|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO** | **HƯỚNG DẪN CHẤM**  **HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH LỚP 9**  **NĂM HỌC 2024 – 2025**  **Môn: Khoa học tự nhiên 9 (Phần Sinh học)** |

**-------------------------------------------------------------------------------------------------------**

**Câu 1:**

- Quy luật phân li độc lập. **0,5 điểm**

- Các cặp nhân tố di truyền (cặp allele) quy định các tính trạng khác nhau. **0,5 điểm** Trong quá trình phát sinh giao tử, cặp allele này phân li độc lập với cặp allele khác. **1,0 điểm**

**Câu 2:**

**a) Xác định quy luật di truyền:**

- Xét riêng từng cặp tính trạng:

- Chiều cao thân: thân cao/thân thấp = 3/1 🡪 tính trạng thân cao trội hoàn toàn so với tính trạng thân thấp. **0,25** **điểm**

- Màu sắc quả: quả tròn/ quả dài = 3/1 🡪 tính trạng quả tròn trội hoàn toàn so với tính trạng quả dài. **0,25** **điểm**

**- Quy ước:** **0,25** **điểm**

+ A: thân cao.

+ a: thân thấp.

+ B: quả đỏ.

+ b: quả vàng.

Vì F₁ đồng tính và F2 phân li tính trạng 9:3:3:1 → Pt/c và F₁ dị hợp hai cặp gen. **0,25** **điểm**

Sơ đồ lai: (đúng) **0,5** **điểm**

**b)** Tỷ lệ 1:1:1:1 = (1:1)(1:1) → phép lai phân tích. (Aa x aa)(Bb x bb) có hai trường hợp:

Trường hợp 1: P AaBb (thân cao, quả đỏ) x aabb (thân thấp, quả vàng) **0,25** **điểm**

Trường hợp 2: P Aabb (thân cao, quả vàng) x aaBb (thân thấp, quả đỏ) **0,25** **điểm**

**Câu 3:**

**a) Sự khác nhau giữa NST kép và cặp nhiễm sắc thể tương đồng**

- NST kép: Là NST được tạo ra từ sự nhân đôi NST gồm 2 crômatit giống hệt nhau ở tâm động. Hai crômatit hoạt động như một thể thống nhất và mang tính chất một nguồn gốc hoặc có nguồn gốc từ bố hoặc có ngồn gốc từ mẹ. **0,5 điểm**

- Cặp nhiễm sắc thể tương đồng: Là cặp gồm hai NST độc lập giống nhau về hình dạng và kích thước. Hai NST của cặp tương đồng hoạt động độc lập với nhau và mang tính chất hai nguồn gốc, một chiếc có nguồn gốc từ bố, một chiếc có nguồn gốc từ mẹ. **0,5 điểm**

**b) Những điểm giống và khác nhau cơ bản giữa nguyên phân và giảm phân**

- Giống nhau: Đều là hình thức phân bào có thoi phân bào. **0,5 điểm**

- Khác nhau:

+ Nguyên phân là hình thức phân bào của tế bào sinh dưỡng, còn giảm phân là hình thức phân bào của tế bào sinh dục. **0,5 điểm**

+ Nguyên phân gồm một lần phân bào, giảm phân gồm hai lần phân bào. **0,5 điểm**

+ Kết quả: Ở nguyên phân 2 tế bào được sinh ra từ tế bào sinh dưỡng của cơ thể mẹ và giữ nguyên bộ NST như tế bào mẹ, còn ở giảm phân từ một tế bào mẹ ban đầu tạo 4 tế bào con với bộ NST giảm đi một nửa. Các tế bào con này là cơ sở để hình thành giao tử. **0,5 điểm**

**Câu 4:**

**a)** Trật tự của mạch còn lại và của cả đoạn gen :

Theo nguyên tắc bổ sung A mạch này liên kết với T mạch kia và G mạch này liên kết với X mạch kia, nên trật tự các nuclêôtit của mạch còn lại :

- T-G-A-X-T-A-T-G-X-X-A-T- **0,25** **điểm**

\* Và trật tự các cặp nuclêôtit của cả đoạn gen là :

- A - X - T - G - A - T - A - X - G - G - T - A- **0,25** **điểm**

- T - G - A - X - T - A - T - G - X - X - A - T- **0,25** **điểm**

**b)** Nếu đoạn gen tự nhân đôi 3 lần :

Đoạn gen có 12 cặp nucleotit = 24 nucleotit **0,25** **điểm**

\* Số lượng nucleotit môi trường cung cấp:

(2x – 1) . N = (23 – 1) . 24 = 168 (Nu.) **0,25** **điểm**

\* Số nucleotit có trong các gen con:

2x . N = 23 . 24 = 192 (Nu.) **0,25** **điểm**

\* Trật tự các cặp nucleotit có trong mỗi đoạn gen con:

Mỗi đoạn gen con đều giống hệt đoạn gen mẹ ban đầu:

- A - X - T - G - A - T - A - X - G - G - T - A- **0,25** **điểm**

- T - G - A - X - T - A - T - G - X - X - A - T- **0,25** **điểm**

**c)** Trình tự các đơn phân của đoạn mạch ARN được tổng hợp từ mạch 2.

Mạch 2 : - T - G - A - X - T - A - T - G - X - X - A - T- **0,25** **điểm**

- U - X - T - G - U - T - U - X - G - G - T - U- **0,25** **điểm**

**Câu 5:**

Do ở châu chấu, cặp NST giới tính của con cái là XX, của con đực là XO, nên ở châu chấu cái bộ NST là 2n = 24 (NST), còn ở châu chấu đực bộ NST là 2n = 23 (NST). **0,5** **điểm**

Vì vậy:

- Nếu con châu chấu này là châu chấu đực thì đó là cơ thể bình thường. **0,25** **điểm**

- Nếu đây là con châu chấu cái thì con châu chấu này đã bị đột biến mất đi 1 NST và đây là dạng đột biến thể một nhiễm (2n – 1). **0,25** **điểm**

b. Các loại giao tử được tạo ra.

Vì châu chấu có 2n = 24 nên có 12 cặp NST, trong đó có 11 cặp NST thường (11AA) và 1 cặp NST giới tính (XX; XO) **0,5** **điểm**

- Nếu đó là con châu chấu cái thì giao tử là:

11A + X và 10A + X (hoặc 11A) **0,25** **điểm**

- Nếu là châu chấu đực thì giao tử là

11A + X và 11A + 0 **0,25** **điểm**

**Câu 6:**

Có 3 dạng (2n-1) với số loại kiểu gen là:

+ Dạng 1: Lệch bội ở cặp NST số 1: Số kiểu gen tối đa là: (A, a).(BB, Bb, bb).(DD, Dd, dd) = 2×3×3 =18. **0,5** **điểm**

+ Dạng 2: Lệch bội ở cặp NST số 2: Số kiểu gen tối đa là: (AA, Aa, aa).(B, b).(DD, Dd, dd) = 3×2×3 =18 **0,5** **điểm**

+ Dạng 3: Lệch bội ở cặp NST số 3: Số kiểu gen tối đa là: (AA, Aa, aa).(BB, Bb, bb).(D, d) = 3×2×3 =18 **0,5** **điểm**

Vậy, theo lý thuyết các thể dị bội (2n -1) này có kiểu gen tối đa tối đa: 18 + 18+ 18 = 54 **0,5** **điểm**

**Câu 7.**

***\* Biện luận trội lặn, quy ước gen:***

- Cặp vợ chồng II5 x II6 đều có kiểu hình bình thường, sinh được con bị bệnh → bệnh do gen lặn gây nên. **0,25** **điểm**

Quy ước: gen A- không gây bệnh

gen a – gây bệnh

- Nếu gen nằm trên NST giới tính thì người bố II5 có kiểu gen XAY → cho con gái XA → tất cả con gái không bị bệnh (trái giả thiết). Vậy gen phải nằm trên NST thường. **0,25** **điểm**

***(Nếu học sinh biện luận theo cách khác mà đúng, cho điểm tối đa)***

***\* Tỉ lệ để cặp vợ chồng ở thế hệ thứ III sinh con đầu lòng bị bệnh***

+ Để con của họ bị bệnh → người III2, III3 đều có kiểu gen Aa. **0,25** **điểm**

+ Tỉ lệ để người III2 có kiểu gen Aa là vì có bố mẹ: Aa() x AA →.Aa =Aa **0,25** **điểm**

+ Tỉ lệ để người III3 có kiểu gen Aa là vì có bố mẹ: Aa x Aa → AA :Aa

**0,25** **điểm**

P: III2 Aa (xác suất=) x III3 Aa (xác suất=) **0,25** **điểm**

F1 : tỉ lệ con bị bệnh (aa) =(.).= 1/18

***\* Tỉ lệ để cặp vợ chồng ở thế hệ thứ III sinh con trai đầu lòng không bị bệnh:***

-Xác suất sinh con bình thường =1-1/18 = 17/18 **0,25** **điểm**

-Xác suất sinh con trai bình thường =1/2.17/18 = 17/36 **0,25** **điểm**

***(Nếu học sinh làm theo cách khác mà đúng, cho điểm tối đa)***

**Câu 8:**

**\* Ưu thế lai** Là hiện tượng cơ thể lai F1 có sức sống cao hơn, sinh trưởng nhanh hơn, phát triển mạnh hơn, chống chịu tốt hơn, các tính trạng năng suất cao hơn trung bình giữa hai bố mẹ hoặc vượt trội cả hai bố mẹ. **0,75** **điểm**

**\* Nguyên nhân của hiện tượng ưu thế lai:**

**-** Về phương diện di truyền, người ta cho rằng, các tính trạng số lượng do nhiều gen trội quy định. Ở mỗi dạng bố mẹ thuần chủng, nhiều gen lặn ở trạng thái đồng hợp biểu hiện một số đặc điểm xấu. Khi lai giữa chúng với nhau, chỉ có các gen trội có lợi mới được biểu hiện ở cơ thể lai F1. **0,5** **điểm**

**-**Ví dụ: Một dòng thuần mang 2 gen trội lai với một dòng thuần mang 1 gen trội sẽ cho cơ thể lai F1 mang 3 gen trội có lợi

P: AAbbCC x aaBBcc → F1: AaBbCc **0,25** **điểm**

**\* Ưu thế lai biểu hiện rõ nhất ở F1 ở các thế hệ sau ưu thế lai giảm dần vì:**

Ở thế hệ F1 các gen thường nằm trong trạng thái dị hợp. Ở các thế hệ sau tỉ lệ kiểu gen dị hợp giảm dần, tỉ lệ kiểu gen đồng hợp tăng trong đó các gen lặn có hại thường được biểu hiện thành những tính trạng xấu. **0,5** **điểm**

**Câu 9:**

**a. Ưu điểm:**

- Dễ nuôi cấy.(**0,5** **điểm**)

- Sinh sản nhanh. (**0,5** **điểm**)

**b.** - Tách ADN tế bào cho, tách ADN làm thể truyền. (**0,25** **điểm**)

- Tạo ADN tái tổ hợp (**0,25** **điểm**): cắt và ghép ADN tế bào cho và ADN làm thể truyền. (**0,25** **điểm**)

- Chuyển ADN tái tổ hợp vào tế bào nhận. (**0,25** **điểm**)

-----------------------------------------------**HẾT**--------------------------------------------------