

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 14: Bào quan chỉ có ở tế bào thực vật là

A. lưới nội chất.

B. bộ máy golgi.

C. lục lạp.

D. ty thể.

Câu 15: Đơn phân cấu tạo protein là

A. nucleosome

B. amino acid

C. nucleotide

D. peptide

Câu 16: Gọi là tế bào nhân sơ vì

A. chưa có màng bao bọc khối vật chất di truyền.

B. không có vật chất di truyền trong khối tế bào chất.

C. chưa có màng bao bọc khối tế bào chất.

D. không có hệ thống nội màng và các bào quan có màng.

Câu 17: Protein nào sau đây có vai trò điều hòa nồng độ các chất trong cơ thể?

A. Hemoglobin có trong hồng cầu

B. Collagen có trong da

C. Insulin có trong tuyến tụy

D. Keratin có trong tóc

Câu 18: Một phân tử DNA xoắn kép có tỉ lệ $A = 1/8$. Theo lí thuyết, tỉ lệ nucleotide loại G của phân tử này là

A. 25%.

B. 12,5%.

C. 75%.

D. 37,5%.

Câu 19: Hiện tượng “nồng nọc mắt đuôi” có liên quan mật thiết đến hoạt động của bào quan nào?

A. Ribosome

B. Lysosome

C. Peroxisome

D. Bộ máy Golgi

Câu 20: "Đàn Voọc chà vá chân nâu ở bán đảo Sơn Trà" thuộc cấp độ tổ chức sống nào dưới đây?



A. Quần xã.

B. Hệ sinh thái.

C. Quần thể.

D. Sinh quyển.

Câu 21: Các nhà khoa học khi tìm kiếm sự sống trên các hành tinh khác đều tìm kiếm sự có mặt của nước vì lý do nào sau đây?

A. Nước là dung môi cho mọi phản ứng sinh hóa trong tế bào.

B. Nước đảm bảo cho tế bào và cơ thể có nhiệt độ ổn định.

C. Nước là thành phần chủ yếu tham gia vào cấu trúc tế bào.

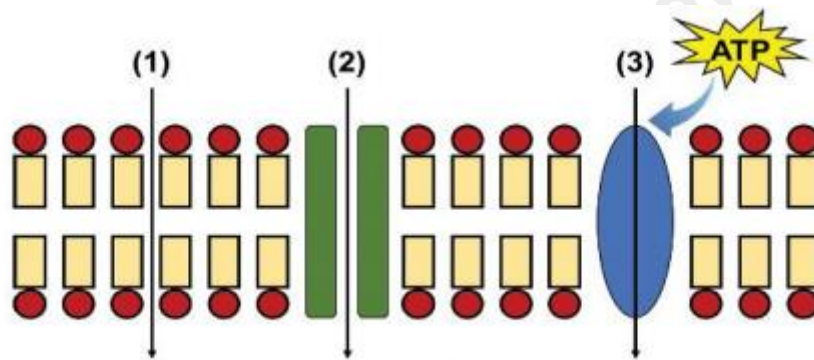
D. Nước được cấu tạo từ các nguyên tố đa lượng.

Câu 22: Khi cho tế bào hồng cầu vào nước cất sẽ xảy ra hiện tượng

c. Pha tối của quang hợp có thể diễn ra bình thường trong điều kiện không có ánh sáng.

d. Nếu màng trong ty thể bị hỏng thì chuỗi chuyền electron vẫn diễn ra bình thường.

Câu 2. Quan sát hình dưới đây. Hãy cho biết (1), (2), (3) là hình thức vận chuyển gì? Phân biệt các hình thức vận chuyển đó.



Hình 1. Các hình thức vận chuyển qua màng sinh chất

Câu 3. Tại sao cơ thể động vật có thể tiêu hóa được rơm, cỏ, củ ... có thành phần là tinh bột và cellulose, trong khi con người có thể tiêu hóa được tinh bột nhưng lại không thể tiêu hóa được cellulose?

----- Hết -----

C. Đồng hoá là quá trình tổng hợp các chất hữu cơ phức tạp và giải phóng năng lượng.

D. Chuyển hoá vật chất là tập hợp các phản ứng xảy ra bên trong tế bào và dịch ngoại bào.

Phương pháp:

Chuyển hóa vật chất là tập hợp các phản ứng sinh hóa xảy ra bên trong tế bào. Nhờ chuyển hóa vật chất, tế bào thực hiện được các đặc tính đặc trưng khác của sự sống như sinh trưởng, cảm ứng và sinh sản.

Cách giải:

Chuyển hoá vật chất luôn đi kèm chuyển hoá năng lượng.

Chọn A.

Câu 7 (TH): Loại tế bào chứa nhiều ti thể là

A. tế bào biểu bì. B. tế bào hồng cầu.

C. tế bào thần kinh. D. tế bào cơ tim

Phương pháp:

Ti thể là nơi cung cấp năng lượng cho tế bào dưới dạng các phân tử ATP. Do vậy tế bào cần nhiều năng lượng nhất sẽ có nhiều ti thể nhất. Tế bào gan, tế bào cơ, tế bào tim đều là các tế bào chứa nhiều ty thể.

Cách giải:

Loại tế bào chứa nhiều ti thể là tế bào cơ tim.

Chọn D.

Câu 8 (TH): Trong tế bào chất của tế bào nhân sơ chỉ có bào quan

A. ribosome. B. mạng lưới nội chất.

C. bộ máy golgi. D. ti thể.

Phương pháp:

Bào quan có mặt ở tế bào nhân sơ là ribosome.

Cách giải:

Trong tế bào chất của tế bào nhân sơ chỉ có bào quan ribosome.

Chọn A.

Câu 9 (VD): Một gen có chiều dài 4080\AA và số nucleotide loại A chiếm 30% tổng số nucleotide của gen.

Theo lý thuyết, số nucleotide loại guanin của gen này là:

A. 720 B. 480 C. 360. D. 520

Phương pháp:

Dựa vào công thức tính tổng số nucleotide của phân tử DNA theo chiều dài:

$$N = L \times 2 : 3,4 = 2400 \text{ (nucleotide)}.$$

$$A = 30\% \text{ tổng số nucleotide} \Rightarrow A = T = 2400 \times 30\% = 720 \text{ (nucleotide)}.$$

$$\Rightarrow G = C = 2400 : 2 - 720 = 480 \text{ (nucleotide)}.$$

Cách giải:

Chọn B.

Câu 10 (NB): Chức năng của tRNA là

- A. Vận chuyển amino acid tới ribosome.
- B. Truyền đạt thông tin di truyền tới ribosome.
- C. Mang, bảo quản và truyền đạt thông tin di truyền.
- D. Tham gia cấu tạo ribosome.

Phương pháp:

RNA vận chuyển (viết tắt là tRNA) là một loại RNA có chức năng vận chuyển amino acid và chuyển đổi trình tự các nucleotide trên RNA thông tin (mRNA) thành trình tự các amino acid trong chuỗi pôlypeptide mà gen khuôn mẫu đã quy định.

Cách giải:

Chức năng của tRNA là vận chuyển amino acid tới ribosome.

Chọn A.

Câu 11 (NB): Vận chuyển các chất qua màng sinh chất có các phương thức

- A. biến dạng màng và vận chuyển chủ động.
- B. khuếch tán qua kênh và vận chuyển thụ động.
- C. khuếch tán trực tiếp và khuếch tán qua kênh.
- D. thụ động và chủ động.

Phương pháp:

- Vận chuyển thụ động là sự khuếch tán của các phân tử từ nơi có nồng độ chất tan cao tới nơi có nồng độ chất tan thấp mà không tiêu tốn năng lượng.

- Vận chuyển thụ động là sự khuếch tán của các phân tử từ nơi có nồng độ chất tan cao tới nơi có nồng độ chất tan thấp mà không tiêu tốn năng lượng.

Cách giải:

Vận chuyển các chất qua màng sinh chất có các phương thức thụ động và chủ động.

Chọn D.

Câu 12 (VD): Một mạch của phân tử DNA (gen) xoắn kép có C = 350 , G = 550, A= 200, T= 400. Gen trên có

- A. 75 chu kì xoắn.
- B. tỷ lệ A/G là 2/55.
- C. 3600 liên kết hydro.
- D. chiều dài là 510 nm.

Phương pháp:

Công thức tính số Nu: $N = A + T + G + C$

Công thức tính số chu kì xoắn: $C = N : 20$

Công thức tính số liên kết Hydrogen: $H = 2A + 3G$

Công thức tính chiều dài của gen: $L = N : 2 \times 3,4$

Cách giải:

Số nucleotide của gen là: $N = (A_1 + T_1 + G_1 + C_1) \times 2 = (350 + 550 + 200 + 400) \times 2 = 3000$ (nucleotide).

Số chu kì xoắn của gen là: $C = 3000 : 20 = 150 \Rightarrow A Sai.$

$A = T = 600; G = C = 900 \Rightarrow$ Tỷ lệ $A/G = 600/900 = 2/3 \Rightarrow$ B sai.

Số liên kết hydrogen của gen:

$H = 2A + 3G = 2 \times 600 + 3 \times 900 = 3900 \Rightarrow$ C Sai.

Chiều dài của gen $L = 3000 : 2 \times 3,4 = 5100$ angstrom.

Đổi: $5100 \text{ \AA} = 510 \text{ nm} \Rightarrow$ D đúng.

Chọn D.

Câu 13 (TH): Cho các hiện tượng sau:

- (1) Lòng trắng trứng đông lại sau khi luộc
- (2) Thịt cua vón cục và nổi lên từng mảng khi đun nước lọc cua
- (3) Sợi tóc duỗi thẳng khi được ép mỏng
- (4) Sữa tươi để lâu ngày bị vón cục

Có bao nhiêu hiện tượng thể hiện sự biến tính của protein?

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Phương pháp:

Biến tính protein là bất kỳ thay đổi nào trong cấu trúc bậc hai, bậc ba hoặc bậc bốn mà không đi kèm bởi sự đứt gãy các liên kết peptide trong cấu trúc bậc một.

Cách giải:

Biến tính của protein gồm các hiện tượng (1), (2), (4).

Chọn C.

Câu 14 (NB): Bào quan chỉ có ở tế bào thực vật là

- A. lưới nội chất. B. bộ máy golgi. C. lục lạp. D. ty thể.

Phương pháp:

Lục lạp, thành tế bào chỉ có ở tế bào thực vật mà không có ở tế bào động vật.

Cách giải:

Bào quan chỉ có ở tế bào thực vật là lục lạp.

Chọn C.

Câu 15 (NB): Đơn phân cấu tạo protein là

- A. nucleosome B. amino acid C. nucleotide D. peptide

Phương pháp:

Protein được tạo thành từ hàng trăm hoặc hàng nghìn đơn vị nhỏ hơn được gọi là amino acid, chúng được gắn với nhau thành chuỗi dài, Có 20 loại amino acid khác nhau có thể được kết hợp để tạo ra một loại protein.

Cách giải:

Đơn phân cấu tạo protein là amino acid.

Chọn B.

Câu 16 (TH): Gọi là tế bào nhân sơ vì

- A. chưa có màng bao bọc khối vật chất di truyền.

- B. không có vật chất di truyền trong khối tế bào chất.
- C. chưa có màng bao bọc khối tế bào chất.
- D. không có hệ thống nội màng và các bào quan có màng.

Phương pháp:

Sinh vật nhân sơ hay sinh vật tiền nhân hoặc sinh vật nhân nguyên thủy (Prokaryote) là nhóm sinh vật mà tế bào không có màng nhân.

Cách giải:

Gọi là tế bào nhân sơ vì chưa có màng bao bọc khối vật chất di truyền.

Chọn A.

Câu 17 (TH): Protein nào sau đây có vai trò điều hòa nồng độ các chất trong cơ thể?

- A. Hemoglobin có trong hồng cầu
- B. Collagen có trong da
- C. Insulin có trong tuyến tụy
- D. Keratin có trong tóc

Phương pháp:

Hormone có vai trò điều hòa nồng độ các chất trong cơ thể: Insulin điều hoà lượng đường trong máu.

Cách giải:

Protein có vai trò điều hòa nồng độ các chất trong cơ thể là: Insulin điều hoà lượng đường trong máu.

Chọn C.

Câu 18 (VD): Một phân tử DNA xoắn kép có tỉ lệ $A = 1/8$. Theo lí thuyết, tỉ lệ nucleotide loại G của phân tử này là

- A. 25%.
- B. 12,5%.
- C. 75%.
- D. 37,5%.

Phương pháp:

$$\%A + \%G = 50\%$$

Cách giải:

$$A = 1/8 = 12,5\%$$

$$\Rightarrow \%G = 50\% - 12,5\% = 37,5\%.$$

Chọn D.

Câu 19 (VD): Hiện tượng “nồng nọc mắt đuôi” có liên quan mật thiết đến hoạt động của bào quan nào?

- A. Ribosome
- B. Lysosome
- C. Peroxisome
- D. Bộ máy Golgi

Phương pháp:

Hiện tượng “nồng nọc mắt đuôi” có liên quan mật thiết đến hoạt động của lysosome, bào quan này chứa các enzyme phân giải.

Cách giải:

Hiện tượng “nồng nọc mắt đuôi” có liên quan mật thiết đến hoạt động của bào lysosome.

Chọn B.

Câu 20 (TH): "Đàn Voọc chà vá chân nâu ở bán đảo Sơn Trà" thuộc cấp độ tổ chức sống nào dưới đây?



A. Quần xã.

B. Hệ sinh thái.

C. Quần thể.

D. Sinh quyển.

Phương pháp:

Quần thể là tập hợp các cá thể sinh vật cùng một loài, cùng sống trong một không gian xác định, vào thời điểm nhất định, có lịch sử phát triển chung và cách ly với quần thể cùng loài khác.

Cách giải:

“Đàn Vọc chà vá chân nâu ở bán đảo Sơn Trà” thuộc cấp độ tổ chức sống quần thể.

Chọn C.

Câu 21 (TH): Các nhà khoa học khi tìm kiếm sự sống trên các hành tinh khác đều tìm kiếm sự có mặt của nước vì lý do nào sau đây?

A. Nước là dung môi cho mọi phản ứng sinh hóa trong tế bào.

B. Nước đảm bảo cho tế bào và cơ thể có nhiệt độ ổn định.

C. Nước là thành phần chủ yếu tham gia vào cấu trúc tế bào.

D. Nước được cấu tạo từ các nguyên tố đa lượng.

Phương pháp:

Nước là thành phần chủ yếu tham gia vào cấu trúc tế bào.

Cách giải:

Các nhà khoa học khi tìm kiếm sự sống trên các hành tinh khác đều tìm kiếm sự có mặt của nước vì nước là thành phần chủ yếu tham gia vào cấu trúc tế bào.

Chọn C.

Câu 22 (TH): Khi cho tế bào hồng cầu vào nước cất sẽ xảy ra hiện tượng

A. tế bào hồng cầu to ra và bị vỡ do hồng cầu không có thành tế bào.

B. tế bào hồng cầu teo lại do tế bào mất nước.

C. tế bào hồng cầu to ra và màng tế bào đẩy ra sát thành gây hiện tượng phản co nguyên sinh.

D. tế bào hồng cầu lúc đầu to ra, lúc sau trở lại bình thường do nồng độ đã cân bằng.

Phương pháp:

Nước cất có nồng độ chất tan bằng 0, là môi trường nhược trương.

Cách giải:

Khi cho tế bào hồng cầu vào nước cất sẽ xảy ra hiện tượng tế bào hồng cầu to ra và bị vỡ do hồng cầu không có thành tế bào. Vì nước là môi trường nhược trương, nước sẽ đi từ bên ngoài vào tế bào làm tế bào to ra và vỡ.

Chọn B.

Câu 23 (NB): Chức năng chủ yếu của carbohydrate là

- A. Dự trữ và cung cấp năng lượng cho tế bào, tham gia cấu tạo NST.
- B. Dự trữ và cung cấp năng lượng cho tế bào, tham gia xây dựng cấu trúc tế bào.
- C. Kết hợp với protein vận chuyển các chất qua màng tế bào.
- D. Tham gia xây dựng cấu trúc nhân tế bào.

Phương pháp:

Carbohydrate là hợp chất hữu cơ chỉ chứa 3 loại nguyên tố là cacbon, hiđrô, ôxi và được cấu tạo theo nguyên tắc đa phân.

Cách giải:

Chức năng chủ yếu của carbohydrate là dự trữ và cung cấp năng lượng cho tế bào, tham gia xây dựng cấu trúc tế bào.

Chọn B.

Câu 24 (VD): Khi tiến hành thí nghiệm co nguyên sinh ở tế bào biểu bì lá cây, để thuận lợi cho việc quan sát hiện tượng, dung dịch thường sử dụng là

- A. nước muối (nước đường) loãng.
- B. nước muối (nước đường) đậm đặc.
- C. nước cất.
- D. nước đun sôi để nguội.

Phương pháp:

Tiến hành thí nghiệm co nguyên sinh ở tế bào biểu bì lá cây, để thuận lợi cho việc quan sát hiện tượng, dung dịch thường sử dụng là dung dịch ưu trương.

Cách giải:

Khi tiến hành thí nghiệm co nguyên sinh ở tế bào biểu bì lá cây, để thuận lợi cho việc quan sát hiện tượng, dung dịch thường sử dụng là nước muối (nước đường) đậm đặc, đây là môi trường ưu trương, nước trong tế bào sẽ đi ra ngoài làm tế bào co nguyên sinh.

Chọn B.

Câu 25 (TH): Có bao nhiêu đặc điểm sau đây đúng cho cả DNA và RNA?

- (1) Được cấu tạo từ các đơn phân là nucleotide
- (2) Đại phân tử hữu cơ có cấu trúc đa phân
- (3) Các đơn phân của chuỗi polynucleotide liên kết với nhau bằng liên kết hydrogen
- (4) Có cấu trúc gồm 1 chuỗi polynucleotide

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

Phương pháp:

DNA và RNA đều là các axit nucleic trong cơ thể sống của sinh vật. Cả 2 loại đại phân tử này đều được cấu tạo từ các đơn phân nucleotide và đều là sợi đôi hoặc sợi đơn. Bên cạnh đó, DNA và RNA đều đảm nhận vai trò quan trọng trong quá trình tổng hợp protein.

Cách giải:

Các phát biểu đúng: (1), (2).

Chọn B.

Câu 26 (TH): Các bào quan có màng đơn gồm

- A. ty thể, lưới nội chất, bộ máy golgi, ribosome.
- B. lưới nội chất, bộ máy golgi, không bào, lysosome.
- C. ty thể, lưới nội chất, bộ máy golgi, không bào.
- D. lưới nội chất, bộ máy golgi, lục lạp, lysosome.

Phương pháp:

Ti thể và lục lạp có 2 lớp màng, ribosome không có màng bào bọc.

Cách giải:

Các bào quan có màng đơn gồm lưới nội chất, bộ máy golgi, không bào, lysosome.

Chọn B.

Câu 27 (NB): Carbohydrate là tên gọi dùng để chỉ nhóm chất nào sau đây?

- A. Chất hữu cơ
- B. Đạm
- C. Mỡ
- D. Đường

Phương pháp:

Carbohydrate cấu tạo theo nguyên tắc đa phân, bao gồm các loại: đường đơn, đường đôi và đường đa.

Cách giải:

Carbohydrate là tên gọi dùng để chỉ nhóm chất đường.

Chọn D.

Câu 28 (VD): “Sốt” là phản ứng tự vệ của cơ thể. Tuy nhiên, khi sốt cao quá 38,5°C thì cần phải tích cực hạ sốt vì một trong các nguyên nhân nào sau đây?

- A. Nhiệt độ cao quá làm tăng hoạt tính của enzyme dẫn đến tăng tốc độ phản ứng sinh hóa quá mức.
- B. Nhiệt độ cao quá gây biến tính, làm mất hoạt tính của enzyme trong cơ thể.
- C. Nhiệt độ cao quá sẽ gây tổn thương mạch máu để làm co mạch máu.
- D. Nhiệt độ cao quá sẽ làm cơ thể mất nước nóng bức, khó chịu.

Phương pháp:

Các enzyme bị giảm hoạt động, biến đổi chức năng khi nhiệt độ cơ thể tăng quá cao.

Protein có thể biến tính khi gặp nhiệt độ cao.

Cách giải:

Khi sốt cao quá 38,5°C thì cần phải tích cực hạ sốt vì nhiệt độ cao quá gây biến tính, làm mất hoạt tính của enzyme trong cơ thể.

Chọn B.

Phần tự luận (3 điểm)

Câu 1. Các phát biểu sau đây là đúng hay sai? Nếu sai hãy giải thích.

- Nước được vận chuyển qua màng nhờ các kênh aquaporin.
- Sau phản ứng, cả cơ chất và enzyme đều bị biến đổi cấu trúc.
- Pha tối của quang hợp có thể diễn ra bình thường trong điều kiện không có ánh sáng.
- Nếu màng trong ty thể bị hỏng thì chuỗi chuyền electron vẫn diễn ra bình thường.

Phương pháp:

- Sự vận chuyển thụ động các chất qua màng sinh chất có thể được thực hiện bằng hai con đường: các chất có kích thước nhỏ, không phân cực (không tan trong nước), tan trong lipid được khuếch tán trực tiếp qua lớp phospholipid kép. Các chất có kích thước lớn, phân cực, tan trong nước được vận chuyển nhờ các kênh protein xuyên màng.
- Enzyme xúc tác phản ứng biến đổi cơ chất để hình thành sản phẩm của phản ứng. Sau khi phản ứng hoàn thành, sản phẩm rời khỏi enzyme, enzyme được trở về trạng thái ban đầu và có thể được sử dụng lại.
- Quá trình quang tổng hợp ở thực vật và tảo diễn ra ở lục lạp và được chia thành hai pha: pha phụ thuộc ánh sáng (pha sáng) và pha không phụ thuộc ánh sáng (pha tối/ chu trình Calvin).
- Hô hấp tế bào được chia thành ba giai đoạn chính: đường phân (diễn ra ở tế bào chất), oxi hóa pyruvic acid và chu trình Krebs (diễn ra ở chất nền ti thể) và chuỗi chuyền electron hô hấp (diễn ra ở màng trong ti thể).

Lời giải chi tiết:

a. Nước được vận chuyển qua màng nhờ các kênh aquaporin. **Đúng**

b. Sau phản ứng, cả cơ chất và enzyme đều bị biến đổi cấu trúc. **Sai**

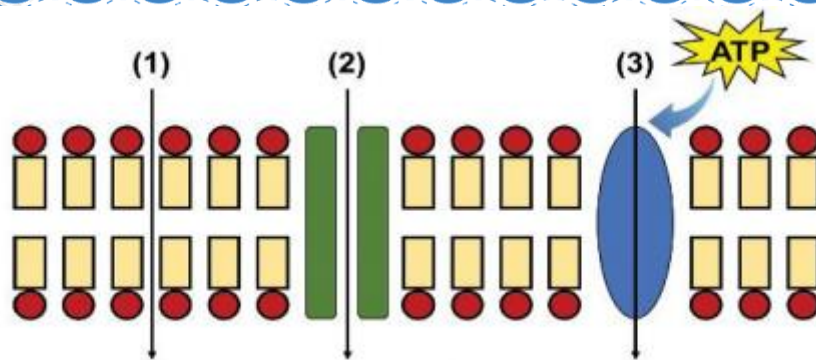
Giải thích: Sau phản ứng, chỉ có cơ chất bị biến đổi, enzyme không bị biến đổi.

c. Pha tối của quang hợp có thể diễn ra bình thường trong điều kiện không có ánh sáng. **Đúng**

d. Nếu màng trong ti thể bị hỏng thì chuỗi chuyền electron vẫn diễn ra bình thường. **Sai**

Giải thích: Chuỗi truyền electron xảy ra ở màng trong ti thể, nên nếu màng trong ti thể bị hỏng thì chuỗi truyền electron không thể diễn ra.

Câu 2. Quan sát hình dưới đây. Hãy cho biết (1), (2), (3) là hình thức vận chuyển gì? Phân biệt các hình thức vận chuyển đó.



Hình 1. Các hình thức vận chuyển qua màng sinh chất

Vận chuyển thụ động là phương thức vận chuyển các chất từ nơi có nồng độ cao sang nơi có nồng độ thấp mà không cần tiêu tốn năng lượng. Trong quá trình vận chuyển thụ động, các chất có thể được khuếch tán trực tiếp qua lớp kép phospholipid hoặc qua kênh protein vận chuyển.

Vận chuyển chủ động là phương thức vận chuyển các chất từ nơi có nồng độ chất tan thấp sang nơi có nồng độ cao. Quá trình này cần protein vận chuyển và có sự tiêu tốn năng lượng.

Lời giải chi tiết:

(1) là hình thức vận chuyển thụ động thông qua khuếch tán trực tiếp qua lớp kép phospholipid

(2) là hình thức vận chuyển thụ động thông qua kênh protein vận chuyển.

(3) là hình thức vận chuyển chủ động.

Hình thức (1) và (2) không tiêu tốn năng lượng, hình thức (1) vận chuyển các chất không phân cực, còn hình thức (2) vận chuyển các chất có phân cực. Hình thức (3) cần tiêu tốn năng lượng và sử dụng protein vận chuyển.

Câu 3. Tại sao cơ thể động vật có thể tiêu hóa được rơm, cỏ, củ ... có thành phần là tinh bột và cellulose, trong khi con người có thể tiêu hóa được tinh bột nhưng lại không thể tiêu hóa được cellulose?

Phương pháp:

- Enzyme là chất xúc tác sinh học (có bản chất là protein) có vai trò làm tăng tốc độ phản ứng, nhờ đó các hoạt động sống được duy trì.

- Sinh vật cung cấp năng lượng thông qua chuyển hóa năng lượng từ thức ăn.

Lời giải chi tiết:

Một số loại vật nuôi như trâu, bò, dê, cừu,... có thể tiêu hoá được rơm, cỏ, củ,... vì ở dạ dày cỏ trong dạ dày của chúng có nhiều vi sinh vật sống cộng sinh giúp việc tiêu hóa cellulose, còn con người không có các vi sinh vật này nên con người có thể tiêu hoá được tinh bột nhưng lại không thể tiêu hoá được cellulose.