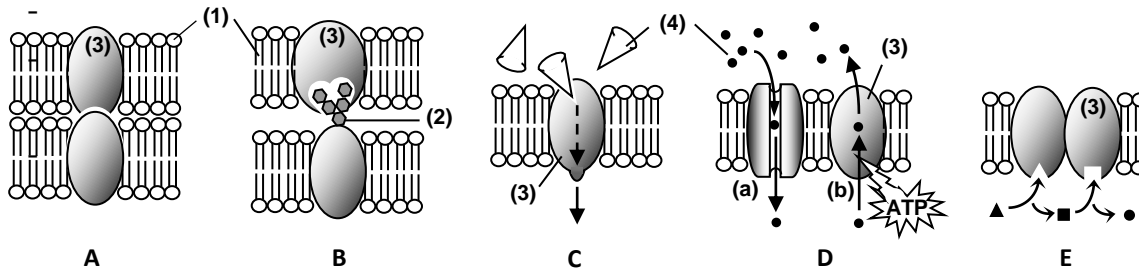


ĐỀ CHÍNH THỨC

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

Câu 1 (2 điểm): Cho các hình vẽ về cấu trúc màng sinh chất (A, B, C, D và E) dưới đây



- Gọi tên các thành phần tương ứng được kí hiệu (1), (2), (3) và (4) ở các hình trên.
- Từ mỗi hình trên, hãy nêu chức năng của prôtêin trong màng sinh chất.

Câu 2 (2 điểm): Epinephrine là một hoocmon được tiết ra từ tuyến thượng thận, có tác dụng kích thích phân giải glycogen thành glucozơ-1-phosphat bằng cách hoạt hóa enzyme glycogen phosphorylaza có trong bào tương của tế bào.

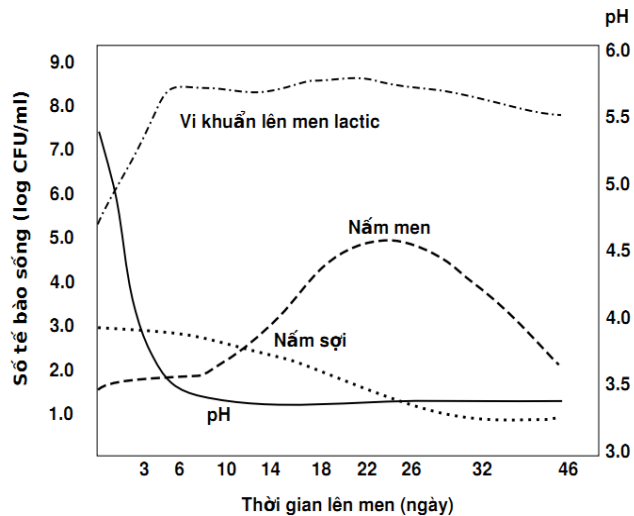
- Enzyme glycogen phosphorylaza hoạt động trong giai đoạn nào của quá trình truyền tin bắt đầu từ epinephrine?
- Nếu trộn epinephrine vào dung dịch có chứa glycogen và glycogen phosphorylaza đựng trong ống nghiệm thì glucozơ-1-phosphat có được tạo thành không? Vì sao?

Câu 3 (2 điểm): Có ba hỗn hợp VSV được nuôi cấy trong ba bình tam giác chứa dung dịch có đầy đủ các nguyên tố thiết yếu (ở dạng các chất ion hóa), chỉ trừ nguồn cacbon. Một bình chứa VK lam, một bình chứa VK nitrat, bình còn lại chứa VK không lưu huỳnh màu lục. Cả ba bình đều được cấy nút bông. Môi trường nuôi cấy ban đầu rất trong và được nuôi lắc trong tối 24h (Giai đoạn I). Mẫu nuôi cấy sau đó được chuyển ra nuôi lắc ngoài sáng 24h (Giai đoạn II), rồi sau đó lại chuyển vào nuôi tĩnh trong tối 24h (Giai đoạn III). Độ đục thu được ở cuối mỗi giai đoạn như sau. Hãy cho biết trong mỗi bình (A, B, C) có chứa nhóm VSV nào? Giải thích.

Bình	Cuối giai đoạn I	Cuối giai đoạn II	Cuối giai đoạn III
A	Trong	Trong	Trong
B	Trong	Hơi đục	Hơi đục
C	Hơi đục	Đục hơn	Đục hơn

Câu 4 (2 điểm):

Dưa cải muối chua là món ăn quen thuộc của chúng ta. Vi sinh vật thường thấy trong dịch lên men gồm vi khuẩn lactic, nấm men và nấm sợi. Hình dưới đây thể hiện số lượng tế bào sống (log CFU/ml) của 3 nhóm vi sinh vật khác nhau và giá trị pH trong quá trình lên men lactic dưa cải. Ôxi hòa tan trong dịch lên men giảm theo thời gian và được sử dụng hết sau ngày thứ 22.



Hình 4

- Nguyên nhân nào làm giá trị pH giảm từ ngày thứ nhất đến ngày thứ ba?
- Tại sao nấm men sinh trưởng nhanh từ ngày thứ 10 đến ngày thứ 26 và giảm mạnh sau ngày thứ 26?
- Vì sao nấm sợi vẫn duy trì được khả năng sinh trưởng vào giai đoạn cuối của quá trình lên men?

Câu 5 (2 điểm): Virus cúm A/H5N1 lây truyền bệnh ở người và gia cầm, virus cúm A/H3N2 chỉ lây truyền bệnh ở người. Giả sử, người ta tạo được virus lai bằng cách tách hệ gen ARN của virus A/H5N1 ra khỏi vỏ capsit của nó, rồi chuyển vào đó hệ gen ARN của virus A/H3N2.

- Trình bày giải đoạn sinh tổng hợp (nhân lên) của virus lai vừa tạo ra (thế hệ 0) sau khi xâm nhập vào tế bào người. Biết rằng virus cúm A có hệ gen ARN (-) và phiên mã tổng hợp mRNA từ khuôn ARN hệ gen của nó.
- Virus lai thế hệ 1 có khả năng lây truyền bệnh ở gia cầm không? Giải thích.
- Nếu gen mã hóa gai glycoprotein H (hemagglutinin) bị đột biến ở chủng gốc A/H5N1 thì phần lớn virus lai vừa tạo ra (thế hệ 0) sẽ thay đổi khả năng lây nhiễm ở người như thế nào? Giải thích.

Câu 6 (1.5 điểm): Một nhà khoa học đã sử dụng hai chất điều hòa sinh trưởng (ĐHST) A và B để xử lý cho hạt cây rau cải ở giai đoạn trước và sau khi nảy mầm. Ông đã bố trí 3 lô thí nghiệm, mỗi lô 50 hạt đồng đều nhau về chất lượng. Mỗi chất ĐHT A và B đều được sử dụng riêng rẽ ở nồng độ thích hợp.

- Lô I: không được xử lý (lô đối chứng).
- Lô II: được xử lý với chất A.

- Lô III: được xử lý với chất B.

Kết quả về tỉ lệ nảy mầm (sau 24h xử lý hạt) và đặc điểm thân mầm (4 ngày tuổi) được trình bày ở bảng dưới đây.

Lô thí nghiệm	Chất ĐHST	Tỉ lệ hạt nảy mầm (%)	Đặc điểm sinh trưởng của thân mầm
Lô I	Không có	51,3	Mảnh, thẳng và kích thước trung bình
Lô II	A	96,0	Mảnh, thẳng và dài
Lô III	B	59,8	Mập, cong và ngắn

Mỗi chất điều hòa sinh trưởng A và B thuộc nhóm nào? Giải thích.

Câu 7 (2 điểm): Trong các thí nghiệm về tác động của ánh sáng và CO₂ đến quang hợp, các cây lúa đã được trồng ở điều kiện nhiệt độ 28⁰C, cường độ ánh sáng khác nhau. Thí nghiệm 1 với 0.04% CO₂; còn thí nghiệm 2 với 0.4% CO₂. Kết quả được ghi trong bảng 6

Cường độ ánh sáng (đơn vị)		1	2	3	4	5	6	7
Cường độ quang hợp với CO ₂ (đơn vị)	Thí nghiệm 1	1.5	2.8	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2
	Thí nghiệm 2	1.5	3.5	5.0	6.0	6.5	6.5	6.5

a. Hãy vẽ một đồ thị dạng đường liên tục để minh họa 2 kết quả thí nghiệm với quy ước trục tung là cường độ quang hợp và trục hoành là cường độ ánh sáng.

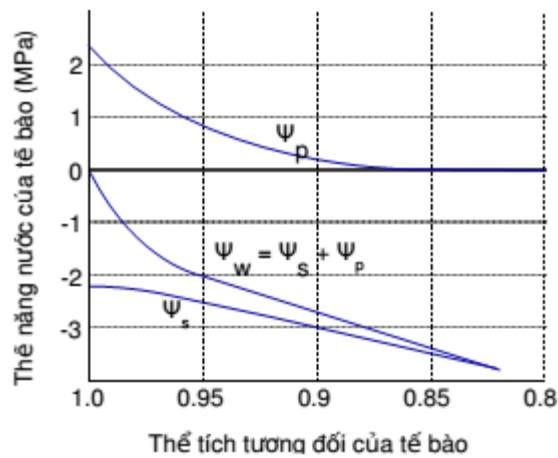
b. Trong thí nghiệm 1, vì sao khi cường độ ánh sáng ≥ 3 (đơn vị) thì cường độ quang hợp không tăng? Giải thích.

c. Hãy đưa ra 3 nguyên nhân khác nhau để giải thích vì sao cường độ quang hợp của các cây lúa giảm ở nhiệt độ trên 30⁰C?

Câu 8 (1 điểm): Người ta có thể sử dụng enzyme glycolate oxydase trong cây để phân biệt các nhóm thực vật C₃, C₄. Hãy thiết kế thí nghiệm để xác định được các nhóm thực vật nói trên bằng enzyme này. Giải thích kết quả thí nghiệm.

Câu 9 (1 điểm):

Thành tế bào giúp tế bào thực vật duy trì sự ổn định tương đối về thể tích trước những thay đổi lớn về thế năng nước do quá trình thoát hơi nước tạo ra. Thế năng nước của tế bào thực vật gồm thế năng chất tan và thế năng áp suất trương. Thế tích tương đối của tế bào tương quan với thế năng nước và các thành phần của nó như mô tả trong hình



Hãy xác định mỗi câu sau đây là Đ/S

- Thay đổi về thế năng nước của tế bào thực vật thường đi kèm với sự thay đổi lớn của cả áp suất trương và thể tích tế bào
- Sự mất áp suất trương cho biết điểm kết thúc co nguyên sinh, với sự giảm khoảng 15% thể tích tế bào.
- Khi thể tích tế bào giảm 10%, thì sự thay đổi của thế năng nước của tế bào là do giảm thế năng chất tan cùng với sự thay đổi nhỏ của áp suất trương.
- Trong quá trình lấy lại nước (rehydration), sự tăng thể tích tế bào dừng lại khi thành tế bào tạo áp suất trương đương với áp suất trương và thế năng nước của tế bào đạt giá trị bằng 0.

Câu 10 (2 điểm): Dị tật tim bẩm sinh là các bệnh phổ biến, chiếm tới 0,4 – 0,8% trẻ sinh ra. Hình dưới đây thể hiện của 2 loại dị tật tim bẩm sinh phổ biến.

<p>Bình thường (1) (2)</p>	<p>Chú thích: RA: tâm nhĩ phải RV: tâm thất phải; LA: tâm nhĩ trái; LV: tâm thất trái; PA: động mạch phổi; AO: động mạch chủ</p>
----------------------------	--

a) Tại sao những người bị dị tật loại (1) có thành tim bên phải dày?

b) Tại sao cơ thể bệnh nhân bị dị tật loại (2) phát triển không cân đối: phần trên (2 tay, cổ) to khỏe, trong khi phần dưới cơ thể (mông, 2 chân) lại nhỏ và mảnh khảnh?

Câu 11 (1 điểm): Ba bệnh nhân I, II, III có triệu chứng của thyroxin thấp. Kiểm khuyết được tìm thấy ở vùng dưới đồi ở bệnh nhân I, ở thùy trước tuyến yên bệnh nhân II, và ở tuyến giáp bệnh nhân III. Sau khi hormone giải phóng hướng tuyến giáp TRH được điều trị cho các bệnh nhân, nồng độ hormone kích thích tuyến giáp TSH trước và sau 30 phút của thời điểm điều trị

được đo đạc ở mỗi bệnh nhân.

	Trước khi tiêm TRH	Sau khi tiêm TRH
Người khỏe mạnh	Thấp hơn 10	Từ 10 đến 40
A	Thấp hơn 10	Từ 10 đến 40
B	Từ 10 đến 40	Cao hơn 40
C	Thấp hơn 10	Thấp hơn 10

Hãy cho biết bệnh nhân I, II, III là phù hợp với trường hợp nào trong A, B, C ở trên? Giải thích?

Câu 12 (1.5 điểm): Nghiên cứu 2 giống cây của loài cây kỳ nham (*Hyoscyamus niger*) là A và B, trong đó có một giống là cây 2 năm và một giống là cây hằng năm. Tiến hành thí nghiệm được kết quả như sau:

Giống cây	Xử lý	Chiếu sáng 8 giờ	Chiếu sáng 14 giờ
Giống A	Xử lý lạnh	Không ra hoa	Ra hoa
	Không xử lý lạnh	Không ra hoa	Ra hoa
Giống B	Xử lý lạnh	Không ra hoa	Ra hoa
	Không xử lý lạnh	Không ra hoa	Không ra hoa

- Hãy cho biết điều kiện ra hoa của giống A và B? Trong 2 giống A và B giống nào là cây 2 năm, giống nào là cây 1 năm?
- Tiến hành thí nghiệm với cây giống A:
 - Che ngọn, để thân lá trong điều kiện ngày dài.
 - Che lá, để ngọn trong điều kiện ngày dài.

Trường hợp nào cây ra hoa? Tại sao?

----- **HẾT** -----