

ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10
TRƯỜNG THPT CHUYÊN ĐẠI HỌC SƯ PHẠM NĂM 2023

Môn thi: SINH HỌC

(Dùng riêng cho thí sinh thi vào lớp chuyên Sinh học)
Thời gian làm bài: 120 phút (không kể thời gian phát đề)

Bài 1. (2,5 điểm)

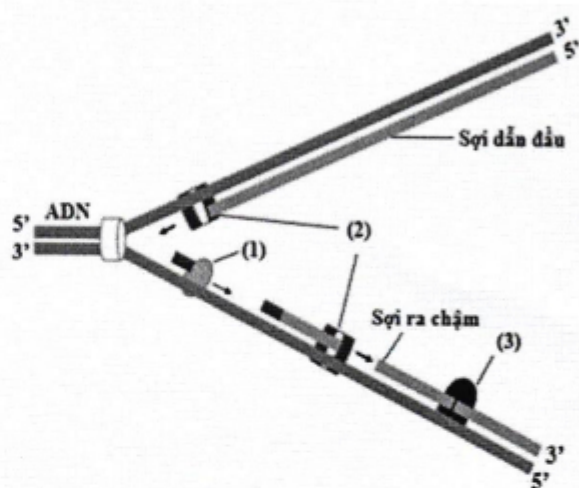
1. Phân tử ADN có khả năng tái bản với sự tham gia của nhiều loại enzym khác nhau.

Hình bên mô tả quá trình tổng hợp 2 mạch ADN tại một chạc tái bản hình chữ Y.

Quan sát hình và thực hiện:

a) Gọi tên các enzym tại vị trí 1, 2, 3 và nêu chức năng của mỗi loại enzym đó.

b) Nêu sự khác biệt trong quá trình tổng hợp 2 mạch bổ sung trên chạc tái bản và giải thích về sự khác biệt đó.



2. Giả sử một đoạn gen A quy định cấu trúc chuỗi pôlipeptit có trình tự các nuclêôtit như sau:

Mạch 1: 5'...ATG.XTX.AGX.ATG.AXA.TTA.TAX.AGG.XTG...3'

Mạch 2: 3'...TAX.GAG.TXG.TAX.TGT.AAT.ATG.TXX.GAX...5'

Quá trình phiên mã ở đoạn gen nói trên đã tổng hợp mARN có trình tự các nuclêôtit như sau:

5'...AUG.XUX.AGX.AUG.AXA.UUA.UAG.AGG.XUG...3'

Quan sát trình tự các nuclêôtit trên đoạn gen A và mARN, cho biết:

a) Mạch nào của đoạn gen A là mạch gốc? Giải thích.

b) Quá trình phiên mã diễn ra theo nguyên tắc nào? Quá trình phiên mã tổng hợp mARN trên có vi phạm nguyên tắc đó không? Giải thích.

c) Khi mARN tham gia quá trình dịch mã sẽ tổng hợp chuỗi pôlipeptit có bao nhiêu axit amin? Giải thích.

Bài 2. (2,5 điểm)

1. Để quan sát hoạt động của nhiễm sắc thể trong quá trình phân bào ở rễ một loài thực vật, người ta tiến hành làm tiêu bản và quan sát dưới kính hiển vi.

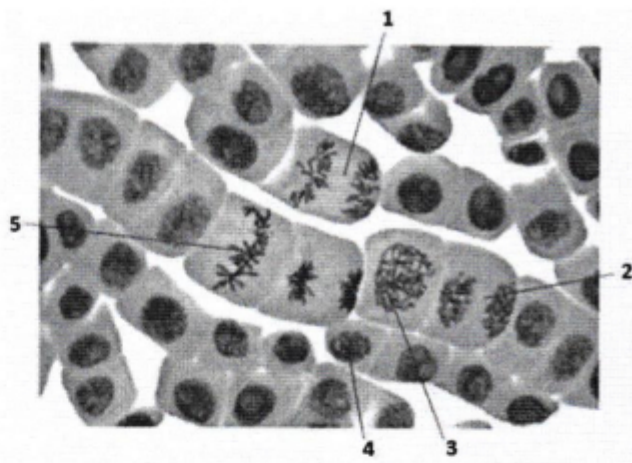
Hình dưới đây là ảnh chụp một vùng tiêu bản quan sát được. Quan sát hình, cho biết:

a) Các tế bào được đánh số (từ 1 đến 5) đang ở kì nào của chu kì tế bào? Hãy sắp xếp chúng theo thứ tự xuất hiện trong chu kì tế bào.

b) Muốn quan sát hình dạng đặc trưng của nhiễm sắc thể nên lựa chọn tế bào ở kì nào? Giải thích.

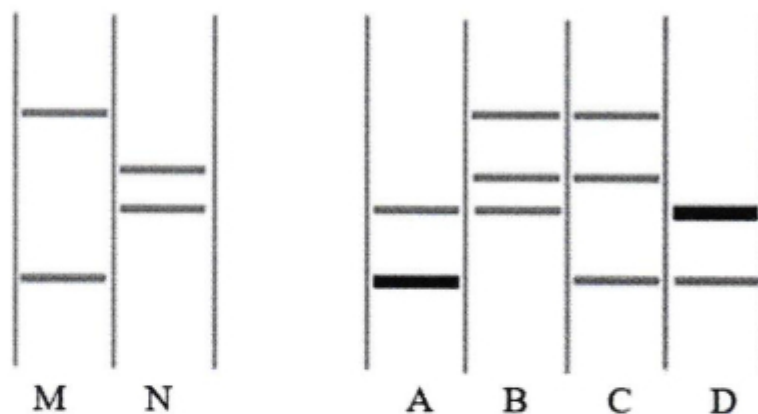
c) Trong chu kì tế bào, phiên mã xảy ra ở kì nào? Giải thích.

d) Trong chu kì tế bào, đột biến số lượng nhiễm sắc thể có thể xảy ra ở kì nào? Giải thích.



2. Một lôcut gen trên nhiễm sắc thể số 21 có 4 alen. Người ta tiến hành thụ tinh trong ống nghiệm từ các tinh trùng và trứng của anh M và chị N, thu được các hợp tử cho phát triển thành phôi. Sử dụng kỹ thuật đặc hiệu

để phân tách các alen trong tế bào của anh M, chị N và các phôi thu được thành những băng khác nhau như hình bên. Biết rằng, mỗi alen tương ứng một băng, băng đậm màu là của 2 alen cùng loại, băng nhạt màu là của 1 alen. Cho rằng các phôi A, B, C, D đều bất thường do được hình thành từ trứng và tinh trùng đột biến số lượng nhiễm sắc thể 21.



Quan sát hình và cho biết các phôi được hình thành từ những giao tử đột biến phát sinh ở lần phân bào nào của quá trình giảm phân tạo trứng và tinh trùng. Giải thích.

Bài 3. (2,0 điểm)

1. Ở người, đặc điểm hói đầu được xác định do một gen gồm 2 alen. Kiểu gen HH quy định hói đầu; kiểu gen hh quy định không hói đầu; kiểu gen Hh quy định hói đầu ở nam giới, không hói đầu ở nữ giới. Ông M có bố bị hói đầu và mẹ không hói đầu. Bố mẹ của ông M sinh được bốn người con. Ông M và một em gái hói đầu, hai người em còn lại gồm một trai và một gái đều không hói đầu. Vợ ông M không hói đầu nhưng anh trai của bà ấy lại hói đầu.

a) Hãy vẽ sơ đồ phả hệ về đặc điểm hói đầu của gia đình ông M.

b) Hãy xác định kiểu gen có thể có của những người trong sơ đồ phả hệ.

c) Khả năng sinh con trai không hói đầu của vợ chồng ông M là bao nhiêu phần trăm?

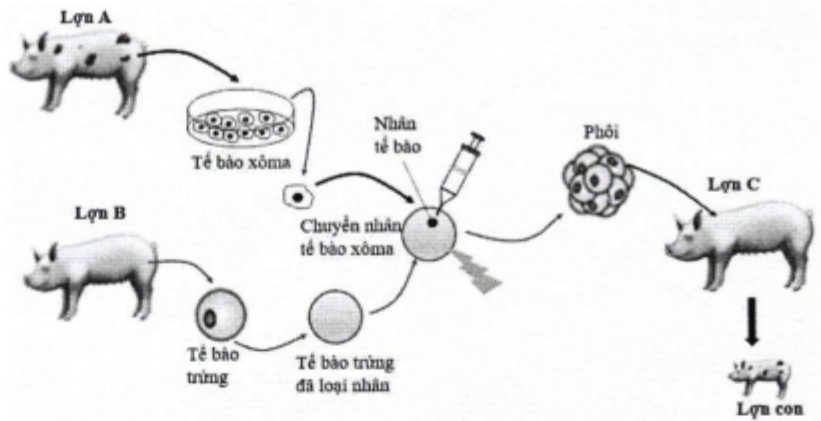
2. Ở đậu Hà Lan, gen A quy định hoa đỏ, gen a quy định hoa trắng. Cho hai cây hoa đỏ (P) giao phấn với nhau, đời con F₁ thu được 75% cây hoa đỏ: 25% cây hoa trắng. Cho các cây hoa đỏ ở đời con F₁ tự thụ phấn liên tiếp qua một số thế hệ. Ở thế hệ n, thu được 25% cây hoa trắng.

a) Cho biết “n” là thế hệ thứ mấy. Giải thích.

b) Tỷ lệ cây hoa đỏ có kiểu gen đồng hợp tử ở thế hệ “n” là bao nhiêu?

Bài 4. (1,0 điểm)

Nhân bản động vật có vú có thể tiến hành bằng kỹ thuật chuyển nhân tế bào xôma. Quy trình nhân giống lợn bằng kỹ thuật chuyển nhân tế bào xôma được sơ đồ hóa như hình bên.



Quan sát hình, cho biết:

a) Lợn con nhân bản vô tính có nhóm máu giống với lợn nào? Giải thích.

b) Giả sử lợn con nhân bản vô tính bị một loại bệnh về vận động do liên quan đến đột biến ADN ti thể. Đột biến này có khả năng được di truyền từ lợn nào? Giải thích.

c) Xét về mặt di truyền, lợn nào không đóng góp cho bộ gen của lợn con? Giải thích.

d) Giả sử, cho lợn A và B giao phối tạo ra các lợn con lai. Xét về kiểu gen nhân, lợn con nhân bản vô tính có đặc điểm gì khác biệt so với lợn con lai? Giải thích.

Bài 5. (2,0 điểm)

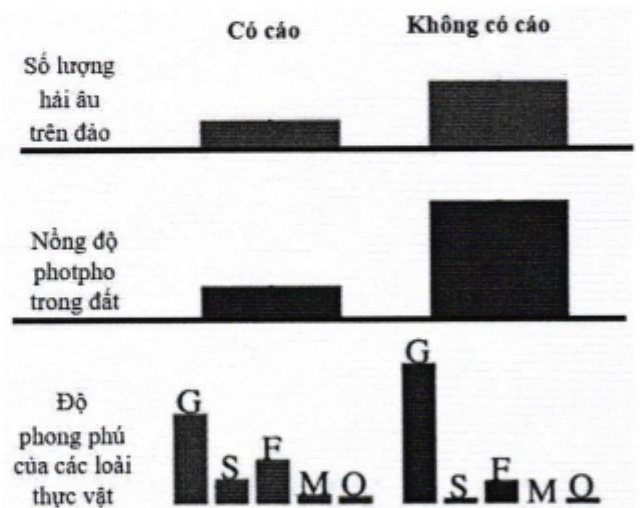
1. Quần đảo Aleutian ở tây Alaska có nhiều chim hải âu. Ban đầu, các đảo không có cáo bắc cực, sau khi được du nhập, cáo bắc cực phát triển mạnh và đã có ở nhiều đảo.

Cáo bắc cực tàn sát chim hải âu rất nhiều và ảnh hưởng gián tiếp đến thảm thực vật trên đảo. Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của cáo bắc cực đến một số thành phần của hệ sinh thái ở đảo có cáo và đảo không có cáo được thể hiện ở các biểu đồ hình bên. Hãy phân tích các biểu đồ, cho biết:

a) Cáo bắc cực ảnh hưởng như thế nào đến độ phong phú của các loài thực vật trên đảo?

b) Cáo bắc cực đã làm thay đổi lượng photpho trong đất như thế nào? Giải thích.

c) Nếu cho rằng sự phân bố của sinh vật ở bậc dinh dưỡng thấp trên các đảo nghiên cứu chỉ phụ thuộc vào sinh vật bậc dinh dưỡng cao hơn có đúng không? Vì sao?



(Các chữ thể hiện cho các loài thực vật khác nhau)

2. Dựa vào mối quan hệ sinh thái giữa các sinh vật, hãy cho biết:

a) Hiện tượng tự tỉa thưa ở thực vật thể hiện mối quan hệ gì và diễn ra trong điều kiện nào?

b) Trong thực tiễn sản xuất nông nghiệp, sự cạnh tranh gay gắt giữa các cá thể làm giảm năng suất vật nuôi, cây trồng. Hãy đề xuất ít nhất 2 biện pháp hạn chế sự cạnh tranh nói trên.

HẾT

Ghi chú: Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ tên thí sinh:..... Số báo danh:

