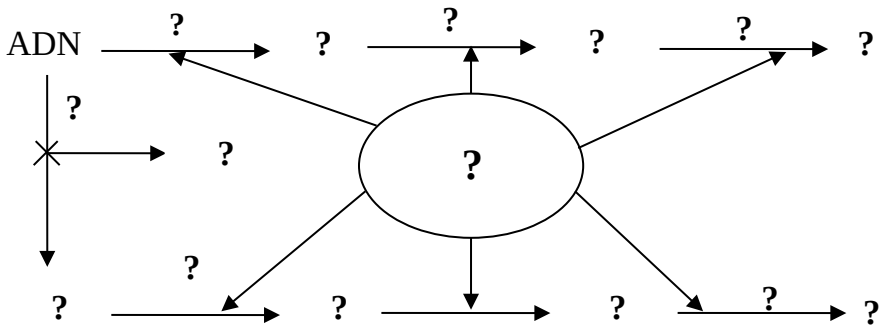
SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
NINH BÌNH

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 12 THPT
Kỳ thi thứ hai - Năm học 2013 - 2014
MÔN: SINH HỌC
Ngày thi: 03/12/2013
Thời gian làm bài 180 phút (không kể thời gian giao đề)
(Đề thi gồm 10 câu, trong 02 trang)

Câu 1 (1,5 điểm):

Hãy điền từ thích hợp vào các dấu "?" để hoàn thành sơ đồ: Cơ chế phân tử của hiện tượng biến dị.



Câu 2 (1,0 điểm):

Một đoạn nhiễm sắc thể bị đứt ra. Hãy căn cứ vào sự diễn biến tiếp theo của đoạn nhiễm sắc thể đó để kết luận về dạng đột biến có thể xảy ra.

Câu 3 (2,5 điểm):

Xét một cặp nhiễm sắc thể tương đồng chứa các đoạn gen: $\frac{ABCDE}{abcde}$. Khi giảm phân hình thành giao tử, người ta thấy ngoài xuất hiện các giao tử ABCde, abcDE còn có thể xuất hiện giao tử ABCcde hay ABCDEde.

a) Nguyên nhân nào làm xuất hiện các loại giao tử trên?

b) So sánh hai hiện tượng làm xuất hiện các loại giao tử trên.

Câu 4 (2,0 điểm):

Trình bày phương pháp nhận biết gen nằm trên nhiễm sắc thể thường, gen nằm trên nhiễm sắc thể giới tính và gen ngoài nhân bằng phép lai thuận nghịch. Lấy ví dụ minh họa cho mỗi trường hợp.

Câu 5 (3,0 điểm):

Cho các phép lai sau:

Phép lai 1: Cho một bướm tằm đực sinh ra từ kén màu vàng, hình bầu dục giao phối với một bướm tằm cái sinh ra từ kén màu trắng, hình dài thu được 50% kén màu vàng, hình dài: 50% kén màu trắng, hình bầu dục.

Phép lai 2: Cho một bướm tằm cái sinh ra từ kén màu vàng, hình bầu dục giao phối với một bướm tằm đực sinh ra từ kén màu trắng, hình dài thu được:

674 kén màu vàng, hình dài gồm 336 bướm cái và 338 bướm đực;

674 kén màu trắng, hình bầu dục gồm 338 bướm cái và 336 bướm đực;

130 kén màu vàng, hình bầu dục gồm 64 bướm cái và 66 bướm đực;

130 kén màu trắng, hình dài gồm 66 bướm cái và 64 bướm đực.

Những con bướm tằm dùng trong hai thí nghiệm thuộc các nòi khác nhau của cùng một loài.

a) Các gen quy định màu sắc và hình dạng kén nằm trên nhiễm sắc thể thường hay nhiễm sắc thể giới tính? Giải thích.

b) Kiểu gen về hai tính trạng kể trên của bướm tằm cái trong phép lai 1 và của bướm tằm đực trong phép lai 2 giống nhau hay khác nhau? Viết sơ đồ lai cho mỗi phép lai.

(Biết mỗi gen quy định một tính trạng và hiện tượng hoán vị gen chỉ xảy ra ở bướm tằm đực).

Câu 6 (2,0 điểm):

a) Công thức của định luật Hacđi-Vanbec áp dụng cho quần thể ngẫu phối ở trạng thái cân bằng đối với một locut trên nhiễm sắc thể thường có 2 alen là: $p^2(AA) + 2pq(Aa) + q^2(aa) = 1$ (Trong đó p và q là tần số tương ứng của mỗi alen). Công thức này sẽ được viết như thế nào trong trường hợp locut gen nằm trên nhiễm sắc thể giới tính X ở vùng không tương đồng với nhiễm sắc thể giới tính Y (xét ở loài giới đực dị giao tử XY, tỉ lệ đực:cái = 1:1)?

b) Nghiên cứu bệnh mù màu trong một quần thể người ở trạng thái cân bằng thấy tần số người đàn ông bị bệnh mù màu là 0,02. Hãy cho biết tỉ lệ nữ giới có kiểu hình bình thường.

Biết rằng bệnh mù màu do một gen lặn nằm trên nhiễm sắc thể giới tính X quy định, nhiễm sắc thể giới tính Y không mang alen tương ứng.

Câu 7 (2,0 điểm):

Công nghệ gen là gì? Tóm tắt quy trình sản xuất hoocmôn insulin bằng công nghệ gen.

Câu 8 (2,0 điểm):

Dựa vào học thuyết tiến hóa của Đacuyn, hãy giải thích sự hình thành loài sâu xanh ăn lá rau xanh và loài bọ nẹt?

Câu 9 (2,0 điểm):

a) Cơ quan thoái hoá là gì? Cho ví dụ về cơ quan thoái hoá ở người. Tại sao để xác định mối quan hệ họ hàng giữa các loài về các đặc điểm hình thái, người ta lại sử dụng cơ quan thoái hoá?

b) Vì sao ở các loài giao phối, đơn vị tiến hóa cơ sở là quần thể chứ không phải là cá thể hay loài?

Câu 10 (2,0 điểm):

Từ hiểu biết về chuỗi thức ăn, hãy cho biết:

a) Khái niệm, phân loại và những dấu hiệu cơ bản của chuỗi thức ăn.

b) Giải thích tại sao chuỗi thức ăn trong hệ sinh thái có giới hạn và thường không nhiều hơn 6 mắt xích?

---------- Hết ----------

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

Họ tên, chữ ký giám thị 1:.....

Họ tên, chữ ký giám thị 2:.....