

Họ và tên thí sinh: ..... Số báo danh.....

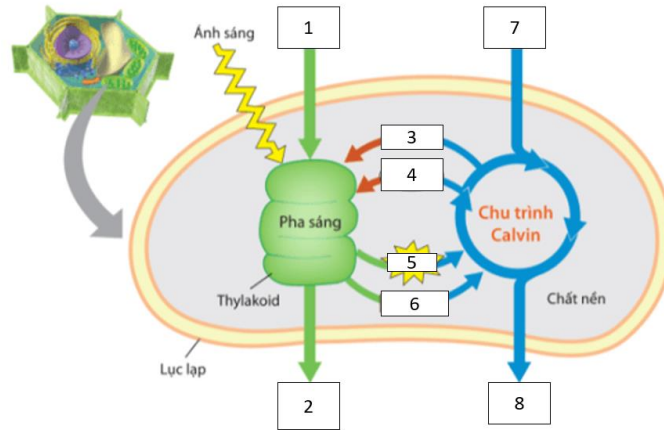
**Câu 1: ( 2,0 điểm )**

Các nhận định sau là đúng hay sai? Em hãy sửa nội dung những nhận định sai thành đúng.

- Tế bào sinh các sinh vật đều có các thành phần chung là màng sinh chất, tế bào chất và nhân.
- Peroxisome là bào quan thực hiện chức năng oxy hoá các chất, có các enzyme chuyển hydrogen từ các chất độc, alcohol đến oxygen tạo hydrogen peroxide, sau đó được enzyme khác phân giải thành nước và oxygen.
- Nhân, ti thể, lưới nội chất, ribosome là những thành phần của tế bào, có cấu trúc màng kép.
- Cấu trúc thành tế bào chỉ có ở tế bào thực vật và tế bào vi khuẩn.
- Bên cạnh quang hợp, hóa tổng hợp cũng là một con đường đồng hóa Carbon được tìm thấy ở vi khuẩn lam.
- Sinh khối vi khuẩn *Lactobacillus casei* được dùng làm men vi sinh giúp tăng cường hệ miễn dịch và cân bằng hệ vi sinh vật đường ruột.
- Quá trình sinh tổng hợp và quá trình phân giải ở vi sinh vật là 2 quá trình có mối quan hệ chặt chẽ. Nhờ quá trình tổng hợp và phân giải diễn ra với tốc độ nhanh, vi sinh vật có thể phát triển mạnh mẽ.
- Động vật nguyên sinh là nhóm những vi sinh vật có hình thức sinh sản vừa bằng bào tử vô tính, vừa bằng bào tử hữu tính.

**Câu 2: ( 2,0 điểm )**

- Hoàn thành chú thích trong sơ đồ mô tả quá trình quang hợp ở thực vật hình dưới đây.



b) Quá trình hô hấp tế bào gồm mấy giai đoạn? Em hãy cho biết số phân tử năng lượng được tạo ra ở mỗi giai đoạn trong hô hấp tế bào.

**Câu 3: ( 1,0 điểm )**

a) Ở sinh vật đa bào, quá trình trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng diễn ra ở cấp tế bào và cấp cơ thể thông qua những giai đoạn nào?

b) Cho ví dụ thể hiện các đặc trưng của quá trình trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng ở sinh vật.

Đặc trưng	Ví dụ
Thu nhận các chất từ môi trường.	
Vận chuyển các chất.	
Biến đổi các chất.	
Tổng hợp các chất và tích lũy năng lượng.	
Phân giải các chất và giải phóng năng lượng	
Đào thải các chất ra môi trường.	
Điều hòa	

**Câu 4: ( 2,0 điểm )**

a) Hãy mô tả con đường di chuyển của nước và khoáng từ tế bào lông hút vào trong rễ.

b) Vì sao nói quá trình thoát hơi nước có vai trò quan trọng đối với thực vật?

c) Có ba cây với tiết diện lá như nhau, cùng độ tuổi, cho thoát hơi nước trong điều kiện chiếu sáng như nhau trong một tuần. Sau đó cắt thân đến gốc và đo lượng dịch tiết ra trong một giờ, người ta thu được số liệu như sau. Từ bảng số liệu có thể rút ra nhận xét gì về động lực vận chuyển các chất trong cây ?

Cây	Lượng nước thoát (ml)	Lượng dịch tiết (ml)
Hồng	6,2	0,02
Hương dương	4,8	0,02
Cà chua	10,5	0,07

**Câu 5: ( 1,0 điểm )** Trả lời ngắn gọn các câu hỏi sau:

- Tại sao một số loại vi khuẩn có khả năng kháng thuốc ?
- Trong cơ thể người, loại tế bào nào không có nhân, loại tế bào nào có nhiều nhân?
- Vi khuẩn oxy hoá sắt thuộc nhóm vi khuẩn có kiểu dinh dưỡng nào?
- Kể tên 2 sản phẩm là ứng dụng của quá trình phân giải ở vi sinh vật

**Câu 6: ( 1,0 điểm )**

6.1. Có một mẫu thực phẩm chứa saccarose và lòng trắng trứng được đựng trong ống nghiệm. Dựa vào một số phép thử sau hãy cho biết mẫu thực phẩm trên tương ứng với mẫu thí nghiệm nào? Giải thích.

Chất thử phản ứng	Mẫu số 1	Mẫu số 2	Mẫu số 3	Mẫu số 4
Dung dịch Iod	Nâu	Nâu	Xanh đen	Xanh đen
Dung dịch Benedict	Đỏ gạch	Xanh da trời	Xanh da trời	Đỏ gạch
Phản ứng Biuret	Tím	Tím	Xanh da trời	Tím

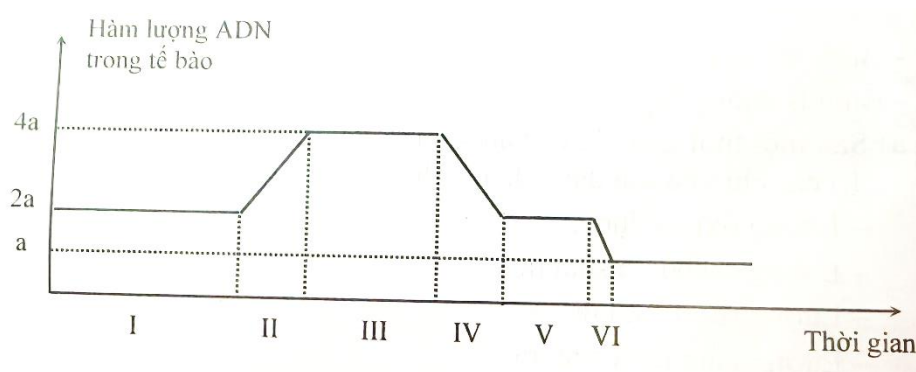
6.2. Ở sinh vật nhân sơ, một gene khi tự nhân đôi cần môi trường nội bào cung cấp 9000 nucleotid, trong đó có 2700 adenine. Mạch mang mã gốc của gene có cytosine chiếm 15% so với số nuclêôtit của mạch. Phân tử mRNA sinh ra từ gene đó có 20% adenine. Giả thiết sau quá trình dịch mã xảy ra, phân tử protein hoàn chỉnh có số amino acid nằm trong giới hạn từ 298 đến 498 amino acid.

Hãy tính:

- Tính chiều dài và số lượng từng loại nuclêôtit của gene.
- Tính số lượng từng loại nucleotit của mRNA

**Câu 7: ( 1,0 điểm )**

- Sơ đồ sau đây biểu diễn hàm lượng DNA trong một tế bào của quá trình phân bào:  
(a là hàm lượng DNA tính bằng pg)



- Đây là quá trình phân bào gì?
- Xác định các giai đoạn tương ứng I, II, III, IV, V, VI trong sơ đồ trên.
- Xét hai nhóm tế bào A và B ở vùng sinh sản ở một cá thể ruồi giấm ( $2n = 8$ ). Sau một số lần nguyên phân như nhau, môi trường cung cấp nguyên liệu tương đương 192 nhiễm sắc thể (NST) đơn cho cả hai nhóm, số tế bào của nhóm B nhiều hơn nhóm A là 2 tế bào. Các tế bào con của hai nhóm chuyển sang vùng chín để thực hiện quá trình giảm phân. Các giao tử sinh ra từ hai nhóm tế bào trên chứa tất cả 512 NST. Ở cả vùng sinh sản và vùng chín, môi trường cung cấp cho nhóm B nhiều hơn nhóm A là 112 NST. Hãy tìm số tế bào của mỗi nhóm tham gia giảm phân.

----- **HẾT** -----

*Thí sinh không được sử dụng tài liệu khi làm bài. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.*

**ĐÁP ÁN**

**Câu 1: ( 2 điểm )** Mỗi câu 0,25 điểm

- a) Các tế bào sinh vật đều có các thành phần chung là màng sinh chất tế bào chất và nhân  
=> Sai. Tế bào nhân sơ chỉ có vùng nhân
- b) Peroxisome là bào quan thực hiện chức năng oxy hoá các chất, có các enzyme chuyển hydrogen từ các chất độc, alcohol đến oxygen tạo hydrogen peroxide, sau đó được enzyme khác phân giải thành nước và oxygen  
=> Đúng
- c) Nhân, ti thể, lưới nội chất, ribosome là những thành phần của tế bào, có cấu trúc màng kép  
=> Sai. Vì lưới nội chất cấu tạo màng đơn, ribosome không có màng bao bọc
- d) Cấu trúc thành tế bào chỉ có ở tế bào thực vật và tế bào vi khuẩn  
=> Sai. Nấm cũng có thành tế bào
- e) Bên cạnh quang hợp, hóa tổng hợp cũng là một con đường đồng hóa Carbon được tìm thấy ở vi khuẩn lam  
=> Sai. Vì vi khuẩn lam tự dưỡng theo phương thức quang tổng hợp chứ không phải hoá tổng hợp.
- f) Sinh khối vi khuẩn *Lactobacillus casei* được dùng làm men vi sinh giúp tăng cường hệ miễn dịch và cân bằng hệ vi sinh vật đường ruột.  
=> Đúng
- g) Quá trình sinh tổng hợp và quá trình phân giải ở vi sinh vật là 2 quá trình có mối quan hệ chặt chẽ. Nhờ quá trình tổng hợp và phân giải diễn ra với tốc độ nhanh, vi sinh vật có thể phát triển mạnh mẽ.  
=> Đúng
- h) Động vật nguyên sinh là nhóm những vi sinh vật có hình thức sinh sản vừa bằng bào tử vô tính, vừa bằng bào tử hữu tính.  
=> Sai. Nấm mốc có hình thức sinh sản vừa bằng bào tử vô tính, vừa bằng bào tử hữu tính.  
( Động vật nguyên sinh phần lớn sinh sản vô tính theo kiểu phân đôi, một số loài sinh sản hữu tính tiếp hợp )

**Câu 2: ( 2 điểm )**

a) ( 1 điểm ). Mỗi chú thích 0,125 điểm.

1- H<sub>2</sub>O, 2- O<sub>2</sub> , 3- NADP<sup>+</sup> , 4- ADP + Pi, 5- ATP, 6- NADPH, 7- CO<sub>2</sub> , 8- C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>

b) Hãy viết phương trình tổng quát của quá trình hô hấp. Cho biết số phân tử năng lượng được tạo ra ở mỗi giai đoạn trong hô hấp tế bào.

PTTQ: C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub> + 6 O<sub>2</sub> → 6 CO<sub>2</sub> + 6 H<sub>2</sub>O + năng lượng (ATP + Q) ( 0,25 điểm )

- Giai đoạn đường phân tạo ra 2 ATP. ( 0,25 điểm )

- Giai đoạn oxi hoá pyruvic acid và chu trình Krebs tạo ra 2 ATP. ( 0,25 điểm )
- Giai đoạn chuỗi truyền electron tạo ra 28 ATP. ( 0,25 điểm )

**Câu 3: ( 1,0 điểm )**

a) ( 0,125 điểm )

(1) Giữa môi trường ngoài và cơ thể , (2) giữa môi trường trong cơ thể và tế bào, (3) trong từng tế bào

b) Mỗi ví dụ 0,125 điểm

<b>Đặc trưng</b>	<b>Ví dụ</b>
Thu nhận các chất từ môi trường.	Hấp thụ nước và ion khoáng ở rễ
Vận chuyển các chất.	Hồng cầu vận chuyển oxygen và carbondioxy trong hệ tuần hoàn.
Biến đổi các chất.	Chuyển hóa glucose thành glycogen dự trữ tại gan.
Tổng hợp các chất và tích lũy năng lượng.	Chuyển hóa glucose thành glycogen dự trữ tại gan.
Phân giải các chất và giải phóng năng lượng	Hô hấp tế bào phân giải glucose giải phóng năng lượng ATP và nhiệt.
Đào thải các chất ra môi trường.	Bài tiết chất thải, thở ra carbondioxy
Điều hòa	Hormone illsuline điều hòa glucose trong máu.

**Câu 4: ( 2,0 điểm )**

a) ( 0,5 điểm )

Con đường di chuyển của nước và khoáng từ tế bào lông hút vào trong rễ theo con đường gian bào và con đường tế bào chất:

+ Con đường gian bào: Nước và các ion khoáng di chuyển hướng tâm trong khoảng trống giữa các tế bào và khoảng trống giữa các bó sợi cellulose trong thành tế bào. Khi đến lớp nội bì, nước và các ion khoáng bị đai Caspary trong thành tế bào nội bì chặn lại. Dòng nước và các ion khoáng chuyển sang con đường tế bào chất.

+ Con đường tế bào chất: Nước và khoáng di chuyển hướng tâm qua tế bào chất của các lớp tế bào vỏ rễ đến mạch gỗ thông qua cầu sinh chất.

b) ( 1,0 điểm )

Thoát hơi nước có vai trò quan trọng đối với thực vật vì:

- Tạo động lực đầu trên cho quá trình hấp thụ, vận chuyển vật chất ở rễ lên lá và cơ quan phía trên.
- Duy trì sức trương và liên kết các cơ quan của cây thành một thể thống nhất.
- Đảm bảo CO<sub>2</sub> có thể khuếch tán vào lá cung cấp cho quang hợp.
- Giảm nhiệt độ bề mặt lá trong những ngày nắng nóng, bảo vệ các cơ quan khỏi bị tổn thương bởi nhiệt độ và duy trì các hoạt động sống bình thường.

c) ( 0,5 điểm )

- Qua sáu số liệu ta thấy một mối liên quan rất chặt chẽ giữa lực kéo phía trên (sự thoát hơi nước ở lá) và áp suất rễ (lực đẩy của rễ); nếu lực kéo phía trên mà lớn thì lực đẩy phía dưới cũng lớn và ngược lại.
- Cây hoa hồng và cây hướng dương có lượng dịch tiết như nhau (0,02ml) nhưng lượng nước thoát khác nhau (hồng: 6,2ml hướng dương: 4,8ml) chứng tỏ các cây khác nhau chủ yếu là vai trò quyết định của lực hút của lá.

**Câu 5: ( 1,0 điểm )** Mỗi câu 0,25 điểm

- Tại sao một số loại vi khuẩn có khả năng kháng thuốc ?  
=> Một số vi khuẩn có chứa plasmid. Trong plasmid chứa các gene tổng hợp enzyme có tác dụng phân huỷ chất kháng sinh
- Trong cơ thể người, loại tế bào nào không có nhân, loại tế bào nào có nhiều nhân?  
=> Tế bào không nhân là hồng cầu, tế bào nhiều nhân là bạch cầu ( hoặc tế bào cơ )
- Vi khuẩn oxy hoá sắt thuộc nhóm vi khuẩn có kiểu dinh dưỡng nào?  
=> Hoá tự dưỡng
- Kể tên 2 sản phẩm là ứng dụng của quá trình phân giải ở vi sinh vật  
=> Nước tương, nước mắm, sữa chua, rau muối,....

**Câu 6: ( 1,0 điểm )**

6.1) ( 0,5 điểm )

- Xác định mẫu thực phẩm: mẫu số 2. ( 0,25 điểm )

- Giải thích: ( 0,25 điểm )

+ Trong mẫu thực phẩm không có tinh bột → thử bằng iod vẫn cho màu nâu.

+ Saccarose không thể khử được dung dịch Benedict → dùng dung dịch Benedict để thử vẫn cho màu xanh da trời.

+ Lòng trắng trứng giàu prôtêin → phản ứng Biuret cho màu tím.

6.2) ( 0,5 điểm )

$$a) N(2^x - 1) = 9000 \Rightarrow N = \frac{9000}{2^x - 1}$$

$$A(2^x - 1) = 2700 \Rightarrow G(2^x - 1) = 1800$$

Ta có  $298 \leq \text{amino acid} \leq 498$

$$\Rightarrow 298 \leq \frac{N}{6} - 2 \leq 498 \Rightarrow 1800 \leq N \leq 3000$$

Thế lần lượt  $x = 1, 2, 3 \Rightarrow$  Nhận giá trị  $x = 2$  với  $N = 3000$

Áp dụng công thức tính  $L = 5100 A^\circ$

b)

Giả sử mạch 1 là mạch gốc

$$C1 = G2 = 15\% = 225$$

$$C2 = G1 = 25\% = 375$$

$$rA = 20\% = T1 \Rightarrow A2 = T1 = 20\% = 300$$

$$\text{Vậy: } rA = 300; rG = 225;$$

$$A1 = T2 = 40\% = 600$$

$$rU = 600; rC = 375.$$

**Câu 7: ( 1,0 điểm )**

a) Đây là quá trình giảm phân. ( 0,25 điểm )

b) ( 0,25 điểm )

Chú thích hình

- I: pha G1.

- II: pha S, G2.

- III: kì đầu I, kì giữa I, kì sau I.

- IV: kì cuối I

- V: kì đầu II, kì giữa II, kì sau II.

- VI: kì cuối II

c) ( 0,5 điểm )

Gọi a, b lần lượt là số tế bào ban đầu của nhóm tế bào A, B (  $b = a + 2$  );

x là số lần nguyên phân của mỗi nhóm.

$$2n = 8.$$

Theo đề bài ta có:

$$a \cdot 2n \cdot (2^x - 1) + b \cdot 2n \cdot (2^x - 1) = 192.$$

$$b \cdot 2n \cdot (2^{x+1} - 1) - a \cdot 2n \cdot (2^{x+1} - 1) = 112.$$

$$\text{Từ (1) và (2) } \Rightarrow a = 3; b = 5; x = 2$$

– Số tế bào của mỗi nhóm tham gia giảm phân:

$$\text{Nhóm A: Số tế bào tham gia giảm phân: } 3 \times 2^2 = 12.$$

$$\text{Nhóm B: Số tế bào tham gia giảm phân: } 5 \times 2^2 = 20.$$