

ĐỀ THI CHÍNH THỨC



Môn: SINH HỌC

Thời gian: 180 phút (không kể thời gian giao đề)

Ngày thi thứ nhất: 03/01/2014

(Đề thi có 2 trang, gồm 15 câu)

Câu 1 (1,5 điểm)

Trong cơ thể động vật, hai tế bào nhận biết nhau dựa vào đặc điểm cấu tạo nào trên tế bào? Nêu một số vai trò quan trọng của sự nhận biết tế bào trong các hoạt động sống của động vật?

Câu 2 (1,0 điểm)

Chuỗi chuyền electron trong hô hấp tế bào sinh vật nhân sơ khác với chuỗi chuyền electron trong hô hấp tế bào sinh vật nhân thực ở những điểm nào?

Câu 3 (1,5 điểm)

a) Vì sao các nhiễm sắc tử chị em có thể dính kết và tách nhau ra trong các quá trình phân bào có to diễn ra bình thường?

b) Trong quá trình nguyên phân, các nhiễm sắc thể có thể di chuyển được về hai cực tế bào theo các cơ chế nào?

Câu 4 (1,0 điểm)

Trong sản xuất các chế phẩm vi sinh vật, người ta có thể dùng phương pháp nuôi cấy liên tục và không liên tục. Giả sử có 2 chủng xạ khuẩn, một chủng có khả năng sinh enzym A, một chủng khác có khả năng sinh kháng sinh B. Hãy chọn phương pháp nuôi cấy cho mỗi chủng xạ khuẩn để thu được lượng enzym A, kháng sinh B cao nhất và giải thích lí do chọn?

Câu 5 (1,0 điểm)

Tại sao một số gen của nấm men lại giống với một số gen của người? Làm thế nào để biết được một gen nào đó của nấm men có trình tự nuclêôtit tương tự như gen nằm trên nhiễm sắc thể nhất định ở người?

Câu 6 (1,5 điểm)

a) Hãy xác định kiểu dinh dưỡng theo nguồn cacbon, năng lượng và kiểu hô hấp của nấm men rượu (*Saccharomyces cerevisiae*).

b) Để chọn được chủng nấm men tốt sử dụng cho sản xuất rượu thì cần chọn những chủng nấm men có đặc điểm như thế nào? Giải thích.

Câu 7 (1,0 điểm)

Giả sử cây ngô A và cây ngô B giống hệt nhau, được trồng trong các điều kiện hoàn toàn như nhau, nhưng chỉ khác nhau một trong các yếu tố:

a) Cây A đủ nước, cây B thiếu nước.

b) Cây A đủ dinh dưỡng khoáng, cây B thiếu sắt.

c) Cây A đủ ánh sáng, cây B thiếu ánh sáng.

d) Cây A chiếu sáng bằng đèn bù, cây B chiếu sáng trên đèn bù.

Hãy chọn một tiêu chí thỏa đáng nhất ở a, b, c, d phản ánh chính xác ảnh hưởng của mỗi yếu tố trên đến hai cây ngô A và B.

Câu 8 (1,5 điểm)

Ở một số loại hạt (ngô, đậu...) người ta thấy rằng, nếu lấy hạt tươi đem ủ ở nhiệt độ và độ ẩm tối ưu thì hiệu suất nảy mầm không đạt 100%. Nhưng nếu phơi khô những hạt tươi đó, một thời gian sau đem ngâm nước rồi ủ ở nhiệt độ và độ ẩm tối ưu thì hiệu suất nảy mầm cao hơn, có thể đạt 100%.

a) Giải thích hiện tượng trên.

b) Nêu cách đơn giản nhất để kiểm chứng giải thích trên.

Câu 9 (1,0 điểm)

- a) Áp suất dương trong mạch rây (phloem) được hình thành như thế nào?
b) Ở một loài cây có rễ củ, khi ra hoa cây sử dụng tinh bột ở rễ củ thì áp suất dương thay đổi như thế nào trong phloem từ rễ củ đến hoa?

Câu 10 (2,0 điểm)

Một số quá trình sống của thực vật sau đây:

1. Vận chuyển nước bên trong tế bào sống.
2. Khử ion nitrat (NO_3^-) thành ion amoni (NH_4^+).
3. Hấp thụ ion K^+ qua màng sinh chất của tế bào nội bì.
4. Hấp thụ CO_2 trong các tế bào mô giậu.
5. Đóng và mở khí khổng.
6. Vận chuyển NADH từ tế bào chất vào màng trong của ti thể.
7. Vận chuyển O_2 và CO_2 từ ngoài vào tế bào.
8. Chlorophyll a hấp thụ ánh sáng.

Hãy cho biết, quá trình nào cần năng lượng và quá trình nào không cần năng lượng? Giải thích.

Câu 11 (1,5 điểm)

- a) Quaban là thuốc gây giảm hoạt động của bơm Na-K. Sử dụng thuốc này có ảnh hưởng đến điện thế nghỉ của noron không? Tại sao?
b) Nếu tính thấm của màng tế bào đối với Na^+ giảm thì độ lớn (biên độ) của điện thế hoạt động sẽ thế nào khi noron bị kích thích? Giải thích.
c) Khi kích thích lên một sợi thần kinh làm xuất hiện điện thế hoạt động lan truyền dọc theo sợi thần kinh. Nếu dựa vào biên độ của điện thế hoạt động lan truyền có thể biết được cường độ kích thích tác động lên sợi thần kinh đó mạnh hay yếu không? Tại sao?

Câu 12 (1,5 điểm)

- a) Một bệnh nhân mới bị bệnh huyết áp cao (huyết áp tâm thu là 180 mmHg và huyết áp tâm trương là 105 mmHg). Hình ảnh chụp cộng hưởng từ cho thấy bệnh nhân đó có một khối u trong thận. Khối u này tiết nhiều renin vào máu. Bệnh nhân này có những thay đổi như thế nào về nồng độ aldôstêron và K^+ trong máu, lượng Na^+ thải ra theo nước tiểu, thể tích dịch ngoại bào? Giải thích.
b) Một bệnh nhân bị bệnh đái tháo nhạt (đa niệu) do thùy sau tuyến yên không tiết ADH. Hãy dự đoán những thay đổi về áp suất thẩm thấu, nồng độ Na^+ và renin trong huyết tương? Giải thích.

Câu 13 (1,5 điểm)

- a) Những phản ứng nào xảy ra khi máu về tim nhiều làm tăng áp lực trong tâm nhĩ?
b) Một người bị bệnh huyết áp kẹt (huyết áp tâm thu - huyết áp tâm trương = 20 mmHg). Bác sĩ cho biết nguyên nhân huyết áp kẹt là do hẹp van tổ chim trong động mạch chủ. Tại sao hẹp van tổ chim gây ra huyết áp kẹt? Huyết áp kẹt gây nguy hiểm như thế nào đối với người bệnh?

Câu 14 (1,5 điểm)

- a) Trong quá trình điều hòa sinh tinh và sinh trứng, điều hòa ngược dương tính và âm tính diễn ra như thế nào?
b) Khi phụ nữ mang thai thì lượng estrôgen, prôgestêron, FSH và LH trong máu thay đổi như thế nào? Tại sao?

Câu 15 (1,0 điểm)

Người ta tiến hành nghiên cứu tác dụng của ba loại thuốc A, B và C đến quá trình truyền tin qua xináp thần kinh - cơ xương ở chuột. Kết quả thí nghiệm cho thấy: sử dụng thuốc A thì gây tăng giải phóng chất dẫn truyền thần kinh (chất trung gian hóa học), sử dụng thuốc B thì gây ức chế hoạt động của enzym axetincolinesteraza và sử dụng thuốc C thì gây đóng kênh canxi ở xináp.

Hãy cho biết các thuốc này ảnh hưởng như thế nào đến hoạt động của cơ xương? Giải thích.

-----HẾT-----

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