

Câu 1: Những kết luận nào sau đây **không** đúng? Giải thích.

- Đột biến gen luôn được di truyền cho thế hệ sau.
- Đột biến đảo đoạn nhiễm sắc thể chỉ làm thay đổi vị trí của gen nên không gây hại cho thể đột biến.
- Khi gen điều hòa (gen R) bị mất vùng khởi động (vùng P) thì các gen cấu trúc Z, Y, A của operon Lac liên tục phiên mã.
- Khi không có tác nhân gây đột biến thì không phát sinh đột biến gen.
- Gen quy định tổng hợp mARN nên chiều dài của gen bằng chiều dài của mARN.

Câu 2: Phân biệt thể tự đa bội và thể dị đa bội. Nêu những ứng dụng của thể đa bội trong thực tiễn.

Câu 3:

- Giải thích vì sao tính trạng do gen ở ti thể quy định thì di truyền theo dòng mẹ.
- Có một cây mang kiểu gen Aa. Hãy trình bày phương pháp xác định mức phản ứng của kiểu gen này.

Câu 4:

- Một phân tử ADN có chiều dài 1,53mm. Phân tử ADN này nhân đôi liên tiếp 2 lần. Hãy tính số đoạn mồi được tổng hợp. Biết rằng mỗi đoạn Okazaki trung bình có 200 nucleotit và trên phân tử ADN có 30 đơn vị tái bản.
- Gen A và B cùng nằm trên một cặp NST thường, trong đó gen A có 2 alen (A và a), gen B có 2 alen (B và b). Gen D nằm trên NST giới tính ở vùng không tương đồng có 4 alen. Hãy cho biết trong quần thể có tối đa bao nhiêu kiểu gen?

Câu 5:

- Ở ruồi giấm, xét phép lai ♂ $\frac{AB}{ab}Dd \times \text{♀} \frac{Ab}{aB}Dd$. Ở đời con, loại kiểu hình $\frac{AB}{--}dd$ chiếm tỉ lệ 13,5%. Hãy tính tần số hoán vị gen.
- Ở một loài động vật giao phối, xét phép lai ♂ AaBb \times ♀ AaBb. Giả sử trong quá trình giảm phân của cơ thể đực, ở một số tế bào, cặp nhiễm sắc thể mang cặp gen Aa không phân li trong giảm phân I, các sự kiện khác diễn ra bình thường; cơ thể cái giảm phân bình thường. Tính theo lý thuyết, sự kết hợp ngẫu nhiên giữa các loại giao tử đực và cái trong thụ tinh có thể tạo ra tối đa bao nhiêu loại hợp tử lưỡng bội và bao nhiêu loại hợp tử lệch bội?

- c) Ở người, xét một gen nằm trên nhiễm sắc thể thường có hai alen: alen A không gây bệnh trội hoàn toàn so với alen a gây bệnh. Một người phụ nữ bình thường nhưng có em trai bị bệnh kết hôn với một người đàn ông bình thường nhưng có em gái bị bệnh. Xác suất sinh đứa con đầu lòng là con trai và không bị bệnh là bao nhiêu? Biết rằng những người khác trong cả hai gia đình trên đều không bị bệnh.

Câu 6: Ở một loài thực vật, tính trạng màu hoa do 2 cặp gen Aa và Bb nằm trên 2 cặp NST tương tác theo kiểu bổ sung. Kiểu gen A-B- quy định hoa đỏ; kiểu gen aabb quy định hoa trắng; các kiểu gen còn lại quy định hoa vàng. Trong một quần thể đang cân bằng di truyền, tần số alen A là 0,7; tỉ lệ cây hoa trắng là 3,24%.

- a) Hãy xác định tỉ lệ các kiểu hình còn lại trong quần thể.
b) Loại bỏ tất cả các cây hoa trắng và hoa vàng ra khỏi quần thể, sau đó cho các cá thể còn lại giao phối ngẫu nhiên với nhau thì ở F_1 , cây hoa trắng chiếm tỉ lệ bao nhiêu?

Câu 7: Ở một loài động vật có vú, tính trạng màu lông do một gen quy định, lông đen là trội hoàn toàn so với lông nâu. Một quần thể đang ở trạng thái cân bằng di truyền, có tỉ lệ kiểu hình là 30% con đực lông đen, 20% con đực lông nâu, 42% con cái lông đen, 8% con cái lông nâu.

- a) Hãy xác định tần số của alen a.
b) Lấy ngẫu nhiên 2 cá thể cái lông đen. Xác suất để thu được 1 cá thể thuần chủng là bao nhiêu?
c) Nếu loại bỏ tất cả các con lông nâu, sau đó cho tất cả các con lông đen giao phối ngẫu nhiên thì tỉ lệ kiểu hình đời con sẽ như thế nào?

Câu 8:

- a) Một bệnh ở người do 1 alen lặn a quy định. Trẻ em có kiểu gen aa sẽ chết trước 10 tuổi, kiểu gen AA và Aa có kiểu hình bình thường. Trong một thế hệ (P) của một quần thể cách ly, tần số alen a trong số người trưởng thành là 0,01. Nếu không phát sinh thêm các đột biến mới, thì tần số alen a trong số người trưởng thành ở thế hệ F_1 là bao nhiêu?
b) Ở một quần thể đang cân bằng di truyền, tần số các alen nhóm máu I^A , I^B , I^O lần lượt là 0,2; 0,3; 0,5. Trong trường hợp mẹ có nhóm máu A, đứa con có nhóm máu AB thì theo lý thuyết ngẫu nhiên, xác suất để một người đàn ông trong quần thể trên được chứng minh không phải là cha của đứa trẻ bằng cách chỉ dựa vào nhóm máu của anh ta là bao nhiêu?
c) Thế hệ xuất phát của một quần thể tự phối gồm 100% cây hoa đỏ. Ở thế hệ F_2 , cây hoa trắng chiếm tỉ lệ 4%. Hãy xác định tỉ lệ kiểu hình ở thế hệ F_4 . Cho biết gen A quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen a quy định hoa trắng.

_____Hết_____

Họ và tên thí sinh.....
Số báo danh.....