|  |  |
| --- | --- |
| UBND TỈNH BẮC NINH  **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **ĐỀ CHÍNH THỨC**  ***(Đề thi có 02 trang)*** | **ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH**  NĂM HỌC 2016 - 2017  **Môn thi: Sinh học - Lớp 12 THPT**  Thời gian làm bài: 180 phút *(không kể thời gian giao đề)*  ====================== |
|  |  |

**Câu 1. (2,5 điểm)**

**a.** Tại sao những cơ quan thoái hóa không còn giữ chức năng gì lại vẫn được di truyền từ đời này sang đời khác mà không bị chọn lọc tự nhiên loại bỏ?

**b.** Từ một loài sinh vật nếu không có sự cách li về mặt địa lí thì có thể hình thành nên các loài khác nhau được không? Giải thích.

**c.**Trình bày vai trò của di nhập gen trong quá trình tiến hóa.

**Câu 2. (3,0 điểm)**

**a.**Những nguyên nhân nào làm giảm số lượng cá thể của quần thể?

**b.**Vì sao sự phân chia mạnh nơi ở của quần thể có thể làm giảm độ đa dạng sinh học?

**c.** Ổ sinh thái của loài là gì? Trong quần xã, trường hợp nào cạnh tranh làm mở rộng ổ sinh thái của loài, trường hợp nào cạnh tranh làm thu hẹp ổ sinh thái của loài? Giải thích.

**Câu 3. (1,0 điểm)**

Tại sao phần lớn đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể và đột biến lệch bội thường gây hại cho các thể đột biến?

**Câu 4. (2,0 điểm)**

Giải thích tại sao cùng là kiểu đột biến thay thế cặp nuclêôtit nhưng lại gây ảnh hưởng khác nhau đến cấu trúc của prôtêin tương ứng.

**Câu 5. (2,0 điểm)**

**a.** Nêu và giải thích các đặc điểm của thể truyền dùng để chuyển một gen từ tế bào nhân thực vào tế bào vi khuẩn nhằm mục đích nhân dòng gen.

**b.** Trong công tác chọn giống người ta áp dụng những phương pháp nào để tạo ra nguồn nguyên liệu cho chọn lọc? Sử dụng phương pháp nào thì đạt hiệu quả cao đối với chọn giống vi sinh vật? Giải thích.

**c.** Muốn nghiên cứu mức phản ứng của một kiểu gen nào đó ở vật nuôi người ta cần tiến hành như thế nào?

**Câu 6. (2,5 điểm)**

**a.** Nêu đặc điểm cấu trúc di truyền của quần thể tự thụ phấn và quần thể ngẫu phối.

**b.** Ở người, tính trạng cuộn lưỡi do một gen có hai alen nằm trên nhiễm sắc thể thường quy định, trong đó alen A quy định khả năng cuộn lưỡi, alen a quy định không có khả năng cuộn lưỡi. Trong một quần thể đạt trạng thái cân bằng di truyền, 64% người có khả năng cuộn lưỡi.

- Xác định tần số alen quy định khả năng cuộn lưỡi và tần số từng loại kiểu gen trong quần thể.

- Một cặp vợ chồng đều có khả năng cuộn lưỡi kết hôn với nhau, họ dự định sinh ba người con. Xác suất để trong ba đứa con của họ có hai đứa có khả năng cuộn lưỡi là bao nhiêu?

**Câu 7. (2,0 điểm)**

Ở một loài động vật, cơ thể đực có kiểu gen  thực hiện quá trình giảm phân bình thường tạo ra giao tử, trong đó có 20% tế bào có hoán vị giữa A và a, có 30% tế bào có hoán vị giữa D và d; các gen alen còn lại không xảy ra hoán vị gen. Tính theo lí thuyết, tinh trùng mang gen  được tạo ra có tỉ lệ tối đa là bao nhiêu?

**Câu 8. (1,5 điểm)**

Các khoảng cách di truyền giữa 6 gen (đơn vị tính cM) của nhóm gen liên kết thứ hai của tằm tơ *Bombyx mori* được trình bày ở bảng sau:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Gr** | **Rc** | **S** | **Y** | **P** | **oa** |
| **Gr** | **-** | 25 | 1 | 19 | 7 | 20 |
| **Rc** | 25 | **-** | 26 | 6 | 32 | 5 |
| **S** | 1 | 26 | **-** | 20 | 6 | 21 |
| **Y** | 19 | 6 | 20 | **-** | 26 | 1 |
| **P** | 7 | 32 | 6 | 26 | **-** | 27 |
| **oa** | 20 | 5 | 21 | 1 | 27 | **-** |

Xây dựng bản đồ di truyền của nhóm gen liên kết trên.

**Câu 9. (2,0 điểm)**

Có những con chuột rất mẫn cảm với ánh sáng mặt trời. Dưới tác động của ánh sáng mặt trời, chúng có thể bị đột biến dẫn đến ung thư da. Người ta chọn lọc được hai dòng chuột thuần chủng, một dòng mẫn cảm với ánh sáng và đuôi dài, dòng kia mẫn cảm với ánh sáng và đuôi ngắn. Khi lai chuột cái mẫn cảm với ánh sáng, đuôi ngắn với chuột đực mẫn cảm với ánh sáng, đuôi dài thu được các chuột F1 không mẫn cảm với ánh sáng, đuôi ngắn. Cho F1 giao phối với nhau, thu được F2 phân li như sau:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Chuột cái | Chuột đực |
| Mẫn cảm với ánh sáng, đuôi ngắn | 42 | 21 |
| Mẫn cảm với ánh sáng, đuôi dài | 0 | 20 |
| Không mẫn cảm với ánh sáng, đuôi ngắn | 54 | 27 |
| Không mẫn cảm với ánh sáng, đuôi dài | 0 | 28 |

Nếu cho con chuột đực F1 lai phân tích, theo lí thuyết tỉ lệ kiểu hình thu được Fa sẽ như thế nào?

**Câu 10. (1,5 điểm)**

Ở một loài động vật có vú, cho một con ♂mắt bình thường giao phối với một con ♀mắt dị dạng, thu được F1 có tỉ lệ kiểu hình như sau: 98 con ♀mắt bình thường : 101con ♂ mắt bình thường : 102 con ♀ mắt dị dạng : 99 con ♂ mắt dị dạng. Kết quả của phép lai trên phù hợp với các quy luật di truyền nào? Viết sơ đồ lai minh họa. Biết rằng hình dạng mắt do một gen có hai alen quy định, tính trạng trội là trội hoàn toàn.

============Hết============

|  |  |
| --- | --- |
| UBND TỈNH BẮC NINH  **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO** | **HƯỚNG DẪN CHẤM**  **ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH**  NĂM HỌC 2016 - 2017  **Môn thi: Sinh học 12 - THPT**  *(Hướng dẫn chấm có 07 trang)* |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **1** |  | **a. Tại sao những cơ quan thoái hóa không còn giữ chức năng gì lại vẫn được di truyền từ đời này sang đời khác mà không bị chọn lọc tự nhiên loại bỏ?**  **b. Từ một loài sinh vật nếu không có sự cách li về mặt địa lí thì có thể hình thành nên các loài khác nhau được không? Giải thích.**  **c. Trình bày vai trò của di nhập gen trong quá trình tiến hóa.** | **2,5** |
|  | **a** | - Các gen quy định cơ quan thoái hóa không bị CLTN đào thải vì những cơ quan này thường không gây hại gì cho cơ thể sinh vật. | 0,25 |
| - Những gen này chỉ có thể bị loại khỏi quần thể bởi các yếu tố ngẫu nhiên vì thế có thể thời gian tiến hóa chưa đủ dài để các yếu tố ngẫu nhiên loại bỏ các gen này. | 0,25 |
| **b** | - Không có cách li địa lí thì loài mới vẫn có thể hình thành. | 0,25 |
| - Nếu giữa các tiểu quần thể của cùng một loài có sự cách li khác (cách lí tập tính, cách li sinh thái) và do sự tác động của các nhân tố tiến hoá làm phân hoá vốn gen giữa các quần thể. Đến một lúc nào đó, nếu sự khác biệt về vốn gen làm xuất hiện sự cách lí sinh sản thì loài mới xuất hiện. | 0,5 |
| - Hoặc loài mới có thể được hình thành do lai xa kèm đa bội hóa, tự đa bội, cấu trúc lại bộ NST,.. | 0,25 |
| **c** | - Di nhập gen làm thay đổi tần số alen và thành phần kiểu gen của cả hai quần thể cho và nhận không theo một hướng xác định. | 0,5 |
| - Di nhập gen có thể làm phong phú vốn gen của quần thể khi mang các alen mới vào trong quần thể. | 0,5 |
| **2** |  | **a. Những nguyên nhân nào làm giảm số lượng cá thể của quần thể?**  **b. Vì sao sự phân chia mạnh nơi ở của quần thể có thể làm giảm độ đa dạng sinh học?**  **c. Ổ sinh thái của loài là gì? Trong quần xã, trường hợp nào cạnh tranh làm mở rộng ổ sinh thái của loài, trường hợp nào cạnh tranh làm thu hẹp ổ sinh thái của loài? Giải thích.** | **3,0** |
|  | **a** | **\*Nguyên nhân làm giảm số lượng cá thể của quần thể**  - Do môi trường bị ô nhiễm → Giảm khả năng sinh sản, tỉ lệ tử vong tăng cao. | 0,25 |
| - Khi kích thước của quần thể vượt quá sức chứa của môi trường dẫn đến giảm tuổi thọ và tăng tỷ lệ tử vong do thiếu thức ăn; Cạnh tranh gay gắt về thức ăn và chỗ ở dẫn đến tiêu diệt lẫn nhau (hiện tượng ăn thịt con non và trứng mới đẻ; tự tỉa thưa ở thực vật) hoặc buộc phải di cư. | 0,25 |
| - Do sự di cư một bộ phận của quần thể sang lãnh thổ khác (một số loài sinh vật có tập tính di cư) hay bị tác động bởi các nhân tố ngẫu nhiên. | 0,25 |
| **b** | **\*Sự phân chia mạnh nơi ở của quần thể làm giảm độ đa dạng sinh học:**  - Làm cho số lượng cá thể và diện tích nơi ở của quần thể quá nhỏ không đảm bảo cho một số loài sống bình thường, các cá thể trong quần thể hạn chế ngẫu phối với nhau, do đó hiện tượng nội phối gia tăng dẫn tới thoái hóa giống. | 0,25 |
| - Số lượng cá thể quần thể giảm mức quá thấp, quần thể không phục hồi được dẫn tới diệt vong và ảnh hưởng tới các quần thể khác. | 0,25 |
| - Sẽ tạo nên nhiều nơi ở giáp ranh tạo điều kiện cho loài gây hại xâm thực, quần thể không đủ chống lại loài xâm thực dẫn tới sự suy giảm. | 0,25 |
| **c** | - Ổ sinh thái của loài là một ‘’không gian sinh thái’’ mà ở đó tất cả các nhân tố sinh thái của môi trường nằm trong giới hạn sinh thái cho phép loài đó tồn tại và phát triển. | 0,5 |
| - Cạnh tranh cùng loài làm mở rộng ổ sinh thái của loài: Khi các cá thể trong quần thể cạnh tranh gay gắt với nhau, chẳng hạn như cạnh tranh về thức ăn, thì những cá thể nào có thể mở rộng ổ sinh thái để giảm bớt cạnh tranh, chẳng hạn thay đổi loại thức ăn, sẽ có cơ hội tồn tại cao hơn những cá thể khác. | 0,5 |
| - Cạnh tranh khác loài làm thu hẹp ổ sinh thái của loài: Khi hai loài có ổ sinh thái rộng, chồng lên nhau một phần thì xảy ra cạnh tranh mạnh→kết quả là một loài phải rời khỏi quần xã hoặc hai loài thu hẹp ổ sinh thái để sống chung với nhau. | 0,5 |
| **3** |  | **Tại sao phần lớn đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể và đột biến lệch bội thường gây hại cho các thể đột biến?** | **1,0** |
|  |  | - Phần lớn đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể thường gây hại cho các thể đột biến vì nhiễm sắc thể chứa rất nhiều gen, các đột biến như mất đoạn, lặp đoạn thường dẫn đến mất cân bằng gen. | 0,25 |
| - Các loại đột biến đảo đoạn và chuyển đoạn trên một nhiễm sắc thể tuy không làm mất cân bằng gen nhưng có thể làm thay đổi mức độ biểu hiện gen do thay đổi vị trí gen (hiệu quả vị trí) cũng như các điểm đứt gẫy làm hỏng các gen quan trọng. | 0,5 |
| - Vì mỗi nhiễm sắc thể chứa hàng ngàn gen nên các đột biến lệch bội do thừa hoặc thiếu một vài nhiễm sắc thể trong bộ nhiễm sắc thể hầu hết làm mất cân bằng gen ở mức độ rất nghiêm trọng thường gây chết thể đột biến. | 0,25 |
| **4** |  | **Giải thích tại sao cùng là kiểu đột biến thay thế cặp nuclêôtit nhưng lại gây ảnh hưởng khác nhau đến cấu trúc của prôtêin tương ứng.** | **2,0** |
|  |  | ***\* Đột biến không làm biến đổi cấu trúc của prôtêin:***  - Do mã di truyền có tính thoái hoá, nên đột biến xảy ra làm thay đổi bộ ba mã hoá nhưng axit amin được mã hoá không thay đổi. | 0,25 |
| - Đột biến ở vùng intron (vùng không mã hoá aa). | 0,25 |
| **\* *Đột biến thay thế cặp nuclêôtitlàm biến đổi cấu trúc của prôtêin, nhưng mức độ ảnh hưởng cũng khác nhau:***  - Đột biến ở bộ ba mã mở đầu hay kết thúc thì làm cho quá trình tổng prôtêin không diễn ra hoặc kéo dài→ gây hậu quả lớn. | 0,25 |
| - Đột biến càng xảy ra ở vị trí đầu của gen thì càng có nhiều khả năng làm ảnh hưởng đến chức năng của gen. Đặc biệt là đột biến làm xuất hiện bộ ba kết thúc sớm. | 0,5 |
| - Hậu quả của đột biến còn phụ thuộc vào axit amin bị thay thế:  + Hậu quả đặc biệt lớn nếu aa có vai trò quan trọng trong cấu trúc của prôtêin (VD aa ở trung tâm hoạt động của enzim). | 0,25 |
| + Thay thế aa cùng nhóm thường ít gây hậu quả nghiêm trọng (VD thay thế aa kiềm bằng aa kiềm khác). | 0,25 |
| + Thay thế aa khác nhóm thường gây hậu quả nghiêm trọng (VD aa trung tính thay bằng aa axit hay thay aa axit thay bằng aa kiềm). | 0,25 |
| **5** |  | **a. Nêu và giải thích các đặc điểm của thể truyền dùng để chuyển một gen từ tế bào nhân thực vào tế bào vi khuẩn nhằm mục đích nhân dòng gen.**  **b. Trong công tác chọn giống người ta áp dụng những phương pháp nào để tạo ra nguồn nguyên liệu cho chọn lọc? Sử dụng phương pháp nào thì đạt hiệu quả cao đối với chọn giống vi sinh vật? Giải thích.**  **c. Muốn nghiên cứu mức phản ứng của một kiểu gen nào đó ở vật nuôi người ta cần tiến hành như thế nào?** | **2,0** |
|  | **a** | -Thể truyền trong trường hợp này phải là plasmit có các đặc điểm sau:  + Có kích thước nhỏ, ADN dạng vòng, mạch kép, có khả năng nhân đôi độc lập trong tế bào chất tạo ra nhiều phiên bản trong tế bào. | 0,5 |
| + Có các gen đánh dấu giúp dễ nhận biết các tế bào vi khuẩn đã được chuyển gen. | 0,25 |
|  | + Có một trình tự nhận biết cho một enzim cắt giới hạn cắt mở vòng để thuận lợi cho việc tạo ADN tái tổ hợp. | 0,25 |
| **b** | **- Trong công tác chọn giống người ta áp dụng những phương pháp sau để tạo ra nguồn biến dị di truyền là nguyên liệu cho chọn lọc:**  + Sử dụng phương pháp lai để tạo nguồn BDTH.  + Sử dụng phương pháp gây đột biến nhân tạo để tạo nguồn đột biến.  + Sử dụng công nghệ di truyền để tạo ADN tái tổ hợp. | 0,25 |
| - Sử dụng phương pháp gây đột biến nhân tạo đạt hiệu quả cao đối với chọn giống vi sinh vật vì tốc độ sinh sản của chúng rất nhanh nên ta có thể dễ dàng phân lập được các dòng đột biến, cho dù tần số đột biến gen thường khá thấp. | 0,25 |
| **c** | **- Muốn nghiên mức phản ứng của một kiểu gen nào đó ở vật nuôi ta cần tiến hành như sau:**  + Tạo nhiều cá thể sinh vật có cùng kiểu gen (Sử dụng kĩ thuật cấy truyền phôi hoặc  nhân bản vô tính ở vật nuôi). | 0,25 |
| + Cho các cá thể này sống trong các môi trường khác nhau, theo dõi sự biểu hiện kiểu hình. Tập hợp các kiểu hình của cùng một kiểu gen sống trong các môi trường khác nhau chính là mức phản ứng của kiểu gen đó. | 0,25 |
| **6** |  | **a. Nêu đặc điểm cấu trúc di truyền của quần thể tự thụ phấn và quần thể ngẫu phối.**  **b. Ở người, tính trạng cuộn lưỡi do một gen có hai alen nằm trên nhiễm sắc thể thường quy định, trong đó alen A quy định khả năng cuộn lưỡi, alen a quy định không có khả năng cuộn lưỡi. Trong một quần thể đạt trạng thái cân bằng di truyền, 64% người có khả năng cuộn lưỡi.**  **- Xác định tần số alen qui định khả năng cuộn lưỡi và tần số từng loại kiểu gen trong quần thể.**  **- Một cặp vợ chồng đều có khả năng cuộn lưỡi kết hôn với nhau, họ dự định sinh ba người con. Xác suất để trong ba đứa con của họ có hai đứa có khả năng cuộn lưỡi là bao nhiêu?** | **2,5** |
|  | **a** | - Đặc điểm di truyền của quần thể tự thụ phấn:  +Tần số các kiểu gen thay đổi theo hướng: tỉ lệ kiểu gen dị hợp tử ngày càng  giảm, đồng hợp tử ngày càng tăng→giảm đa dạng di truyền. | 0,25 |
| + Tần số alen không thay đổi. | 0,25 |
| - Đặc điểm di truyền của quần thể ngẫu phối:  + Đa hình về kiểu gen, đa hình về kiểu hình→duy trì được sự đa dạng di truyền trong quần thể. | 0,25 |
| + Ở trạng thái cân bằng di truyền, tần số alen không đổi. | 0,25 |
| **b** | - Theo giả thiết ta có :  + Tỉ lệ người không có khả năng cuộn lưỡi = 1 - 0,64 = 0,36→aa = 0,36  →a = 0,6→A = 0,4. | 0,25 |
| + Quần thể đạt cân bằng di truyền có cấu trúc: 0,16AA : 0,48Aa : 0,36aa. | 0,25 |
| - Trong ba đứa con của họ có hai đứa có khả năng cuộn lưỡi thì một đứa không có khả năng cuộn lưỡi →bố mẹ đều dị hợp tử Aa.  + Cặp vợ chồng này có kiểu gen Aa x Aa với xác suất bằng | 0,25 |
| + Cặp vợ chồng này có KG Aa x Aa → sinh con không có khả năng cuộn lưỡi aa với xác suất = , có khả năng cuộn lưỡi (A-) với xác suất = . | 0,25 |
| +Xác suất để trong ba đứa con của họ có hai đứa có khả năng cuộn lưỡi là | 0,5 |
| **7** |  | **Ở một loài động vật, cơ thể đực có kiểu gen  thực hiện quá trình giảm phân bình thường tạo ra giao tử, trong đó có 20% tế bào có hoán vị giữa A và a, có 30% tế bào có hoán vị giữa D và d; các gen alen còn lại không xảy ra hoán vị gen. Tính theo lí thuyết, tinh trùng mang gen  được tạo ra có tỉ lệ tối đa là bao nhiêu?** | **2,0** |
|  |  | - Nhận xét: Giao tử  được tạo ra từ cơ thể có kiểu gen  là **giao tử liên kết**. Do đó giao tử này chiếm tỉ lệ lớn nhất khi số lượng tế bào tham gia giảm phân của cơ thể này xảy ra hiện tượng **hoán vị gen là bé nhất**. | 0,5 |
| - Vậy giao tử  chiếm tỉ lệ lớn nhất khi  + 20% tế bào **ĐỒNG THỜI** xảy ra hoán vị giữa A, a và hoán vị giữa D, d.  + 30% - 20% = 10% tế bào **CHỈ** xảy ra hoán vị giữa D,d.  + 70% tế bào **KHÔNG** xảy ra hoán vị gen. | 0,5 |
| - Tỉ lệ tối đa của giao tử  được hình thành từ quá trình giảm phân trên là  + 20%→ 20% x x  = 1,25% | 0,25 |
| + 10%→ 10% x  x  = 1,25% | 0,25 |
| + 70% → 70% x x  = 17,5% | 0,25 |
| Vậy:  = 1,25% + 1,25% + 17,5% = 20% | 0,25 |
| **8** |  | **Các khoảng cách di truyền giữa 6 gen (đơn vị tính cM) của nhóm gen liên kết thứ hai của tằm tơ *Bombyx mori* được trình bày ở bảng sau:**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | **Gr** | **Rc** | **S** | **Y** | **P** | **oa** | | **Gr** | **-** | **25** | **1** | **19** | **7** | **20** | | **Rc** | **25** | **-** | **26** | **6** | **32** | **5** | | **S** | **1** | **26** | **-** | **20** | **6** | **21** | | **Y** | **19** | **6** | **20** | **-** | **26** | **1** | | **P** | **7** | **32** | **6** | **26** | **-** | **27** | | **oa** | **20** | **5** | **21** | **1** | **27** | **-** |   **Xây dựng bản đồ di truyền của nhóm gen liên kết trên.** | **1,5** |
|  |  | + Rc – P (32cM) = Rc – oa (5cM) + oa – P (27cM) → oa nằm giữa Rc và P. | 0,25 |
| + P – oa (27cM) = P – S (6cM) + S – oa (21cM) → S nằm giữa oa và P. | 0,25 |
| + P – oa (27cM) = P – Y (26cM) + Y – oa (1cM) → Y nằm giữa oa và P. | 0,25 |
| + Rc – S (26cM) = Rc - Gr (25cM) + Gr – S (1cM) → Gr nằm giữa Rc và S. | 0,25 |
| Vậy bản đồ gen là:    ***(HS làm theo cách khác cho kết quả đúng vẫn cho điểm tối đa)*** | 0,5 |
| **9** |  | **Có những con chuột rất mẫn cảm với ánh sáng mặt trời. Dưới tác động của ánh sáng mặt trời, chúng có thể bị đột biến dẫn đến ung thư da. Người ta chọn lọc được hai dòng chuột thuần chủng, một dòng mẫn cảm với ánh sáng mặt trời và đuôi dài, dòng kia mẫn cảm với ánh sáng và đuôi ngắn. Khi lai chuột cái mẫn cảm với ánh sáng, đuôi ngắn với chuột đực mẫn cảm với ánh sáng, đuôi dài thu được các chuột F1 không mẫn cảm với ánh sáng, đuôi ngắn. Cho F1 giao phối với nhau, thu được F2 phân li như sau:**   |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | **Chuột cái** | **Chuột đực** | | **Mẫn cảm với ánh sáng, đuôi ngắn** | **42** | **21** | | **Mẫn cảm với ánh sáng, đuôi dài** | **0** | **20** | | **Không mẫn cảm với ánh sáng, đuôi ngắn** | **54** | **27** | | **Không mẫn cảm với ánh sáng, đuôi dài** | **0** | **28** |   **Nếu cho con chuột đực F1 lai phân tích, theo lí thuyết tỉ lệ kiểu hình thu được Fa sẽ như thế nào?** | **2,0** |
|  |  | \* Xét sự di truyền riêng rẽ từng cặp tính trạng:  - Sự di truyền tính trạng mẫn cảm với ánh sáng:  + PTC: chuột cái mẫn cảm với ánh sáng x chuột đực mẫn cảm với ánh sáng→ F1 100% không mẫn cảm với ánh sáng, F2: không mẫn cảm với ánh sáng : mẫn cảm với ánh sáng = 109 : 83 ≈ 9 : 7→tính trạng mẫn cảm với ánh sáng chịu sự chi phối bởi quy luật tương tác bổ sung.  +Qui ước: A-B-: Không mẫn cảm với ánh sáng  A-bb + aaB- + aabb: Mẫn cảm với ánh sáng | 0,25 |
| + Xét với giới tính, tính trạng phân bố đồng đề ở cả hai giới→gen quy định tính trạng nằm trên NST thường.  + SĐL riêng: Ptc: ♂(♀)AAbb (mẫn cảm với ánh sáng) x ♀(♂)aaBB (mẫn cảm với ánh sáng) →F1:AaBb (không mẫn cảm với ánh sáng)→F2: 9A-B- không mẫn cảm với ánh sáng : 7 (3A-bb + 3aaB- + 1aabb) mẫn cảm với ánh sáng. | 0,25 |
| - Sự di truyền tính trạng kích thước đuôi:  + PTC: chuột cái đuôi ngắn x chuột đực đuôi dài→ F1 100% đuôi ngắn, F2: Đuôi  ngắn : đuôi dài = 144 : 48 = 3 : 1→tính trạng kích thước đuôi chuột chịu sự chi phối bởi quy luật phân li→ Đuôi ngắn trội hoàn toàn so với đuôi dài.  + Qui ước: D- đuôi ngắn  dd- đuôi dài | 0,25 |
| + Xét với giới tính: F2 phân li theo tỉ lệ ≈1♂đuôi ngắn : 2♀ đuôi ngắn : 1 ♂đuôi dài →gen quy định tính trạng kích thước đuôi chuột nằm trên vùng không tương đồng của NST giới tính X quy định.  + SĐL riêng: P ♀XDXD x ♂XdY→F1: ♀XDXd; ♂XDY (100% đuôi ngắn)→F2:  1♂XDY : 2 ♀(XDXD + XDXd) : 1♂XdY. | 0,25 |
| **KL:** Gen quy định tính trạng mẫn cảm với ánh sáng và gen quy định tính trạng kích thước đuôi phân li độc lập với nhau. | 0,25 |
| - **Sơ đồ lai**: Ptc: AAbb XDXD x aaBBXdY hoặc aaBBXDXD x AAbbXdY  →F1: AaBbXDXd; AaBbXDY.  Cho F1♂AaBbXDY x ♀aabbXdXd  SĐL...... | 0,25 |
| Fa:  1♀AaBbXDXd (không mẫn cảm ánh sáng, đuôi ngắn)  3♀(AabbXDXd + aaBbXDXd + aabbXDXd) (mẫn cảm ánh sáng, đuôi ngắn)  1♂AaBbXdY (không mẫn cảm ánh sáng, đuôi dài)  3♂(AabbXdY + aaBbXdY + aabbXdY) (mẫn cảm ánh sáng, đuôi dài)  ***(HS biện luận theo cách khác đúng vẫn cho điểm tối đa)*** | 0,5 |
| **10** |  | **Ở một loài động vật có vú, cho một con ♂mắt bình thường giao phối với một con ♀mắt dị dạng, thu được F1 có tỉ lệ kiểu hình như sau: 98 con ♀mắt bình thường : 101con ♂ mắt bình thường : 102 con ♀ mắt dị dạng : 99 con ♂ mắt dị dạng. Kết quả của phép lai trên phù hợp với các quy luật di truyền nào? Viết sơ đồ lai minh họa. Biết rằng hình dạng mắt do một gen có hai alen quy định, tính trạng trội là trội hoàn toàn.** | **1,5** |
|  |  | - TH1: Gen nằm trên NST giới tính X.  + Nếu mắt bình thường là trội thì không thỏa mãn đề ra.  +Mắt dị dạng là trính trạng trội hoàn toàn so với mắt bình thường.  Qui ước: A- mắt dị dạng, aa: mắt bình thường  P ♀ XAXa (dị dạng) x ♂XaY (bình thường)  GP XA,Xa Xa,Y  F1: 1♀XAXa : 1♀XaXa : 1♂XAY : 1♂XaY (thỏa mãn) | 0,5 |
| - TH2: Gen nằm trên NST thường:  + Tính trạng nào trội hoàn toàn cũng phù hợp với kết quả phép lai.  + P ♀Aa (dị dạng) x ♂aa (bình thường)  F1: 1♀bình thường : 1♀dị dạng : 1 ♂bình thường : 1♂dị dạng  Hoặc  + P ♀aa (dị dạng) x ♂Aa (bình thường)  F1: 1♀bình thường : 1♀dị dạng : 1 ♂bình thường : 1♂dị dạng | 0,5 |
| - TH3: Gen nằm trên vùng tương đồng của NST giới tính X và Y:  + P ♀ XAXa (dị dạng) x ♂XaYa (bình thường)  GP XA,Xa Xa,Ya  F1: 1♀XAXa : 1♀XaXa : 1♂XAYa : 1♂XaYa (thỏa mãn) | 0,5 |