

ĐỀ CHÍNH THỨC

Thời gian làm bài: 180 phút (không kể thời gian giao đề)
(Đề thi có 5 trang, gồm 10 câu)
Ngày thi: 27 tháng 11 năm 2023

Câu 1 (2 điểm):

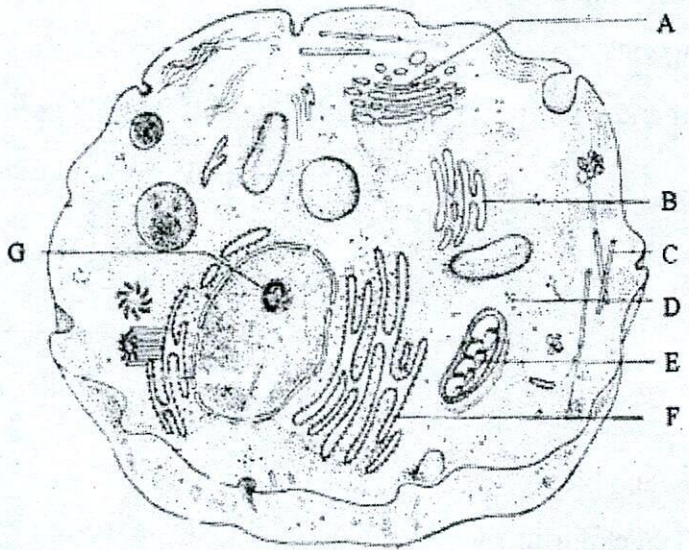
a. Những nhận định sau là đúng hay sai? Nếu sai thì hãy sửa lại cho đúng.

- Trong phân tử cellulose, các đơn phân glucose liên kết với nhau bằng liên kết α -1,4-glicosidic, không phân nhánh.
- Khi tỉ lệ phospholipid/cholesterol cao sẽ làm tăng tính mềm dẻo của màng tế bào thực vật.
- Trong chuỗi đơn DNA, đường deoxyribose luôn được gắn với acid phosphoric ở vị trí C3'.
- Tất cả các protein đều có 4 bậc cấu trúc

b. Một trong số các chức năng của lipid là dự trữ năng lượng, giải thích tại sao ở động vật thì chất dự trữ này là mỡ trong khi ở thực vật là dầu?

Câu 2: (2 điểm) Hình dưới là sơ đồ cấu trúc của tế bào. Hãy chọn một trong các số từ A đến G để trả lời các câu hỏi sau và giải thích cho từng ý.

- Nếu bạn xử lý các tế bào bằng 3H-Uracil trong một thời gian ngắn để nhận biết cấu trúc tế bào nhờ đồng vị phóng xạ, cấu trúc nào (bào quan nào) sẽ có nhiều hạt được đánh dấu đồng vị phóng xạ nhất?
- Xác định nơi tổng hợp các hợp chất sau: cholesterol; phospholipid; vitamin K.



Hình 2. Sơ đồ cấu trúc tế bào

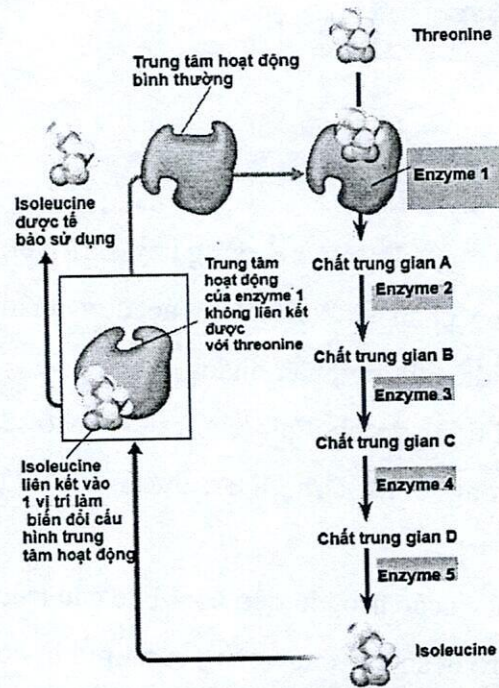
- Xác định nơi tổng hợp các protein mà mạch khuôn không được mã hóa bởi gen trong nhân.
- Giả sử tế bào bị nhiễm 1 loại thuốc có ức chế khả năng tổng hợp tubulin thì cấu trúc nào sẽ bị tác động? Điều đó có thể gây ra những hậu quả như thế nào cho tế bào?

Câu 3 (2 điểm):

1. Một số tế bào trong cơ thể tổng hợp isoleucine từ threonine theo con đường được mô tả trong hình 2 dưới đây.

a. So sánh lượng isoleucine tạo ra ở tế bào (1) có enzyme 3 không thực hiện được chức năng với tế bào bình thường (2) (các enzyme hoạt động bình thường).

b. Vì sao nồng độ isoleucine trong tế bào bình thường ở mức ổn định dù tăng nồng độ threonine?



Hình 3. Con đường tổng hợp isoleucine của tế bào

2. Ở động vật và người, đặc biệt là trẻ em, có một loại tế bào mỡ được gọi là mỡ nâu. Các ti thể của tế bào mỡ nâu có màng trong bị thủng khiến các H^+ qua lại tự do.

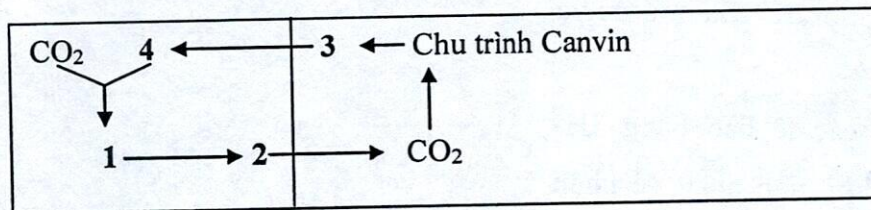
a. Hãy cho biết sản phẩm của quá trình hô hấp hiếu khí ở các tế bào mỡ nâu chủ yếu là gì? Giải thích.

b. Mỡ nâu có vai trò gì đối với cơ thể người và động vật?

a. Hãy cho biết sản phẩm của quá trình hô hấp hiếu khí ở các tế bào mỡ nâu chủ yếu là gì? Giải thích.

b. Mỡ nâu có vai trò gì đối với cơ thể người và động vật?

Câu 4 (2 điểm): Cho sơ đồ cố định CO_2 ở một loài thực vật:



(I)

(II)

Hãy cho biết:

a. Tên chu trình? Chu trình đó có thể xảy ra trong điều kiện ngoại cảnh như thế nào?

b. Các chất tương ứng với các số 1, 2, 3, 4 là gì và chứa bao nhiêu nguyên tử cacbon?

c. Vị trí và thời gian xảy ra quá trình (I) và (II) ?

d. Nếu đưa chúng về trồng nơi khí hậu ôn hòa, nhiệt độ, ánh sáng vừa phải thì chúng có tổng hợp chất hữu cơ theo con đường như trên không? Vì sao?

Câu 5 (2 điểm):

a. Nêu sự khác nhau trong chuỗi truyền điện tử xảy ra trên màng thylakoid của lục lạp và trên màng ty thể. Năng lượng của dòng vận chuyển điện tử được sử dụng như thế nào?

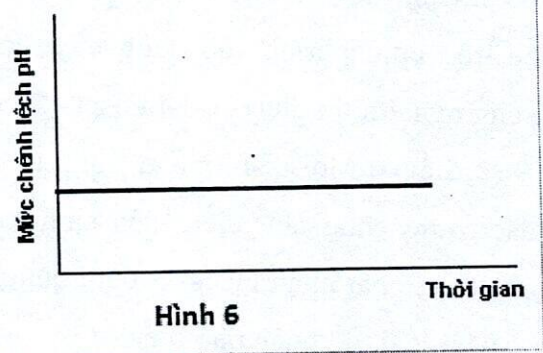
b. Phân biệt chiều khuếch tán của H^+ ở ty thể và lục lạp qua ATP synthase.

Câu 6: (2 điểm):

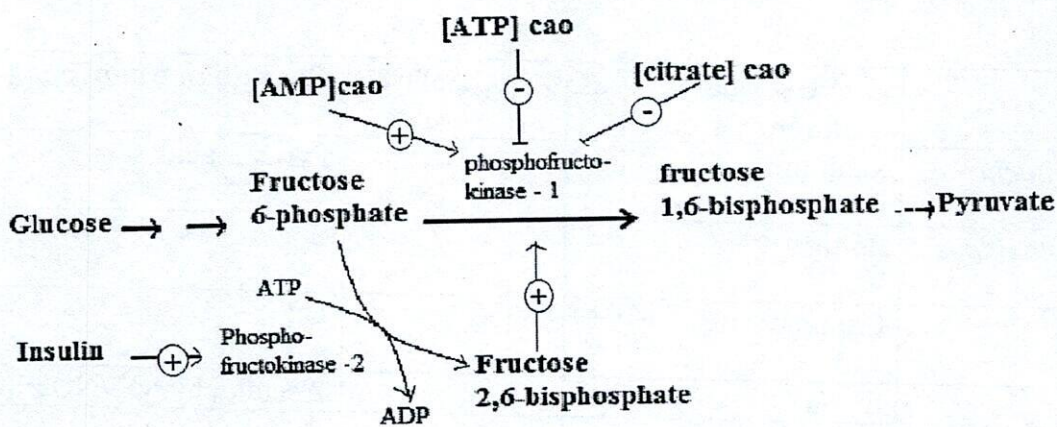
1. Đồ thị hình 6. mô tả mức chênh lệch pH giữa hai bên màng thylakoid khi cây được chiếu sáng liên tục.

a. Hãy giải thích tại sao khi chiếu sáng liên tục, mức chênh lệch pH giữa hai bên màng thylakoid lại không thay đổi?

b. Đồ thị thay đổi như thế nào nếu cây (đã ở ngoài sáng một thời gian) được đưa vào trong tối? Giải thích.



2. Dưới đây là mô hình điều hòa hoạt động của Enzyme phosphofructo kinase 1.



Hãy cho biết:

a. Enzyme phosphofructo kinase 1 được điều hòa hoạt động theo cơ chế nào? Giải thích.

b. Insulin có điều hòa hoạt tính của Enzyme phosphofructo kinase 1 không và điều hòa bằng cách nào?

Câu 7 (2 điểm):

a. Cho các chất sau: Ca^{2+} , CO_2 , ethanol, glucose, RNA, H_2O . Hãy sắp xếp các chất đó theo thứ tự giảm dần khả năng khuếch tán qua lớp phospholipid kép của màng sinh chất. Giải thích cơ sở của sự sắp xếp đó.

b. Tại sao tốc độ vận chuyển các chất tan đi qua màng tế bào bằng protein mang thường chậm hơn so với việc vận chuyển qua kênh protein?

Câu 8 (2 điểm):

Epinephrine là một hormone được tiết ra từ tuyến thượng thận, có tác dụng kích thích phân giải glycogen thành glucose-1-phosphate bằng cách hoạt hóa Enzyme glycogen phosphorylase có trong bào tương của tế bào.

a. Enzyme glycogen phosphorylase hoạt động trong giai đoạn nào của quá trình truyền tin bắt đầu từ epinephrine?

b. Nếu trộn epinephrine vào dung dịch có chứa glycogen và glycogen phosphorylase đựng trong ống nghiệm thì glucose-1-phosphate có được tạo thành không? Vì sao?

Câu 9 (2 điểm): Mỗi thành phần trong tế bào vi sinh vật đều gắn liền với con đường chuyển hoá đặc trưng cũng như điều kiện sinh trưởng của chúng. Bảng dưới đây thể hiện kết quả nhuộm gram, chất nhận electron cuối cùng và sự có mặt (+) hoặc vắng mặt (-) một số thành phần ở năm loài vi khuẩn phổ biến:

a) Phân loại các vi khuẩn trên dựa vào kiểu hô hấp và tính miễn cảm với lysozyme. Giải thích.

b) Xác định các sản phẩm có thể tạo ra sau quá trình chuyển hoá đường glucose ở mỗi loài vi khuẩn.

Loài vi khuẩn	Kết quả nhuộm Gram	SOD	Catalase	Chất nhận e cuối cùng
<i>Lactobacillus alimentarius</i>	xanh tím	+	-	Pyruvic acid
<i>Desulfuromonas acetoxidans</i>	đỏ tía	-	-	S
<i>Nocardia asteroides</i>	tím nhạt	+	+	O ₂
<i>Escherichia coli</i>	đỏ tía	+	+	Acetaldehyt/O ₂ /NO ₃ ⁻ ,...
<i>Methanosarcina barkeri</i>	Không xác định	-	-	CO ₂

Câu 10 (2 điểm):

a. Hình 10 mô tả cấu trúc của một tế bào vi khuẩn.

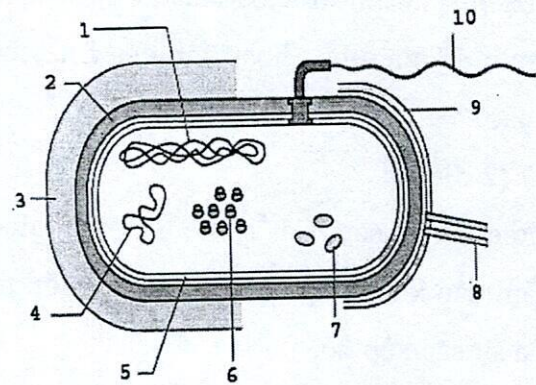
- Hãy chú thích hình

- Thành phần nào chỉ có ở vi khuẩn G⁻ mà không có ở vi khuẩn G⁺?

- Những thành phần nào liên quan đến khả năng thích ứng của vi khuẩn với môi trường bất lợi?

- Thành phần nào tham gia vào quá trình tiếp hợp của vi khuẩn?

b. Tại sao ở đáy biển sâu rất phong phú vi khuẩn hoá tự dưỡng nhưng lại rất ít vi khuẩn quang hợp?



Hình 10

**HƯỚNG DẪN
CHẤM**

Thời gian làm bài: 180 phút (không kể thời gian giao đề)
(Đề thi có trang, gồm 10 câu)
Ngày thi: 27 tháng 11 năm 2023

Câu 1 (2 điểm):

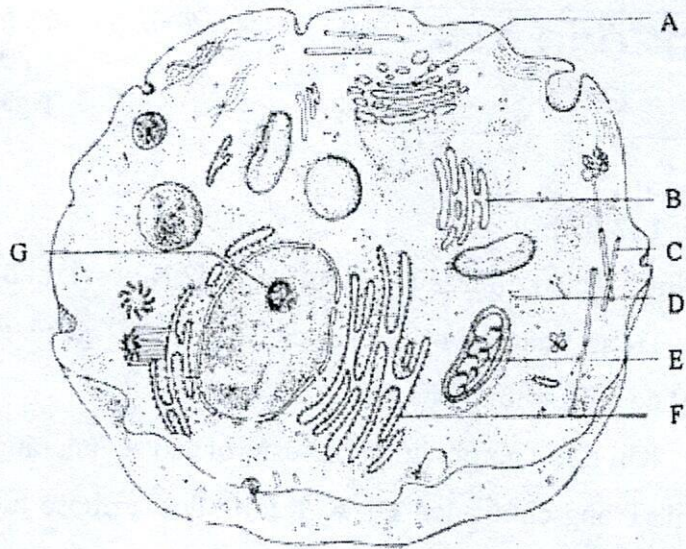
- a. Những nhận định sau là đúng hay sai? Nếu sai thì hãy sửa lại cho đúng.
- Trong phân tử cellulose, các đơn phân glucose liên kết với nhau bằng liên kết α -1,4-glicosidic, không phân nhánh.
 - Khi tỉ lệ photpholipid/cholesterol cao sẽ làm tăng tính mềm dẻo của màng tế bào thực vật.
 - Trong chuỗi đơn DNA, đường deoxyribose luôn được gắn với acid phosphoric ở vị trí C3'.
 - Tất cả các protein đều có 4 bậc cấu trúc
- b. Một trong số các chức năng của lipid là dự trữ năng lượng, giải thích tại sao ở động vật thì chất dự trữ này là mỡ trong khi ở thực vật là dầu?

a	i. Sai. Trong phân tử cellulose, các đơn phân glucose liên kết với nhau bằng liên kết β -1,4-glicoidic, không phân nhánh.	0.25
	ii. Sai. Khi tỉ lệ photpholipid/cholesterol cao sẽ làm tăng tính mềm dẻo của màng tế bào.	0.25
	iv. Sai. Trong chuỗi đơn DNA, trong một nucleotide, đường deoxyribose gắn với acid phosphoric ở vị trí C5; giữa các nucleotide với nhau, đường deoxyribose của nucleotide này gắn với acid phosphoric của nucleotide khác ở vị trí C3'.	0.25
	v. Sai. Protein có 4 bậc cấu trúc	0.25
b	- Mỡ là lipid có chứa nhiều các axit béo no còn dầu có chứa nhiều các axit béo không no.	0.25
	- Động vật tích lũy mỡ vì: + ĐV có khả năng di chuyển nên sự nén chặt của lipid dưới dạng mỡ giúp cho nó thuận lợi hơn trong hoạt động của mình,	0.25
	+ Khi tích lũy hay chiết rút năng lượng thì nó phồng lên hoặc xẹp đi một cách thuận lợi.	0.25
	- Thực vật sống cố định nên nguyên liệu dự trữ có thể là dầu với cấu trúc lỏng	0.25

lèo hơn.

Câu 2: (2 điểm) Hình dưới là sơ đồ cấu trúc của tế bào. Hãy chọn một trong các số từ A đến G để trả lời các câu hỏi sau và giải thích cho từng ý.

- a. Nếu bạn xử lý các tế bào bằng 3H-Uracil trong một thời gian ngắn để nhận biết cấu trúc tế bào nhờ đồng vị phóng xạ, cấu trúc nào (bào quan nào) sẽ có nhiều hạt được đánh dấu đồng vị phóng xạ nhất?
- b. Xác định nơi tổng hợp các hợp chất sau: cholesterol; phospholipid; vitamin K.



Hình 1. Sơ đồ cấu trúc tế bào

- c. Xác định nơi tổng hợp các protein mà mạch khuôn không được mã hóa bởi gen trong nhân.
- d. Giả sử tế bào bị nhiễm 1 loại thuốc có ức chế khả năng tổng hợp tubulin thì cấu trúc nào sẽ bị tác động? Điều đó có thể gây ra những hậu quả như thế nào cho tế bào?

a	G – nhân con - nơi chứa nhiều RNA để hình thành ribosome → chứa nhiều Uracil-H3 (nucleotide hình thành RNA).	0,25
b	B – lưới nội chất trơn – nơi tổng hợp lipid. Mà các chất như cholesterol; phospholipid; vitamin K đều có bản chất là lipid.	0,25
c	E – ty thể. Vì protein có mạch khuôn không được mã hóa bởi gen trong nhân là các protein được tổng hợp trong ty thể với mạch khuôn được mã hóa bởi DNA ty thể.	0,25
d	C – vi ống. Vì tubulin là thành phần chính để cấu tạo nên các vi ống.	0,25
	Khi đó, tế bào có thể sẽ chịu những tác động như sau:	
	+ Thay đổi hình dạng	0,25
	+ Không vận động được lông, roi	0,25
	+ Không di chuyển được các bào quan và các bóng bào.	0,25
	+ Không hình thành được thoi phân bào để thực hiện phân bào.	0,25

Câu 3 (2 điểm):

1. Một số tế bào trong cơ thể tổng hợp isoleucine từ threonine theo con đường được mô tả trong hình 2 dưới đây.

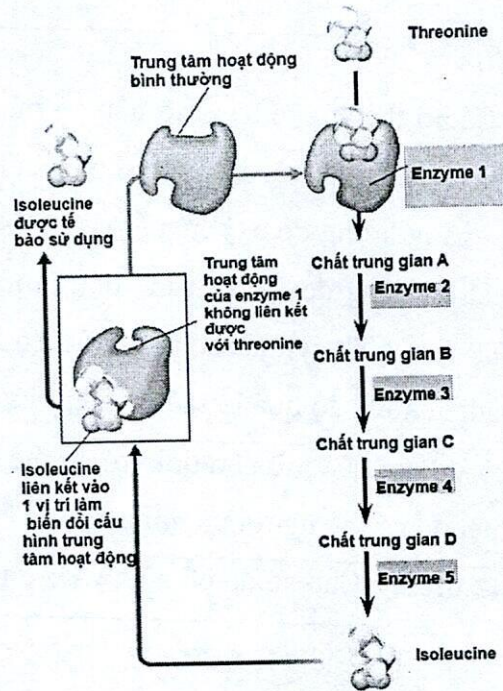
a) So sánh lượng isoleucine tạo ra ở tế bào (1) có enzyme 3 không thực hiện được chức năng với tế bào bình thường (2) (các enzyme hoạt động bình thường).

b) Vì sao nồng độ isoleucine trong tế bào bình thường ở mức ổn định dù tăng nồng độ threonine?

2. Ở động vật và người, đặc biệt là trẻ em, có một một loại tế bào mỡ được gọi là mỡ nâu. Các ti thể của tế bào mỡ nâu có màng trong bị thủng khiến các H^+ qua lại tự do.

a) Hãy cho biết sản phẩm của quá trình hô hấp hiếu khí ở các tế bào mỡ nâu chủ yếu là gì? Giải thích.

b) Mỡ nâu có vai trò gì đối với cơ thể người và động vật?

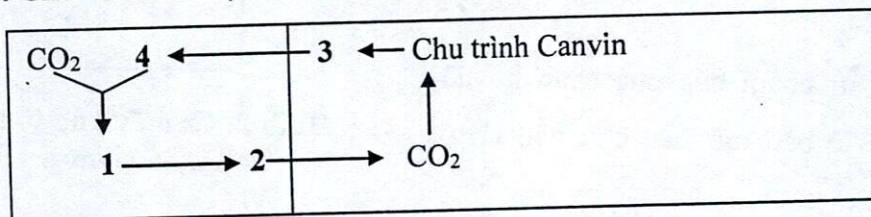


Hình 2. Con đường tổng hợp isoleucine của tế bào

	a)	0,25
	- Tế bào (1) có nồng độ isoleucine rất thấp hoặc thậm chí là không có so với tế bào (2) bình thường. Vì hỏng enzyme 3 nên không xảy ra quá trình chuyển hóa từ chất trung gian B thành chất trung gian C để từ đó tạo isoleucine.	
1	b)	0,25
	- Khi tế bào có nhu cầu cần sử dụng isoleucine thì chất này được tạo ra.	0,25
	- Tuy nhiên, khi isoleucine trở nên dư thừa (cao hơn mức tế bào cần sử dụng) thì amino acid này liên kết vào enzyme 1 làm thay đổi trung tâm hoạt động của enzyme 1 → Dẫn tới không chuyển hóa được threonine tạo chất trung gian A.	
	- Vì vậy, các bước tiếp theo của con đường chuyển hóa isoleucine không hoạt động được → hàm lượng isoleucine giữ ở mức ổn định.	0,25
2	a)	0,25
	- Sản phẩm của quá trình hô hấp hiếu khí ở các tế bào mỡ nâu chủ yếu là nhiệt.	

Vì: - Các ti thể của tế bào mỡ nâu có màng trong bị thủng khiến các H^+ qua lại tự do \rightarrow mất lực vận động proton của ty thể. \rightarrow năng lượng do oxy hóa NADH, FADH ₂ giải phóng qua chuỗi vận chuyển electron dùng để tạo nên thế động lực proton không được dùng để tổng hợp ATP qua ATP synthase. Thay vào đó khi proton đi về lại chất nền theo chiều gradien nồng độ qua lỗ thủng, năng lượng được giải phóng dưới dạng nhiệt.	0,25
b) Vai trò của mỡ nâu đối với cơ thể người và động vật: Mỡ nâu giúp duy trì nhiệt độ cơ thể người và động vật.	0,25

Câu 4 (2 điểm): Cho sơ đồ cố định CO_2 ở một loài thực vật:



(I)

(II)

Hãy cho biết:

- Tên chu trình? Chu trình đó có thể xảy ra trong điều kiện ngoại cảnh như thế nào?
- Các chất tương ứng với các số 1, 2, 3, 4 là gì và chứa bao nhiêu nguyên tử cacbon?
- Vị trí và thời gian xảy ra quá trình (I) và (II) ?
- Nếu đưa chúng về trồng nơi khí hậu ôn hòa, nhiệt độ, ánh sáng vừa phải thì chúng có tổng hợp chất hữu cơ theo con đường như trên không? Vì sao?

a. - Chu trình cố định CO_2 ở thực vật CAM. - Điều kiện khí hậu khô hạn kéo dài, ánh sáng mạnh, nhiệt độ cao, nồng độ CO_2 thấp.	0.25
b. Các chất: 1. oxalo axetic acid (OAA) chứa 4C. 2. malic acid (MA) chứa 4C. 3. Tinh bột $(CH_2O)_n$ chứa nhiều C. 4. Photpho enol pyruvic (PEP) chứa 3C.	0.5
c.	

- Quá trình (I) xảy ra vào ban đêm tại lục lạp của TB mô giậu.	0.25
- Quá trình (II) xảy ra vào ban ngày tại lục lạp của TB mô giậu.	0.25
d. - Không vì đây là đặc điểm thích nghi cho từng loài đã hình thành qua quá trình chọn lọc tự nhiên.	0.5

Câu 5 (2 điểm):

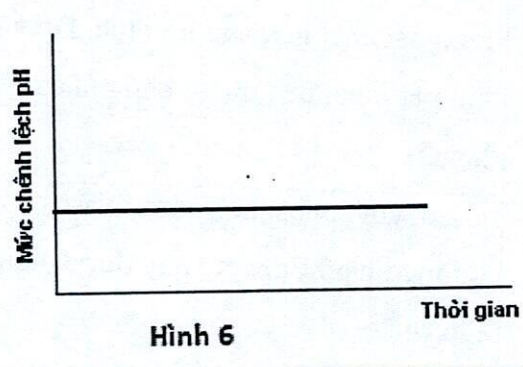
- a. Nêu sự khác nhau trong chuỗi truyền điện tử xảy ra trên màng thylakoid của lục lạp và trên màng ty thể. Năng lượng của dòng vận chuyển điện tử được sử dụng như thế nào?
- b. Phân biệt chiều khuếch tán của H^+ ở ty thể và lục lạp qua ATP synthase.

a. Sự khác biệt			0.75
	Trên màng thylakoid	Trên màng ti thể	
- Nguồn e	- H_2O	- Chất hữu cơ	
- Nguồn năng lượng	- Ánh sáng	- Hóa học (chất hữu cơ)	0.25
- Chất nhận e cuối cùng	- $NADP^+$	- oxygen	
- Năng lượng được dùng để chuyển tải H^+ qua màng, khi dòng H^+ chuyển ngược lại qua phức hệ ATP synthase thì ATP được hình thành.			0.25
b. - khuếch tán của H^+ ở ty thể và lục lạp qua ATP synthase:			0.5
+ Ở ty thể: H^+ khuếch tán qua ATP synthase từ khoang gian màng ra chất nền ty thể.			
+ Ở lục lạp: H^+ khuếch tán từ xoang thylakoid ra chất nền lục lạp.			0.5

Câu 6: (2 điểm):

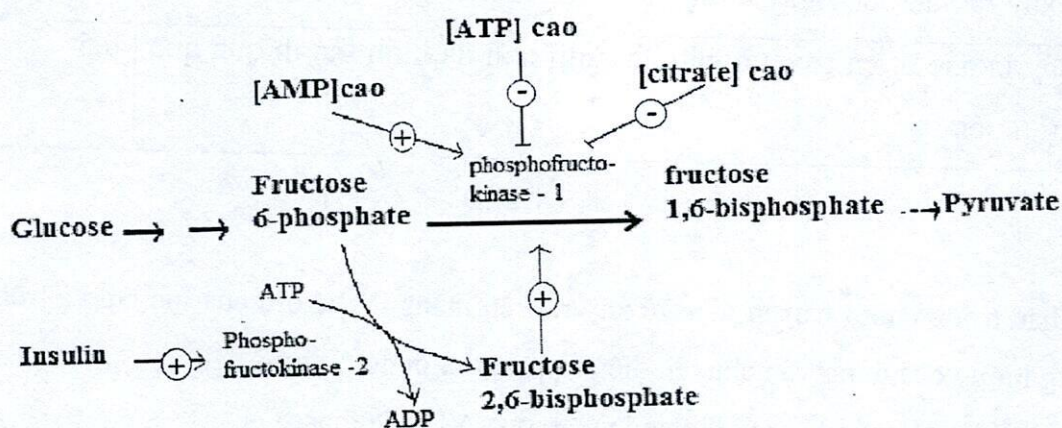
1. Đồ thị hình 6. mô tả mức chênh lệch pH giữa hai bên màng thylakoid khi cây được chiếu sáng liên tục.

a. Hãy giải thích tại sao khi chiếu sáng liên tục, mức chênh lệch pH giữa hai bên màng thylakoid lại không thay đổi?



b. Đồ thị thay đổi như thế nào nếu cây (đã ở ngoài sáng một thời gian) được đưa vào trong tối? Giải thích.

2. Dưới đây là mô hình điều hòa hoạt động của Enzyme phosphofructo kinase 1.



Hãy cho biết:

- Enzyme phosphofructo kinase 1 được điều hòa hoạt động theo cơ chế nào? Giải thích.
- Insulin có điều hòa hoạt tính của Enzyme phosphofructo kinase 1 không và điều hòa bằng cách nào?

1	<p>a.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Khi chiếu sáng, hoạt động của chuỗi vận chuyển điện tử trên màng thylakoid làm cho H^+ luôn được bơm từ chất nền lục lạp vào xoang thylakoid gây nên sự chênh lệch pH giữa hai màng. - Tuy nhiên, H^+ lại được vận chuyển ra ngoài chất nền qua phức hợp ATP syntase để tổng hợp ATP. Lượng H^+ vào xoang cân bằng với lượng H^+ đi ra chất nền nên mức chênh lệch pH không thay đổi. 	0.25 0.25
	<p>b.</p> <p>Nếu đưa cây vào trong tối, chuỗi truyền electron trên màng thylakoid ngừng hoạt động, H^+ không được bơm vào xoang thylakoid, trong khi sự vận chuyển ra ngoài chất nền vẫn tiếp tục. Do vậy, mức chênh lệch pH giảm dần cho đến khi pH ở hai bên màng bằng nhau. Đường cong đi xuống và tiếp xúc với trục hoành.</p>	0.5
2	<p>a. Enzyme phosphofructokinase -1 là Enzyme quan trọng điều khiển quá trình đường phân. Enzyme này được điều hòa hoạt động theo cơ chế điều hòa dị lập thể.</p> <p>+ Enzyme này được hoạt hóa bởi AMP và fructose 2,6 bisphosphate. Nồng độ hai chất này tăng khi nguồn năng lượng dự trữ của tế bào giảm đi.</p>	0,25 0,25

+ Enzyme bị Ức chế bởi ATP và citrate, hai chất này có nồng độ tăng khi tế bào đang tích cực oxy hóa glucose thành CO ₂ (nói cách khác: khi nguồn năng lượng dự trữ đang cao).	0,25
b. Insulin là hormone do tuyến tụy tiết ra khi nồng độ glucose máu cao. Thúc đẩy hoạt tính của phosphofructose kinase 2 do đó nó gián tiếp hoạt hóa Enzyme phosphofructokinase -1 và kích thích đường phân.	0,25

Câu 7 (2 điểm):

a. Cho các chất sau: Ca²⁺, CO₂, ethanol, glucose, RNA, H₂O. Hãy sắp xếp các chất đó theo thứ tự giảm dần khả năng khuếch tán qua lớp phospholipid kép của màng sinh chất. Giải thích cơ sở của sự sắp xếp đó.

b. Tại sao tốc độ vận chuyển các chất tan đi qua màng tế bào bằng protein mang thường chậm hơn so với việc vận chuyển qua kênh protein?

a	Lớp phospholipid kép có các đầu ưa nước quay ra ngoài còn các đuôi kỵ nước quay vào trong → tính phân cực. Các chất khuếch tán qua lớp phospholipid có đặc điểm: + Kích thước chất khuếch tán: chất có kích thước nhỏ khuếch tán qua lớp phospholipid kép nhanh hơn chất có kích thước lớn + Độ phân cực: chất không phân cực khuếch tán tốt hơn (>) chất phân cực > chất tích điện → Thứ tự sắp xếp các chất theo khả năng khuếch tán tốt nhất đến kém nhất như sau: CO ₂ (kích thước nhỏ và không phân cực) > ethanol (kích thước nhỏ và hơi phân cực) > H ₂ O (kích thước nhỏ và phân cực) > glucose (kích thước lớn và phân cực) > Ca ²⁺ (kích thước nhỏ và tích điện) > RNA (kích thước lớn và tích điện cao).	0.25 0.25 0.5
b	- Protein mang vận chuyển các chất tan đi qua màng tế bào chậm hơn rất nhiều so với vận chuyển các chất qua kênh protein vì: + Các protein mang phải liên kết với chất vận chuyển → trải qua một loạt biến đổi về cấu hình không gian → vận chuyển các chất qua màng tế bào. + Vận chuyển các chất qua kênh protein nhanh hơn rất nhiều vì đó là các kênh dạng lỗ chuyên hóa, không liên kết với các chất vận chuyển và không phải thay	0,5 0,5

đổi cấu hình để vận chuyển các chất qua màng.	
---	--

Câu 8 (2 điểm):

Epinephrine là một hormone được tiết ra từ tuyến thượng thận, có tác dụng kích thích phân giải glycogen thành glucose-1-phosphate bằng cách hoạt hóa Enzyme glycogen phosphorylase có trong bào tương của tế bào.

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

a. Enzyme glycogen phosphorylase hoạt động trong giai đoạn thứ 3 của quá trình truyền tin bắt đầu từ epinephrine.	0,5
+ GD1: Epinephrine gắn với thụ thể trên màng tế bào.	0,5
+ GD2: Thông tin được truyền vào trong tế bào.	
+ GD3: Giai đoạn đáp ứng. Enzyme glycogen phosphorylase hoạt động để phân giải glycogen thành glucose-1-phosphate.	
b. - Nếu trộn epinephrine vào dung dịch có chứa glycogen và glycogen phosphorylase đựng trong ống nghiệm thì glucose-1-phosphate không được tạo ra.	0.5
- Giải thích:	
+ Enzyme glycogen phosphorylase chỉ được hoạt hóa sau khi epinephrine gắn với thụ thể trên màng tế bào và gây ra quá trình truyền tin vào trong tế bào.	0.25
+ Trong ống nghiệm không có tế bào nên epinephrine không hoạt hóa được Enzyme glycogen phosphorylase .	0.25

Câu 9 (2 điểm): Mỗi thành phần trong tế bào vi sinh vật đều gắn liền với con đường chuyển hoá đặc trưng cũng như điều kiện sinh trưởng của chúng. Bảng dưới đây thể hiện kết quả nhuộm gram, chất nhận electron cuối cùng và sự có mặt (+) hoặc vắng mặt (-) một số thành phần ở năm loài vi khuẩn phổ biến:

- a) Phân loại các vi khuẩn trên dựa vào kiểu hô hấp và tính miễn cảm với lysozyme. Giải thích.
- b) Xác định các sản phẩm có thể tạo ra sau quá trình chuyển hoá đường glucose ở mỗi loài vi khuẩn.

Loài vi khuẩn	Kết quả	SOD	Catalase	Chất nhận e cuối cùng
---------------	---------	-----	----------	-----------------------

	nhuộm Gram			
<i>Lactobacillus alimentarius</i>	xanh tím	+	-	Pyruvic acid
<i>Desulfuromonas acetoxidans</i>	đỏ tía	-	-	S
<i>Nocardia asteroides</i>	tím nhạt	+	+	O ₂
<i>Escherichia coli</i>	đỏ tía	+	+	Acetaldehyt/O ₂ /NO ₃ ⁻ ...
<i>Methanosarcina barkeri</i>	Không xác định	-	-	CO ₂

Loài vi khuẩn	Kiểu hô hấp	Tính mẫn cảm với lysozyme	
<i>L.alimentarius</i>	Vi hiếu khí	+	0.5
<i>D.acetoxidans</i>	Kị khí bắt buộc	-	
<i>N.asteroides</i>	Hiếu khí bắt buộc	+	
<i>E.coli</i>	Kị khí không bắt buộc	+	
<i>M.barkeri</i>	Kị khí bắt buộc	-	
<p>- Vi khuẩn gram dương (màu tím) mẫn cảm với lysozyme còn vi khuẩn gram âm (màu đỏ) và vi khuẩn cổ (không xác định màu) thì không.</p> <p>- Vi khuẩn hiếu khí bắt buộc có cả SOD và catalase, chất nhận e duy nhất là O₂; vi khuẩn kị khí bắt buộc không có cả 2 enzyme trên; vi khuẩn vi hiếu khí có thể tồn tại 1 trong hai enzyme trên.</p>			
			0.25
Loài vi khuẩn	Sản phẩm sau chuyển hóa glucose		0.5
<i>L.alimentarius</i>	Acid lactic, ATP		
<i>D.acetoxidans</i>	H ₂ S, ATP		
<i>N.asteroides</i>	CO ₂ , H ₂ O, ATP		
<i>E.coli</i>	- có O ₂ : CO ₂ , ATP, H ₂ O - không có O ₂ : ethanol, CO ₂ , ATP hoặc N ₂ , ATP		
<i>M.barkeri</i>	CH ₄ , ATP		

Câu 10 (2 điểm):

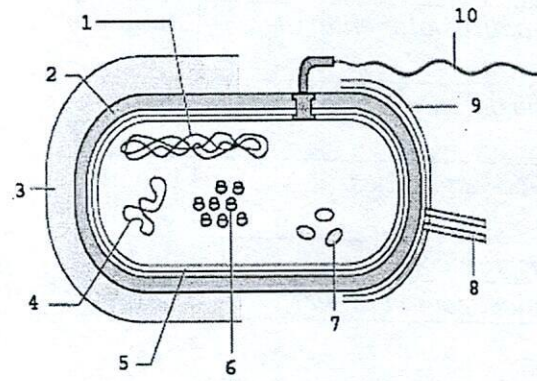
a. Hình 10 mô tả cấu trúc của một tế bào vi khuẩn.

- Hãy chú thích hình

- Thành phần nào chỉ có ở vi khuẩn G^- mà không có ở vi khuẩn G^+ ?

- Những thành phần nào liên quan đến khả năng thích ứng của vi khuẩn với môi trường bất lợi?

- Thành phần nào tham gia vào quá trình tiếp hợp của vi khuẩn?



Hình 10

b. Tại sao ở đáy biển sâu rất phong phú vi khuẩn

hoá tự dưỡng nhưng lại rất ít vi khuẩn quang hợp?

- 1: DNA; 2: thành TB; 3: màng nhày; 4: plasmid; 5: MSC; 6: ribosome; 7: ; 8: lông; 0.75

9: lớp LPS; 10: roi

- Thành phần chỉ có ở vi khuẩn G^- mà không có ở vi khuẩn G^+ : 9 – LPS (lipopolisaccharide) 0.25

- Thành phần liên quan đến khả năng kháng các điều kiện môi trường bất lợi của vi khuẩn: 2- thành tế bào, 3-màng nhày, 4- plasmid 0.25

- Thành phần tham gia vào quá trình tiếp hợp của vi khuẩn: 8-lông (có thể có thêm 4) 0.25

- Nước biển giàu CO_2 và các kẽ nứt từ đáy biển là nơi thải ra nhiều Fe, S, CH_4 ... là nguồn cung cấp C và năng lượng cho vi khuẩn hóa dưỡng phát triển. 0.25

- Ở đáy biển sâu rất ít ánh sáng có thể xuyên tới được nên không thích hợp cho vi khuẩn quang hợp sinh sống 0.25