



Câu 1.(1,0 điểm) Thành phần hóa học của tế bào

Hãy sắp xếp các chất sau vào các nhóm lipit (lipit đơn giản, lipit phức tạp và lipit dẫn xuất): steroid, mỡ, glicolipit, photpholipit, sáp, dầu, terpen, carotenoid, lipoprotein. Cho biết sản phẩm thủy phân của mỗi nhóm ?

Câu 2 (1,0 điểm) Cấu trúc tế bào

Thành phần hóa học của màng sinh chất giúp màng tế bào thực hiện được chức năng: dung hợp màng; truyền thông tin vào trong tế bào? Giải thích?

Câu 3 (1,0 điểm) Chuyển hóa vật chất và năng lượng (đồng hóa)

Tại sao sự sống lại chọn enzym để xúc tác cho các phản ứng sinh hoá mà không chọn cách làm tăng nhiệt độ để các phản ứng xảy ra nhanh hơn?

Câu 4 (1,0 điểm): Chuyển hóa vật chất và năng lượng (dị hóa)

Tại sao không thể đưa ra một con số chính xác về số phân tử ATP tạo thành trong quá trình hô hấp hiếu khí nội bào của tế bào nhân thực với nguyên liệu khởi đầu là 1 phân tử glucose?

Câu 5 (1,0 điểm) Truyền tin tế bào và phương án thực hành

- a. Nêu sự khác biệt giữa các cơ chế chất truyền tin thứ hai và cơ chế hoạt hóa gen.
- b. Nêu cách tiến hành thí nghiệm quan sát nấm sợi trên thực phẩm bị mốc. Vì sao tác nhân gây hư hại các loại quả thường là nấm mốc mà ít khi là vi khuẩn ?

Câu 6 (1,0 điểm) Phân bào

- a. Các nhiễm sắc tử chị em gắn với nhau trong suốt giảm phân I nhưng lại tách nhau trong giảm phân II và trong nguyên phân. Hãy cho biết vì sao lại như vậy?
- b. Thời gian của pha G_1 ở tế bào hồng cầu, tế bào hợp tử, tế bào gan, tế bào thần kinh có gì khác nhau? Giải thích.

Câu 7 (1,0 điểm) Cấu trúc, chuyển hóa vật chất của vi sinh vật

Người ta tiến hành thí nghiệm như sau: Cho 50ml dung dịch đường saccarozơ 10% vào một chai nhựa dung tích 75ml, cho khoảng 10 gam bánh men rượu đã giã nhỏ vào chai, đậy nắp kín và để nơi có nhiệt độ 30-35°C. Sau vài ngày đem ra quan sát.

- a. Hãy nêu và giải thích các hiện tượng quan sát được?
- b. Nếu sau khi cho bột bánh men vào chai mà không đậy nắp thì hiện tượng quan sát được có gì khác?

Câu 8 (1,0 điểm) Sinh trưởng, sinh sản ở vi sinh vật

Một học sinh làm thí nghiệm lên men rượu, sau khi nấu chín gạo, để nguội, thay vì cho bột bánh men rượu để ủ thì học sinh này lại dùng men làm bánh mỳ. Kết quả là thí nghiệm không thành công.

- a. Hãy phân tích nguyên nhân dẫn đến thí nghiệm không thành công?
- b. Một số cơ sở sản xuất bánh mỳ, để rút ngắn thời gian làm bánh cũng như để bánh mỳ nở xốp hơn người ta dùng bột nở hóa học. Hãy nêu mô tả cơ chế làm nở bánh mỳ trong hai trường hợp và trình bày lợi ích của nấm men trong quá trình làm bánh mỳ?
- c. Nêu những yêu cầu của nấm men bánh mỳ?

Câu 9 (1,0 điểm) Virus

- a. So sánh cơ chế một virus động vật và một virus vi khuẩn gắn vào và xâm nhập vào 1 tế bào vật chủ?
- b. Giải thích tại sao virus cúm lại có tốc độ biến đổi rất cao. Nếu dùng vacxin cúm của năm trước để tiêm phòng chống dịch cúm của năm sau có được không? Giải thích?

Câu 10 (1,0 điểm) Bệnh truyền nhiễm, miễn dịch

1. Hãy phân biệt các khái niệm nhiễm trùng, bệnh nhiễm trùng và bệnh truyền nhiễm. Nếu có 2 chủng cúm H₂N₁ và H₇N₃ cùng lúc nhiễm vào cùng một tế bào thì có thể tạo thành các chủng cúm nào? Nếu là chủng H₂N₁ đã có ở người và H₇N₃ là chỉ gây bệnh ở gia cầm, bạn hãy dự đoán chủng mới nào có thể ảnh hưởng nghiêm trọng đến cộng đồng.
2. Hãy so sánh interferon và kháng thể?



Câu	Nội dung	Điểm
1	* Lipit đơn giản: Mỡ, sáp, dầu. - Sản phẩm thủy phân: Glicerol, axit béo.	0,25
	* Lipit phức tạp: glicolipit, photpholipit, lipoprotein. - Sản phẩm thủy phân: Alcol, axit béo dài, chất không phải lipit (cacbohidrat, photpho hay protein)	0,50
	* Lipit dẫn xuất: Steroid, terpen, carotenoid. - Sản phẩm thủy phân: dẫn xuất từ sự thủy phân của 2 loại lipit đơn giản và lipit phức tạp.	0,25
2	a. Dung hợp màng: - Phospholipit: có tính phân cực, tạo thành lớp kép (các đuôi kỵ nước luôn quay vào nhau, đầu ưa nước quay ra ngoài). Tính kỵ nước của lớp kép phospholipit làm màng luôn có xu hướng khép thành túi kín + Khi một phần màng tách ra (nhập bào) thì phần còn lại tự động khép thành màng kín, còn phần tách ra hình thành túi tiết kín. + Khi một túi tiết đến tiếp xúc với màng sinh chất (xuất bào) thì 2 màng dễ dàng hòa nhập thành một. - Protein thụ thể: tiếp nhận thông tin từ môi trường ngoài (liên kết với ligand – chất gắn) hoặc từ môi trường trong (protein tương thích trên màng túi tiết), khởi động quá trình biến dạng màng. b. Truyền tin vào trong tế bào: protein xuyên màng - Gắn với các vi sợi, khung xương tế bào ở mặt trong, gắn với các phân tử của khối chất nền ngoại bào ở mặt ngoài màng - Protein xuyên màng (ví dụ integrin) có thể thay đổi hình dạng khi gắn với một phân tử chất nền ngoại bào cụ thể hoặc một phân tử tín hiệu từ môi trường (ligand). Hình dạng mới có thể làm cho phần bên trong của protein gắn kết với protein thứ hai, loại protein tế bào chất có thể truyền thông tin vào bên trong tế bào.	0,25 0,25 0,25

3	Tại sao sự sống lại chọn enzym để xúc tác cho các phản ứng sinh hoá mà không chọn cách làm tăng nhiệt độ để các phản ứng xảy ra nhanh hơn? - Phần lớn các phản ứng có năng lượng hoạt hóa cao. Nếu tăng nhiệt độ để các phản ứng này xảy ra được thì đồng thời cũng làm biến tính protein và làm chết tế bào. - Khi tăng nhiệt độ sẽ làm tăng tốc độ của tất cả các phản ứng, không phân biệt phản ứng nào là cần thiết hay không cần thiết. - Enzim được lựa chọn vì enzym xúc tác cho phản ứng bằng cách làm giảm năng lượng hoạt hóa của các phản ứng khiến các phản ứng xảy ra dễ dàng hơn. - Enzim có tính đặc hiệu với từng loại phản ứng nhất định nên phản ứng nào cần thiết thì enzym sẽ xúc tác để phản ứng đó xảy ra.	0,25 0,25 0,25 0,25
4	Không thể đưa ra một con số chính xác về số lượng ATP thu được sau quá trình hô hấp hiếu khí bởi các lý do sau: + Trong quá trình hô hấp hiếu khí, các sản phẩm trung gian tạo ra trong quá trình đường phân, giai đoạn oxy hóa pyruvate hay chu trình Crebs không nhất thiết phải đi hết tất cả con đường hô hấp hiếu khí, một số sản phẩm có thể rẽ nhánh sang một quá trình chuyển hóa khác. + Quá trình phosphoryl hóa ADP để tạo thành ATP không liên kết trực tiếp với các phản ứng sinh hóa có trong quá trình phân giải đường, do vậy có sai lệch giữa năng lượng giải phóng ra và số ATP tổng hợp được. + NADH được tạo ra ở đường phân trong tế bào chất không được vận chuyển vào trong ty thể (vì màng trong của ty thể không thấm với NADH). Do đó NADH trong tế bào chất sẽ nhường e cho 1 số chất chuyển e (hệ con thoi electron), và nhờ hệ con thoi này chuyển e đến NAD^+ hoặc FADH_2. Từ 1 NADH tế bào chất, nếu chuyển đến NAD^+ thì sẽ hình thành 1 NADH trong ty thể, nếu chuyển đến FAD thì sẽ hình thành 1 FADH_2 trong ty thể. Do đó hiệu quả tạo ATP khác nhau. + Sự vận chuyển electron trên chuỗi vận chuyển điện tử có thể không cung cấp toàn bộ lực khử cho quá trình phosphoryl hóa tại ATP synthase mà có thể còn cung cấp cho các quá trình khác	0,25 0,25 0,25 0,25

5	a. <table><tr><th>Cơ chế chất truyền tin thứ hai</th><th>Cơ chế hoạt hóa gen</th></tr><tr><td> - Thụ thể ở màng sinh chất - Chất truyền tin không khuếch tán trực tiếp được qua màng (bản chất protein, peptit,...) - Đáp ứng nhanh chóng, ngắn hơn. - Không có sự phiên mã, dịch mã. </td><td> - Thụ thể trong tế bào chất hoặc trong nhân. - Chất truyền tin khuếch tán trực tiếp được qua màng (bản chất lipid) - Đáp ứng chậm hơn, lâu hơn. - Có sự phiên mã, dịch mã. </td></tr></table> b. Cách tiến hành thí nghiệm quan sát nấm sợi trên thực phẩm bị mốc. - Dùng que cấy vô trùng lấy một ít nấm sợi trên mẫu bánh mì (hoặc vỏ cam...) đã bị mốc cho vào ống nghiệm đã có sẵn 5ml nước. - Dùng que cấy lấy một giọt nước dung dịch này đưa lên một phiến kính sạch. - hong khô tự nhiên hoặc hơi nhẹ vài lượt phía trên cao ngọn lửa đèn cồn rồi đưa lên soi kính. Tác nhân gây hư hại các loại quả thường là nấm mốc mà ít khi là vi khuẩn Do nấm mốc là loại vi sinh vật ưa axit và hàm lượng đường cao. Trong dịch bào của rau quả thường có hàm lượng axit và đường cao không thích hợp cho vi khuẩn.	Cơ chế chất truyền tin thứ hai	Cơ chế hoạt hóa gen	- Thụ thể ở màng sinh chất - Chất truyền tin không khuếch tán trực tiếp được qua màng (bản chất protein, peptit,...) - Đáp ứng nhanh chóng, ngắn hơn. - Không có sự phiên mã, dịch mã.	- Thụ thể trong tế bào chất hoặc trong nhân. - Chất truyền tin khuếch tán trực tiếp được qua màng (bản chất lipid) - Đáp ứng chậm hơn, lâu hơn. - Có sự phiên mã, dịch mã.	0,25 0,25 0,25
Cơ chế chất truyền tin thứ hai	Cơ chế hoạt hóa gen					
- Thụ thể ở màng sinh chất - Chất truyền tin không khuếch tán trực tiếp được qua màng (bản chất protein, peptit,...) - Đáp ứng nhanh chóng, ngắn hơn. - Không có sự phiên mã, dịch mã.	- Thụ thể trong tế bào chất hoặc trong nhân. - Chất truyền tin khuếch tán trực tiếp được qua màng (bản chất lipid) - Đáp ứng chậm hơn, lâu hơn. - Có sự phiên mã, dịch mã.					
6	- Các NST tử được gắn với nhau dọc theo chiều dọc của chúng bằng các phức protein gọi là cohensin. -Trong nguyên phân sự gắn kết này đến đến cuối kì giữa, sau đó enzym phân hủy cohensin làm cho các nhiễm sắc tử có thể di chuyển về các cực đối lập của tế bào. -Trong giảm phân, sự gắn kết của nhiễm sắc tử được giải phóng qua 2 bước: ở kì giữa 1, các NST được giữ nhau bởi sự gắn kết giữa các vai của các nhiễm sắc tử trong các vùng mà ở đó ADN đã được trao đổi. Trong kì	0,25 0,25				

	sau I, cohensin được loại bỏ ở các vai cho phép các NST tương đồng tách nhau. - Các nhiễm sắc tử chị em vẫn được gắn với nhau nhờ 1 loại protein có tên là shugoshin, protein này đã bảo vệ cohensin ở tâm động không bị phân hủy bởi enzym, nhờ vậy duy trì sự gắn kết giữa các nhiễm sắc tử chị em và đảm bảo cho chúng phân li bình thường trong giảm phân II. - Ở cuối kì giữa II, enzym phân hủy cohensin cho phép các nhiễm sắc tử tách rời nhau. b. - Tế bào hồng cầu: không có nhân, không có khả năng phân chia nên không có pha G₁. - Tế bào hợp tử: pha G₁ thường rất ngắn hợp tử phân chia rất nhanh, chủ yếu là phân chia nhân. - Tế bào gan: pha G₁ kéo dài (ĐV có vú: 1 năm), do tế bào rất ít phân chia. - Tế bào thần kinh: không bao giờ phân chia, pha G₁ kéo dài suốt đời sống cơ thể.	0,25 0,25
7	a. Các hiện tượng quan sát được: - Chai nhựa bị căng phồng. - Dung dịch trong chai bị xáo trộn, có nhiều bọt khí nổi lên. - Mở nắp chai thấy mùi rượu. Giải thích: - Trong bánh men rượu có chứa nấm men rượu. Trong môi trường không có oxi, nấm men tiến hành phân giải saccarozơ thành glucozơ và fructo zơ, sau đó sử dụng các loại đường này để tiến hành lên men rượu: $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O \rightarrow 2C_6H_{12}O_6$ $C_6H_{12}O_6 \longrightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2$ - Quá trình lên men tạo ra khí CO₂ nên thấy bọt khí bay lên, do chai đậy nắp kín nên CO₂ không thoát ra ngoài, tích tụ lại làm cho chai bị căng phồng. - Hoạt động của tế bào nấm men làm cho dung dịch bị xáo trộn, đục. - Quá trình lên men tạo ra rượu etylic nên ngửi thấy mùi rượu.	0,25

	b. Nếu không đậy nắp chai, phần mặt thoáng dung dịch tiếp xúc với không khí, có oxi nên các tế bào nấm men tiến hành phân giải đường saccarozơ, rồi thực hiện hô hấp hiếu khí: $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O \rightarrow 2C_6H_{12}O_6$ $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \longrightarrow 6CO_2 + 6H_2O.$ Ở trong lòng dung dịch, các tế bào nấm men không tiếp xúc được với oxi nên tiến hành lên men rượu: $C_6H_{12}O_6 \longrightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2$ Như vậy, trong chai vừa xảy ra hô hấp hiếu khí, vừa có quá trình lên men rượu. - Hô hấp hiếu khí tạo nhiều ATP hơn, nấm sinh trưởng mạnh hơn, độ xáo trộn dung dịch cao hơn. - Số bọt khí tạo ra ít hơn do chỉ có một số tế bào tiến hành lên men, cá tế bào mặt thoáng tiến hành hô hấp, có thải ra CO₂ nhưng không đi qua dung dịch nên không tạo bọt khí. - Mùi rượu nhẹ hơn do số tế bào lên men ít hơn.	0,25 0,25 0,25
8	a. - Trong thí nghiệm lên men rượu từ gạo, sau khi nấu chín gạo, để nguội, trộn với bột bánh men rượu để ủ. Trong bột bánh men rượu có các loại vi sinh vật chủ yếu gồm: Nấm sợi, vi khuẩn và nấm men. - Trong điều kiện có ôxi ban đầu nấm sợi và vi khuẩn sinh trưởng trước, để sinh trưởng chúng tiết ra enzym amilaza, maltaza, các enzym này chuyển tinh bột thành đường. Khi ôxi cạn nấm sợi và vi khuẩn bị chết, nấm men trong điều kiện thiếu ôxi tiến hành lên men chuyển glucose thành rượu etylic và CO₂. - Vì vậy khi học sinh này thay bột bánh men rượu bằng men làm bánh mỳ thì không có quá trình chuyển tinh bột thành glucose nên quá trình lên men không xảy ra. b. Cơ chế làm nở bánh mỳ trong hai trường hợp đều là quá trình làm sản sinh CO₂. Khi CO₂ gặp nhiệt độ cao khuếch tán nhanh ra ngoài tạo nên các khoảng trống trong bánh mỳ làm cho bánh có độ xốp. Việc sử dụng các loại bột nở làm bánh mỳ làm cho bánh vừa có độ giòn, vừa có độ xốp đồng thời thời gian làm bánh được rút ngắn tuy nhiên trong bột nở có các chất phụ gia và làm tăng hàm lượng muối trong bánh mỳ gây ảnh hưởng đến sức khỏe của người ăn. - Lợi ích của nấm men trong quá trình làm bánh mỳ: Quá trình lên men tạo CO₂ làm nở bánh, đồng thời quá trình sinh trưởng và lên men của nấm	0,25 0,25 0,25

	men khi làm bánh làm tăng giá trị dinh dưỡng trong bánh mỳ đồng thời không làm tăng hàm lượng muối trong bánh mỳ. c. Nêu những yêu cầu của nấm men bánh mỳ: - kích thước lớn, các tế bào có độ đồng đều cao. - Sinh trưởng nhanh, chịu được nhiệt độ cao. - Có tốc độ lên men nhanh, ốc độ khuếch tán CO₂ nhanh... - Giàu dinh dưỡng...	0,25			
9	a. - Thông thường VR của VK chuyển genom VR vào tb chủ, để lại capxit (vỏ) ở bên ngoài. - Các VR ĐV gắn vào TB vật chủ đặc hiệu và chuyển vật chất di truyền không được bao bọc bởi capxit vào tế bào vật chủ. Song thường gặp hơn là các VR đi vào bằng cơ chế nhập bào hoặc bằng sự lõm vào của màng tế bào. Capxit bị loại bỏ sau sự xâm nhập. b. <i>*Virus cúm lại có tốc độ biến đổi rất cao vì:</i> - Vật chất di truyền của virus cúm là ARN và vật chất di truyền được nhân bản nhờ ARN polymeraza phụ thuộc ARN (dùng ARN làm khuôn để tổng hợp nên ADN- còn gọi là sao chép ngược). - Enzim sao chép ngược này không có khả năng tự sửa chữa nên vật chất di truyền của virus rất dễ bị đột biến. <i>*Nếu dùng vaccin cúm của năm trước để tiêm phòng chống dịch cúm của năm sau:</i> - Cần phải xác định xem vụ dịch cúm năm sau do chủng virus nào gây ra. Nếu chủng virus vẫn trùng hợp với chủng của năm trước thì không cần đổi vaccin. - Nếu xuất hiện các chủng đột biến mới thì phải dùng vaccin mới. VD: Năm trước là virus H₅N₁ năm sau là H₁N₁ thì phải dùng vaccin để chống virus H₁N₁. c. <table border="1"> <tr> <td>Cấu trúc</td><td> - Phân tử ADN vòng, kép - Mang gen quy định các đặc tính có lợi cho vi khuẩn (như kháng kháng sinh, kháng độc tố, chống hạn,...) </td><td> - Có thể là mạch kép hoặc ADN mạch đơn, ARN mạch kép hoặc mạch đơn. - Mang gen gây hại cho tế bào chủ. </td></tr> </table>	Cấu trúc	- Phân tử ADN vòng, kép - Mang gen quy định các đặc tính có lợi cho vi khuẩn (như kháng kháng sinh, kháng độc tố, chống hạn,...)	- Có thể là mạch kép hoặc ADN mạch đơn, ARN mạch kép hoặc mạch đơn. - Mang gen gây hại cho tế bào chủ.	0,25 0,25 0,25 0,25
Cấu trúc	- Phân tử ADN vòng, kép - Mang gen quy định các đặc tính có lợi cho vi khuẩn (như kháng kháng sinh, kháng độc tố, chống hạn,...)	- Có thể là mạch kép hoặc ADN mạch đơn, ARN mạch kép hoặc mạch đơn. - Mang gen gây hại cho tế bào chủ.			

	<i>Chức năng</i>	Luôn nằm trong tế bào chất của vi khuẩn, không bao giờ làm tan tế bào vi khuẩn.	ADN có thể cài vào ADN của tế bào chủ, khi có tác nhân kích thích thì có thể sẽ làm tan tế bào chủ.									
10	1. + Nhiễm trùng là hiện tượng vi sinh vật xâm nhập vào mô của cơ thể. + Bệnh nhiễm trùng là bệnh chỉ xảy ra khi vi sinh vật sinh sản đủ mức gây ảnh hưởng có hại đến cơ thể. + Bệnh truyền nhiễm cũng là bệnh nhiễm trùng nhưng lây từ người này sang người khác. - Các chủng được tạo thành có thể là: H_2N_1, H_7N_3, H_2N_3 và H_7N_1. + H_2N_1 là chủng đã có ở người nên có thể gây ra bệnh dịch ở người. + H_7N_3 là chủng cúm gia cầm, không gây bệnh cho người. + H_2N_3 và H_7N_1 là các chủng mới, nếu nhiễm vào người thì các kháng nguyên của chúng là hoàn toàn mới với người, nên có thể gây dịch lớn ra toàn vùng, đôi khi là đại dịch rất nghiêm trọng. 2- Giống nhau: + Đều có bản chất là prôtêin, đều do tế bào vật chủ tổng hợp. + Đều có tác dụng chống lại các tác nhân gây bệnh. - Khác nhau <table><tr><td><i>Interferon</i></td><td><i>Kháng thể</i></td></tr><tr><td>- Do các loại TB trong cơ thể tổng hợp khi có vi rút xâm nhập.</td><td>- Do tế bào bạch cầu tổng hợp khi có kháng nguyên (vi rút, vi khuẩn...) xâm nhập.</td></tr><tr><td>- Có tác dụng kháng virus</td><td>- Có tác dụng bao vây tiêu diệt vi khuẩn, kháng độc...</td></tr><tr><td>- Không có tính đặc hiệu đối với loại virus, đặc hiệu loài.</td><td>- Có tính đặc hiệu cao đối với các loại mầm bệnh, không đặc hiệu loài.</td></tr></table>			<i>Interferon</i>	<i>Kháng thể</i>	- Do các loại TB trong cơ thể tổng hợp khi có vi rút xâm nhập.	- Do tế bào bạch cầu tổng hợp khi có kháng nguyên (vi rút, vi khuẩn...) xâm nhập.	- Có tác dụng kháng virus	- Có tác dụng bao vây tiêu diệt vi khuẩn, kháng độc...	- Không có tính đặc hiệu đối với loại virus, đặc hiệu loài.	- Có tính đặc hiệu cao đối với các loại mầm bệnh, không đặc hiệu loài.	0,25
<i>Interferon</i>	<i>Kháng thể</i>											
- Do các loại TB trong cơ thể tổng hợp khi có vi rút xâm nhập.	- Do tế bào bạch cầu tổng hợp khi có kháng nguyên (vi rút, vi khuẩn...) xâm nhập.											
- Có tác dụng kháng virus	- Có tác dụng bao vây tiêu diệt vi khuẩn, kháng độc...											
- Không có tính đặc hiệu đối với loại virus, đặc hiệu loài.	- Có tính đặc hiệu cao đối với các loại mầm bệnh, không đặc hiệu loài.											
				0,25								
				0,25								

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

<https://www.vnteach.com>