đ**  **0,5 đ**  **0,5 đ**  **0,5 đ** |
| **Câu 5**  **(4 điểm)** | **a. Ở lúa nước bộ nhiễm sắc thể 2n = 24. Hãy cho biết số nhiễm sắc thể, số crômatit, số tâm động có trong một tế bào qua từng kì của quá trình giảm phân.**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Các kì | Số nhiễm sắc thể | Số crômatit | Số tâm động | | Kì trung gian I | 24 kép | 48 | 24 | | Kì đầu I | 24 kép | 48 | 24 | | Kì giữa I | 24 kép | 48 | 24 | | Kì sau I | 24 kép | 48 | 24 | | Kì cuối I | 12 kép | 24 | 12 | | Kì trung gian II | 12 kép | 24 | 12 | | Kì đầu II | 12 kép | 24 | 12 | | Kì giữa II | 12 kép | 24 | 12 | | Kì sau II | 24 đơn | 0 | 24 | | Kì cuối II | 12 đơn | 0 | 12 |   **b. Ở dưa lê bộ nhiễm sắc thể 2n = 34. Hãy cho biết số nhiễm sắc thể có trong một tế bào sinh dưỡng của loài trên ở mỗi thể đột biến sau đây.**  - Thể một nhiễm: (2n – 1) = (34 – 1) = 33  - Thể một nhiễm kép: (2n – 1 – 1) = (34 – 1 – 1) = 32  - Thể ba nhiễm: ( 2n + 1) = (34 + 1) = 35  - Thể bốn nhiễm: (2n + 2) = (34 + 2) = 36  **c. Nếu F1 đồng tính thì có nhất thiết là P phải thuần chủng hay không? Giải thích.**  Nếu F1 đồng tính thì không nhất thiết P phải thuần chủng  - Ví dụ: P: Cây cao x Cây cao  AA Aa  F1 1AA: 1Aa  Kiểu hình 100% Cây cao | **1.0 đ**  **1.0 đ**  **0,75 đ**  **0,75 đ**  **0,5 đ** |

.................. HẾT ................