

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: SINH HỌC

Ngày thi: 13 tháng 01 năm 2021

Thời gian làm bài: 150 phút

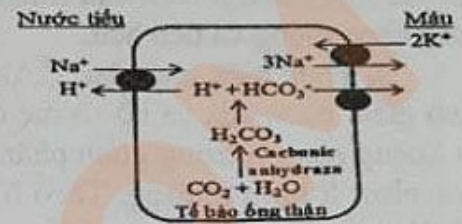
(Đề thi gồm 02 trang)

Câu I (2,0 điểm)

1. Phân tích đặc điểm cấu tạo của ruột non ở người phù hợp với chức năng hấp thụ chất dinh dưỡng.

2. Phù nề là hiện tượng tích tụ nhiều dịch kẽ (dịch gian bào) ở bên ngoài tế bào. Một người bị bệnh viêm cầu thận nặng có triệu chứng đi tiểu ra máu và bị phù nề. Hãy giải thích nguyên nhân gây ra hai triệu chứng trên.

3. Hình bên mô tả sự trao đổi ion ở vị trí nào trong số ba vị trí của ống thận: ống lượn gần, quai Henle và ống lượn xa? Giải thích. Vì sao pH nước tiểu thay đổi khi ức chế hoạt động của enzym cacbonic anhydrase?



Câu II (2,5 điểm)

1. Nêu vai trò của tiểu cầu trong quá trình đông máu.

2. Giải thích cơ sở khoa học của các hiện tượng sau:

a. Vận động viên lặn không dùng dụng cụ hỗ trợ hô hấp thường chủ động hô hấp sâu và nhanh trước khi lặn.

b. Luyện tập thường xuyên có thể kéo dài thời gian lặn của vận động viên.

3. Khi thể tích máu giảm, cơ thể người có những cơ chế tự điều chỉnh nào giúp tăng thể tích máu?

Câu III (2,0 điểm)

1. Trình bày các bước sơ cứu trong trường hợp chảy máu mao mạch và tĩnh mạch.

2. Mô tả cấu tạo của tai trong. Nêu cơ chế thu nhận và truyền tín hiệu âm thanh từ tế bào thụ cảm thính giác sang tế bào thần kinh.

3. Giải thích các hiện tượng sau ở người bị bệnh đái tháo đường:

- Khi bị nhiễm khuẩn, nồng độ glucôzơ trong máu có xu hướng tăng lên.

- Có pH máu thấp hơn so với người bình thường.

Câu IV (4,0 điểm)

1. Nêu các loại liên kết và tương tác hoá học có vai trò quan trọng trong sự hình thành và duy trì mỗi bậc cấu trúc của prôtêin.

2. Phân tích sự phù hợp giữa cấu trúc và chức năng mang thông tin di truyền của ADN.

3. Cấu trúc mạch đơn của các phân tử mRNA, tARN và rARN phù hợp với chức năng tổng hợp prôtêin như thế nào? Tại sao nói tARN thích hợp với vai trò “dịch” trình tự nuclêôtit trên mRNA thành trình tự axit amin trong chuỗi pôlipeptit.

Câu V (4,0 điểm)

1. Trong tự nhiên, dạng đột biến gen nào là phổ biến nhất? Vì sao?

2. Những loại đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể nào có thể làm tăng sự biểu hiện của một gen nhất định? Giải thích.

3. Cho đoạn trình tự nuclêôtit của một gen được dùng làm khuôn để tổng hợp chuỗi pôlipeptit, đoạn gen này mang bộ ba mở đầu cho quá trình tổng hợp prôtêin.

Mạch 1: ... A G A T G T A G T A X G G A A T T G A T X X A G T A A G T X A T T X ...

Mạch 2: ... T X T A X A T X A T G X X T T A A X T A G G T X A T T X A G T A A G ...

a. Xác định mạch làm khuôn cho quá trình tổng hợp ARN của gen. Viết trình tự nuclêôtit của đoạn mARN được tổng hợp từ đoạn gen này và đánh số (3' hoặc 5') cho các đầu tận cùng, đồng thời gạch chân dưới bộ ba mở đầu cho quá trình tổng hợp prôtêin.

b. Hãy viết lại trình tự nuclêôtit của đoạn gen đã cho và dùng mũi tên để xác định chiều tổng hợp ARN, gạch chân dưới mã mở đầu và kí hiệu các đầu tận cùng (3' hoặc 5') trên hai mạch của đoạn gen này.

Câu VI (3,5 điểm)

1. Đột biến ở những gen quy định cấu trúc prôtêin nào dẫn đến hậu quả làm các nhiễm sắc thể ở kỳ sau của nguyên phân không phân li bình thường về hai cực của tế bào? Giải thích.

ấu trau túc

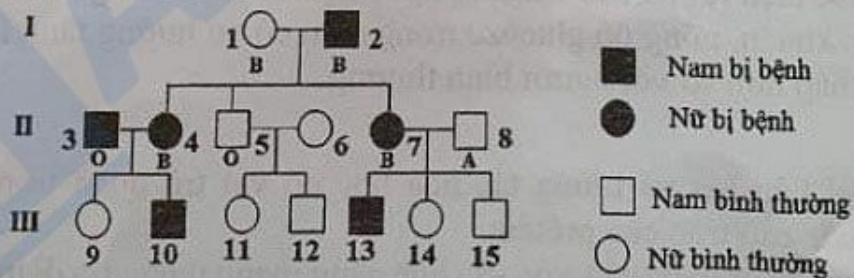
2. Phân tích những điểm khác biệt của thể đột biến chuyển đoạn giữa các nhiễm sắc thể với các loại thể đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể khác. Nêu ý nghĩa của đột biến chuyển đoạn trong chọn giống và tiến hóa.

3. Thực hiện phép lai: ♂ AaBbEe x ♀ AaBBee thu được đời con F₁. Biết trong quá trình giảm phân của cả bố và mẹ đều có một số tế bào chứa cặp nhiễm sắc thể mang cặp gen Aa không phân li trong giảm phân II, giảm phân I diễn ra bình thường, các cặp nhiễm sắc thể khác phân li bình thường. Theo lí thuyết, hãy xác định tổng số loại kiểu gen và số loại kiểu gen đột biến thể ba ở đời con F₁.

Câu VII (2.0 điểm)

1. Ở một loài động vật, tính trạng kích thước lông do một gen quy định. Kiểu gen AA quy định lông dài, kiểu gen aa quy định lông ngắn. Thực hiện phép lai một cặp bố mẹ thuần chủng (P), con đực lông dài với con cái lông ngắn thu được F₁. Cho F₁ giao phối ngẫu nhiên thu được F₂ có số con lông dài chiếm 3/4 ở giới đực và 1/4 ở giới cái. Giải thích kết quả phép lai và viết sơ đồ lai từ P đến F₂.

2. Cho sơ đồ phả hệ mô tả sự di truyền nhóm máu hệ ABO và một bệnh ở người. Gen quy định nhóm máu gồm 3 alen I^A, I^B, I^O lần lượt quy định nhóm máu A, B, O. Alen I^A, I^B đồng trội và đều trội hoàn toàn so với I^O. Bệnh do một trong 2 alen của một gen quy định, alen trội là trội hoàn toàn. Biết gen quy định nhóm máu phân li độc lập với gen quy định bệnh và không có đột biến mới xảy ra.



Tính xác suất để cặp vợ chồng (3) và (4) sinh người con thứ ba là con trai có nhóm máu B và không bị bệnh.

Hết

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

Họ và tên thí sinh: Đỗ Ngọc Hải Tuấn Số báo danh: 5425