

ĐỀ CHÍNH THỨC
(PHẦN TỰ LUẬN)

Môn thi: **Sinh học**
Ngày thi thứ hai (10/4/2011)
Thời gian làm bài: **120 phút** (không kể thời gian giao đề)

Đề thi gồm 02 trang

Tổng số điểm: 14 điểm

Câu 1 (1,5 điểm)

Có một loại virus gây bệnh mới được phát hiện, virus này có thể nuôi cấy trong phòng thí nghiệm bằng cách cho lây nhiễm vào các tế bào vi khuẩn. Hãy mô tả thí nghiệm dùng để xác định xem virus này có vật chất di truyền là ADN hay ARN trên cơ sở sử dụng phương pháp dùng đồng vị phóng xạ.

Câu 2 (1,5 điểm)

Một đột biến thay thế nucleotit trên gen qui định chuỗi polipeptit α -globin của hemoglobin ở người làm cho chuỗi polipeptit bị ngắn đi so với bình thường. Tuy nhiên, phiên bản ARN sơ cấp được phiên mã từ gen này vẫn có chiều dài bình thường.

- Nêu hai giả thuyết giải thích cơ chế đột biến làm ngắn chuỗi polipeptit này.
- Trình bày cách chứng minh giả thuyết.

Câu 3 (1,0 điểm)

Có 3 dòng ruồi đột biến mắt trắng thuần chủng, ký hiệu là 1,2 và 3. Ruồi bình thường có mắt đỏ. Người ta đã tiến hành 3 phép lai dưới đây và thu được các con lai F_1 và F_2 như sau:

- Phép lai 1: Dòng số 1 x Dòng số 2 cho F_1 toàn ruồi mắt đỏ. Cho ruồi F_1 giao phối ngẫu nhiên với nhau thu được đời F_2 có tỉ lệ phân li kiểu hình là 9 ruồi mắt đỏ: 7 ruồi mắt trắng.
- Phép lai 2: Dòng số 1 x Dòng số 3 cho F_1 toàn ruồi mắt đỏ. Cho ruồi F_1 giao phối ngẫu nhiên với nhau thu được đời F_2 có tỉ lệ phân li kiểu hình là 9 ruồi mắt đỏ: 7 ruồi mắt trắng.
- Phép lai 3: Dòng số 3 x Dòng số 2 cho F_1 toàn ruồi mắt đỏ. Cho ruồi F_1 giao phối ngẫu nhiên với nhau thu được đời F_2 có tỉ lệ phân li kiểu hình là 9 ruồi mắt đỏ: 7 ruồi mắt trắng.

Hãy giải thích và viết sơ đồ lai từ P đến F_1 và F_2 cho phép lai (a).

Câu 4 (1,5 điểm)

Ở người, alen lặn m qui định khả năng tiết ra một chất nặng mùi trong mồ hôi. Người có alen trội M không có khả năng tiết ra chất này. Một quần thể người đang ở trạng thái cân bằng di truyền có tần số alen m bằng 0,6. Tính xác suất để một cặp vợ chồng bất kì trong quần thể này sinh ra một người con gái có khả năng tiết chất nặng mùi nói trên.

Câu 5 (1,5 điểm)

Khi cho các con chuột có màu lông xám lai với nhau, người ta thu được đời con có tỉ lệ màu lông là 8 con lông xám: 3 con lông nâu : 1 con lông trắng.

- Hãy đưa ra giả thuyết giải thích kết quả của phép lai nói trên.
- Làm thế nào có thể chứng minh giả thuyết của em đưa ra là đúng?

Câu 6 (1,5 điểm)

Ở một loài cây, gen A và B liên kết không hoàn toàn với nhau. Người ta đã tạo ra cây đột biến có gen A và B luôn luôn di truyền cùng với nhau. Hãy cho biết loại đột biến nào đã xảy ra và giải thích tại sao lại có thể làm cho các gen A và B vốn không liên kết hoàn toàn với nhau lại di truyền cùng nhau.

Câu 7 (1,5 điểm)

Các nhà khoa học đã đề xuất hai giả thuyết về sự hình thành gen mới trong quá trình tiến hóa như sau: Theo giả thuyết 1, gen mới được hình thành qua tái tổ hợp các exon của các gen đã có trước; giả thuyết 2 cho rằng một gen được lặp lại thành 2 hoặc nhiều bản sao, sau đó các bản sao bị đột biến điểm phân hóa có thể dẫn đến hình thành gen mới. Để tìm hiểu xem hai gen A và B (có chức năng khác nhau) ở các loài khác nhau có được tiến hóa theo giả thuyết 1 hay giả thuyết 2, người ta đã nghiên cứu sản phẩm protein của chúng ở các loài khác nhau. Hãy cho biết kết quả nghiên cứu như thế nào thì ủng hộ cho giả thuyết 1 và kết quả nghiên cứu như thế nào thì ủng hộ cho giả thuyết 2.

Câu 8 (1,0 điểm)

Một quần thể của cùng một loài sinh vật sau khi bị các trở ngại địa lí chia cắt thành hai quần thể cách li (được gọi là quần thể A và B). Sau một thời gian dài bị cách li địa lí với nhau các trở ngại địa lí không còn nữa và hai quần thể lại tiếp xúc với nhau. Người ta nhận thấy khi quần thể A tiếp xúc với quần thể B thì các con lai vẫn được tạo ra. Hãy cho biết, các con lai có các đặc điểm sinh học như thế nào thì chọn lọc tự nhiên sẽ làm cho quần thể A và B dần hình thành hai loài khác nhau ngay cả khi các cá thể của quần thể B vẫn tiếp tục giao phối với các cá thể của quần thể A cho ra các cá thể lai.

Câu 9 (1,0 điểm)

Mối quan hệ giữa sự đa dạng về loài và số lượng cá thể của mỗi loài biến đổi theo chiều hướng nào khi đi từ cực đến xích đạo, từ bờ khơi ra đại dương, theo độ cao và độ sâu đáy biển, ở trạng thái phát triển đỉnh cực của quần xã?

Câu 10 (2,0 điểm)

- a) Trên một cánh đồng có 4 loài cỏ cùng sinh sống. Để xem xét thành phần các loài cỏ có bị thay đổi hay không khi bón thêm một loại phân nhất định trên cánh đồng này thì cần phải bố trí các thí nghiệm như thế nào? Giả sử, sau một thời gian dài bón phân kết quả thí nghiệm cho thấy số loài bị giảm đi thì ta có thể giải thích như thế nào?
- b) Nếu nói rằng trong tự nhiên “mỗi quan hệ khác loài có loài được lợi, loài bị hại hoặc không được lợi cũng không bị hại” thì có hoàn toàn chính xác hay không? Giải thích.

Hết

Thí sinh không được sử dụng tài liệu; Giám thị không giải thích gì thêm