|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO QUẢNG NGÃI  **TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ KHIẾT**  **…………………..**  **ĐỀ ĐỀ XUẤT** | **KÌ THI HỌC SINH GIỎI CÁC TRƯỜNG THPT CHUYÊN VÙNG DUYÊN HẢI VÀ ĐỒNG BẰNG BẮC BỘ**  **NĂM HỌC 2017-2018**  ĐỀ THI MÔN: SINH HỌC KHỐI 10  *Thời gian 180 phút* | |  |

**Câu 1 (2,0 điểm):** **Thành phần hóa học tế bào**

1. Tại sao động vật không dự trữ năng lượng dưới dạng tinh bột mà lại dưới dạng mỡ?

2**.**  Tại sao không nên để rau, củ, quả trên ngăn đá tủ lạnh?

**Câu 2** **(2,0 điểm): Cấu trúc tế bào**

1. Trong sự di chuyển của các chất qua màng tế bào, phương thức khuếch tán qua kênh protein có những ưu thế gì so với phương thức khuếch tán qua lớp kép photpholipit?

2. Khi quan sát tế bào gan của một người thường xuyên lạm dụng thuốc an thần dưới kính hiển vi điện tử, người ta thấy có một loại bào quan sinh sôi nảy nở, phát triển nhiều hơn so với tế bào gan của một người bình thường không dùng bất kì loại thuốc nào.

a. Đó là bào quan nào? Giải thích.

b. Trình bày cấu trúc của bào quan nói trên.

**Câu 3 (2,0 điểm): Chuyển hóa vật chất và năng lượng trong tế bào (Đồng hóa)**

1. Trong quang hợp ở thực vật C3:

a. Ở ngoài sáng, vị trí nào trong lục lạp có giá trị pH thấp nhất? Vì sao?

2

Nồng độ các chất

Chiếu sáng

Che tối

1

Thời gian

b. Quan sát đồ thị biểu diễn sự thay đổi nồng độ của 2 chất trong chu trình Canvin. Theo em, (1) và (2) là chất gì? Giải thích.

**2.** Chất nào là ranh giới giữa hai con đường vận chuyển electron vòng và không vòng? Giải thích? Trong pha sáng của quang hợp, clorophyl P700 khi bị kích động chuyền electron cho một chất nhận electron sơ cấp khác. P700 có thể được bù electron từ các nguồn nào?

**Câu 4** **(2,0 điểm):** **Chuyển hóa vật chất và năng lượng trong tế bào (Dị hóa)**

1. Trong quá trình chuyển hóa glucose, sự có mặt của cyanide có thể làm tế bào chết, vì sao? Ở nồng độ thấp hơn nó dẫn đến chuyển hóa glucose thành lactate, vì sao?

2. Trong các trường hợp sau, hãy cho biết ATP có được tạo ra trong ti thể không? Giải thích.

a. Không có ôxi.

b. Không có ôxi và pH của xoang gian màng giảm.

**Câu 5 (2,0 điểm): Truyền tin tế bào + Phương án thực hành**

1. Epinephrine khởi đầu một con đường truyền tín hiệu liên quan đến sự sản sinh cAMP và dẫn đến sự phân giải glicôgen thành glucôzơ, một nguồn năng lượng chính của tế bào. Giả sử caffeine ức chế hoạt động của enzim cAMP photphodiesteraza, hãy giải thích cơ chế của việc dùng caffeine làm đầu óc trở nên tỉnh táo hoặc mất ngủ.

2. Có 2 mẫu mô gan và tim đã bị nghiền thu được dịch chiết để vào 2 ống nghiệm nhưng quên đánh dấu. Dựa vào kiến thức về tế bào và enzim, em hãy trình bày cách nhận biết đâu là ống chứa gan, đâu là ống chứa tim?

**Câu 6 (2,0 điểm): Phân bào (Lý thuyết)**

a. Thời gian của pha G1 ở tế bào hồng cầu, tế bào hợp tử, tế bào gan, tế bào thần kinh có gì khác nhau? Giải thích.

b. Trong nguyên phân, những cơ chế nào đảm bảo cho các tế bào con có bộ nhiễm săc thể hoàn toàn giống với bộ NST của tế bào mẹ?

**Câu 7 (2,0 điểm):** **Cấu trúc, chuyển hóa vật chất của vi sinh vật**

1. *Thiobacillus ferroxidans* là vi khuẩn Gram âm được sử dụng để xử lí nước nhiễm phèn. Vi khuẩn *Thiobacillus ferroxidans* có khả năng biến đổi FeS2 → Fe(OH)3. Dựa vào những thông tin trên, hãy cho biết cấu trúc thành tế bào, kiểu dinh dưỡng của vi khuẩn này.

2. Ở đáy các ao hồ có các nhóm vi sinh vật phổ biến sau:

Nhóm I: biến đổi SO42- thành H2S.

Nhóm II: biến đổi NO3- thành N2.

Nhóm III: biến đổi CO2 thành CH4.

Nhóm IV: biến đổi cacbonhiđrat thành axit hữu cơ và biến đổi protein thành axit amin, NH3.

Dựa vào nguồn cacbon, hãy nêu kiểu dinh dưỡng, loại vi sinh vật tương ứng của mỗi nhóm VSV nêu trên. Giải thích.

**Câu 8 (2,0 điểm): Sinh trưởng, sinh sản của vi sinh vật**

1. Nguyên nhân gì làm cho một chủng vi sinh vật cần phải có pha tiềm phát (lag) khi bắt đầu nuôi cấy chúng trong môi trường mới? Có những yếu tố nào ảnh hưởng đến pha lag? Nghiên cứu thời gian của pha lag có ý nghĩa gì?

2. Có 2 chủng vi khuẩn A và B đều cần vitamin B1 (tiamin) để sinh trưởng nhưng cả hai đều không tự tổng hợp được. Tuy nhiên chủng A có thể tổng hợp phần pirimidin, còn chủng B lại tổng hợp được phần tiazol. Hãy cho biết hiện tượng xảy ra trong các trường hợp sau và giải thích trường hợp 3.

-Trường hợp 1 : nuôi cấy riêng 2 chủng vi khuẩn này trên môi trường có tiazol, thiếu pirimidin và có đầy đủ các chất dinh dưỡng khác.

-Trường hợp 2 : nuôi cấy riêng 2 chủng vi khuẩn này trên môi trường thiếu cả pirimidin và tiazol nhưng đầy đủ các chất dinh dưỡng khác.

-Trường hợp 3 : nuôi cấy chung 2 chủng vi khuẩn này trên môi trường thiếu cả pirimidin và tiazol nhưng đầy đủ các chất dinh dưỡng khác.

**Câu 9 (2,0 điểm): Virut**

1. Một số loại virus có lớp màng ngoài (vỏ ngoài). Hãy cho biết nguồn gốc của lớp vở ngoài này và vai trò của lớp vỏ ngoài đối với virut.

2. Năm 2002, giáo sư Ekhard Wimmer đã tiến hành tổng hợp nhân tạo được genom ARN (+) của virut bại liệt rồi đưa vào tế bào để cho chúng nhân lên. Khi tiêm các virut bại liệt nhân tạo này vào chuột thì chuột cũng bị bệnh bại liệt. Gần đây, một nhà khoa học trẻ đã tách được genom của virut cúm A/H­5N1 gồm 8 phân tử ARN (-), rồi đưa genom tinh khiết này vào nhân của tế bào niêm mạc đường hô hấp của gia cầm với hi vọng sẽ thu được kết quả giống như của giáo sư Ekhard Wimmer. Hãy phân tích 2 thí nghiệm này và trả lời các câu hỏi sau:

a. Tại sao thí nghiệm của giáo sư Ekhard Wimmer lại thành công?

b. Thí nghiệm của nhà khoa học trẻ có tạo ra được virut cúm A/H­5N1 không? Giải thích.

**Câu 10 (2,0 điểm**): **Bệnh truyền nhiễm, miễn dịch**

1. Hãy cho biết sự khác nhau giữa phân tử MHC-I và phân tử MHC- II về nguồn gốc, chức năng, cơ chế và các hệ quả hoạt động trong đáp ứng miễn dịch ở người.

2. Khi một protein lạ xuất hiện trong máu của người, chúng thường bị các tế bào bạch cầu phát hiện và phân hủy. Hãy cho biết tế bào bạch cầu có thể phân hủy các protein này theo cơ chế nào? Tại sao chỉ có protein lạ bị bạch cầu phân hủy còn protein của cơ thể thì không?

…..……………………………………HẾT……………………………………………

*Người ra đề: Lê Thị Lương Vân.*

*Điện thoại: 0905495805.*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO QUẢNG NGÃI  **TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ KHIẾT**  **…………………..**  **HƯỚNG DẪN CHẤM** | **KÌ THI HỌC SINH GIỎI CÁC TRƯỜNG THPT CHUYÊN VÙNG DUYÊN HẢI VÀ ĐỒNG BẰNG BẮC BỘ LẦN THỨ XI**  Năm học 2017-2018  MÔN: SINH HỌC KHỐI 10 | |  |

**Câu 1 (2 điểm):** **Thành phần hóa học tế bào**

1. Tại sao động vật không dự trữ năng lượng dưới dạng tinh bột mà lại dưới dạng mỡ?

2**.** Tại sao không nên để rau, củ, quả trên ngăn đá tủ lạnh?

**Hướng dẫn chấm**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **1.** | Động vật không dự trữ năng lượng dưới dạng tinh bột mà dưới dạng mỡ vì:  - Động vật hoạt động nhiều cần nhiều năng lượng -> Trong khi đó năng lượng chứa trong tinh bột sẽ không đủ cung cấp cho hoạt động của động vật.  - Năng lượng chứa trong mỡ nhiều hơn năng lượng chứa trong tinh bột (do nguyên tử C trong axit béo ở trạng thái khử hơn so với tinh bột) do vậy quá trình oxi hóa nó sẽ cho nhiều năng lượng (gấp đôi tinh bột).  - Lipit là phân tử không phân cực, kị nước, không tan trong nước (do có liên kết este hình thành giữa nhóm –OH của glixeron và - COOH của axit béo)-> khi vận chuyển không phải kéo theo nước. | 0,25 đ  0,5 đ  0,25 đ |
| **2.** | - Trong tế bào, nước ở trạng thái lỏng, các phân tử nước sắp xếp một cách ngẫu nhiên, tự do nên chúng có thể phân bố gần nhau hơn, còn trong nước đá, các phân tử nước phân bố trong một cấu trúc mạng lưới chuẩn. Do đó, mật độ các phân tử nước ở trạng thái rắn thấp hơn so với trạng thái lỏng và ở thể rắn thì khoảng cách giữa các phân tử nước tăng lên.  -Khi cho rau, củ, quả vào ngăn đá tủ lạnh, nước trong tế bào chuyển từ trạng thái lỏng sang trạng thái rắn⭢ thể tích tế bào thực vật tăng.  -Thành bên ngoài của tế bào thực vật là thành xenlulôzơ, do thành không có tính giãn nở cao, nên khi thể tích tế bào tăng lên quá nhiều sẽ dẫn đến làm phá vỡ cấu trúc tế bào⭢ rau, củ, quả bị hư hại. | 0,5 đ  0,25 đ  0,25 đ |

**Câu 2** **(2 điểm): Cấu trúc tế bào**

1. Trong sự di chuyển của các chất qua màng tế bào, phương thức khuếch tán qua kênh protein có những ưu thế gì so với phương thức khuếch tán qua lớp kép photpholipit?

2. Khi quan sát tế bào gan của một người thường xuyên lạm dụng thuốc an thần dưới kính hiển vi điện tử, người ta thấy có một loại bào quan sinh sôi nảy nở, phát triển nhiều hơn so với tế bào gan của một người bình thường không dùng bất kì loại thuốc nào.

a. Đó là bào quan nào? Giải thích.

b. Trình bày cấu trúc của bào quan nói trên.

**Hướng dẫn chấm**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| 1. | - Khuếch tán qua kênh có tính đặc hiệu cao hơn: mỗi kênh protein chỉ cho 1 hoặc 1 số chất tan giống nhau đi qua.  - Qua kênh protein cho các phân tử có kích thước lớn hoặc các chất tích điện đi qua; lớp kép photpholipit thì không.  - Khuếch tán qua kênh có thể được điều hòa tùy thuộc nhu cầu tế bào nhờ đóng – mở các kênh; số lượng kênh trên màng. Còn khuếch tán qua lớp kép thì phụ thuộc hoàn toàn vào gradient nồng độ ở 2 bên màng.  - Tốc độ khuếch tán qua kênh nhanh hơn so với qua lớp kép lipit. | 0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ |
| 2. | a. –Mạng lưới nội chất trơn.  -Mạng lưới nội chất trơn có khả năng khử độc thuốc và chất độc bằng cách gắn nhóm hydroxyl vào các phân tử thuốc làm cho chúng dễ tan hơn và dễ dàng bị đẩy ra khỏi tế bào, cơ thể.  -Khi lạm dụng thuốc an thần sẽ kích thích mạng lưới nội chất trơn và các enzim khử độc trong hệ thống này tăng số lượng để làm tăng tốc độ khử độc thuốc dẫn đến việc lạm dụng, tăng liều thuốc.  b. Cấu trúc: hệ thống xoang dạng ống thông với nhau và thường thông với lưới nội chất hạt, màng đơn và trên màng không có gắn các hạt ribôxôm. Bên trong xoang chứa nhiều loại enzim. | 0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ |

**Câu 3 (2 điểm): Chuyển hóa vật chất và năng lượng trong tế bào (Đồng hóa)**

1. Trong quang hợp ở thực vật C3

a. Ở ngoài sáng, vị trí nào trong lục lạp có giá trị pH thấp nhất? Vì sao?

b. Quan sát đồ thị biểu diễn sự thay đổi nồng độ của 2 chất trong chu trình Canvin. Theo em, (1) và (2) là chất gì? Giải thích.

2

Nồng độ các chất

Chiếu sáng

Che tối

1

Thời gian

**2.** Chất nào là ranh giới giữa hai con đường vận chuyển electron vòng và không vòng? Giải thích? Trong pha sáng của quang hợp, clorophyl P700 khi bị kích động chuyền electron cho một chất nhận electron sơ cấp khác. P700 có thể được bù electron từ các nguồn nào?

**Hướng dẫn chấm**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| 1. | a. Nơi có độ pH thấp nhất: trong xoang tilacoit  vì: ở pha sáng quá trình chuyền electron theo chuỗi trên màng tilacoit, năng lượng giải phóng dùng để bơm proton H+ từ chất nền lục lạp xuyên qua màng tilacoit vào trong xoang tilacoit→nồng độ H+ trong xoang cao hơn→pH thấp.  b. 1. APG 2. Ri1,5dP  Vì khi che tối không có NADPH và ATP do pha sáng cung cấp để chuyển hóa APG thành AlPG nên APG dư thừa, đồng thời không có AlPG nên không tái tạo được chất nhận Ri1,5dP nên Ri1,5dP giảm. | 0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ |
| 2. | -Chất là ranh giới giữa hai con đường vận chuyển electron vòng và không vòng là Feredoxin.  -Giải thích: Clorophyl 700 được kích động chuyển electron tới Feredoxin  + Ở con đường chuyền electron không vòng: Feredoxin chuyển electron cho NADP+  + Ở con đường chuyển electron vòng: Feredoxin chuyển electron cho một số chất chuyền e khác (xitocrom, plastoxiamin) rồi quay trở lại P700.  -Nguồn bù electron cho P700  + Electron từ hệ quang hóa II.  + Electron từ P700 qua các chất chuyền electron của hệ quang hóa vòng và trở lại P700. | 0,25 đ  0,5 đ  0,25 đ |

**Câu 4** **(2 điểm):** **Chuyển hóa vật chất và năng lượng trong tế bào (Dị hóa)**

1. Trong quá trình chuyển hóa glucose, sự có mặt của cyanide có thể làm tế bào chết, vì sao? Ở nồng độ thấp hơn nó dẫn đến chuyển hóa glucose thành lactate, vì sao?

2. Trong các trường hợp sau, hãy cho biết ATP có được tạo ra trong ti thể không? Giải thích.

a. Không có O2.

b. Không có O2 và pH của xoang gian màng giảm.

**Hướng dẫn chấm**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| 1. | - Cyanide là chất ức chế không cạnh tranh đối với cytochrome trên chuỗi vận chuyển điện tử hô hấp, nó bám vào Hem a3của cytocrom oxidase (phức hợp IV), do vậy nó ức chế quá trình vận chuyển điện tử và khi hàm lượng vượt quá mức cho phép khiến nhiều tế bào không đủ năng lượng cung cấp cho hoạt động của mình → tế bào sẽ chết.  - Ở nồng độ thấp hơn, chúng ức chế chuỗi vận chuyển điện tử, không tiêu thụ được NADH và FADH2, tế bào chỉ có một lượng NAD+, chất này cạn kiệt sẽ ức chế chu trình Crebs.  - Quá trình đường phân vẫn có thể xảy ra vì NADH mà nó tạo ra được dùng để chuyển hóa pyruvate thành lactate, thay vì tạo ra CO2. | 0,5 đ  0,25 đ  0,25 đ |
| 2. | a. Không có O2, ATP sẽ không được tạo ra trong ti thể:  -Do không có O2 là chất nhận electron cuối cùng ở chuỗi chuyền electron nên NADH và FADH2 sẽ không bị khử để cung cấp electron cho chuỗi chuyền electron🡪H+ không được bơm qua các phức hệ protein để ra xoang gian màng 🡪cơ chế hóa thẩm không xảy ra 🡪không sinh ra ATP theo cơ chế phôtphoryl hóa ôxi hóa.  - NADH và FADH2 không bị khử sẽ không tạo thành NAD+ và FAD🡪không có nguyên liệu cho chu trình Crep🡪 không thể sinh ATP theo cơ chế phôtphoryl cơ chất ở chất nền ti thể.  b. Không có O2 và pH của xoang gian màng giảm, ATP được tạo ra:  Mặc dù không có O2 nhưng pH của xoang gian màng giảm đồng nghĩa với lượng H+ tăng🡪 sự chênh lệch H+ sinh ra khuynh độ điện hóa qua màng trong ti thể🡪 H+ từ xoang gian màng sẽ khuếch tán qua ATP synthaza vào trong chất nền🡪giải phóng năng lượng để tổng hợp ATP. | 0,25 đ  0,25 đ  0,5 đ |

**Câu 5 (2 điểm): Truyền tin tế bào + Phương án thực hành**

1. Epinephrine khởi đầu một con đường truyền tín hiệu liên quan đến sự sản sinh cAMP và dẫn đến sự phân giải glicôgen thành glucôzơ, một nguồn năng lượng chính của tế bào. Giả sử caffeine ức chế hoạt động của enzim cAMP photphodiesteraza, hãy giải thích cơ chế của việc dùng caffeine làm đầu óc trở nên tỉnh táo hoặc mất ngủ.

2. Có 2 mẫu mô gan và tim đã bị nghiền thu được dịch chiết để vào 2 ống nghiệm nhưng quên đánh dấu. Dựa vào kiến thức về tế bào và enzim, em hãy trình bày cách nhận biết đâu là ống chứa gan, đâu là ống chứa tim?

**Hướng dẫn chấm**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| 1. | -Epinephrine ở bên ngoài tế bào sẽ liên kết với thụ thể kết cặp G-protein để hoạt hóa protein Gs của màng, protein Gs này sẽ hoạt hóa adenylyl cyclase nhằm xúc tác cho phản ứng tổng hợp các phân tử cAMP và dẫn đến sự phân giải glicôgen thành glucôzơ cung cấp cho tế bào hoạt động.  -Sau khi phân tử cAMP phát tín hiệu để tế bào chất tiến hành phân giải glicogen thì chúng sẽ được enzim cAMP photphodiesteraza biến đổi thành AMP.  -Cafeine ức chế hoạt động của enzim cAMP photphodiesteraza đã ngăn cản quá trình chuyển hóa CAMP thành AMP.  -cAMP không được phân giải khiến cho quá trình phân giải glicôgen thành glucôzơ tiếp tục diễn ra, cung cấp năng lượng cho tế bào hoạt động. Các tế bào, đặc biệt là các tế bào thần kinh duy trì cường độ hoạt động cao sẽ làm đầu óc trở nên tỉnh táo hoặc mất ngủ. | 0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ |
| 2. | -Trong mỗi ống nghiệm lấy một lượng mẫu tương đương rồi cho vào 2 ống nghiệm khác nhau. Nhỏ 1 lượng nước oxi già tương đương vào 2 ống nghiệm.  -Kết quả: ống nghiệm nào sủi bọt nhiều hơn là ống chứa gan, ống chứa tim sủi bọt ít hơn.  -Vì gan làm nhiệm vụ khử độc, trong tế bào peroxixôm phát triển hơn nên chứa nhiều catalaza hơn. Catalaza chuyển hóa H2O2 thành nước và giải phóng oxi (H2O2→ H2O + O2)) →sủi bọt nhiều hơn. | 0,25 đ  0,25 đ  0,5 đ |

**Câu 6 (2 điểm): Phân bào (Lý thuyết)**

1. Thời gian của pha G1 ở tế bào hồng cầu, tế bào hợp tử, tế bào gan, tế bào thần kinh có gì khác nhau? Giải thích.

2. Trong nguyên phân, những cơ chế nào đảm bảo cho các tế bào con có bộ nhiễm sắc thể hoàn toàn giống với bộ NST của tế bào mẹ?

**Hướng dẫn chấm**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| 1. | - 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 đ  0,25 đ  0,25 đ  0,25đ |
| 2. | -Nhân đôi ADN và nhiễm sắc thể ở pha S: Quá trình nhân đôi phải hoàn toàn chính xác để tạo ra các cromatit hoàn toàn giống nhau.  -Tổng hợp protein thoi phân bào ở pha G2: sự tổng hợp protein thoi phân bào ở pha G2 đóng vai trò quan trọng giúp cho sự hình thành đầy đủ tơ vô sắc ở kì đầu, tạo điều kiện cho sự phân li NST ở kì sau.  -Sự sắp xếp các NST kép ở kì giữa: vào kì giữa, tất cả các NST kép phải được đính trên tơ vô sắc và xếp thành một hàng trên mặt phẳng xích đạo của thoi phân bào  -Sự phân li của các cromatit trong các NST kép ở kì sau: ở kì sau, các cromatit phải tách nhau ra và đi về 2 cực của tế bào, đảm bảo mỗi cực của tế bào chứa một trong hai cromatit của NST kép. | 0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ |

**Câu 7 (2 điểm):** **Cấu trúc, chuyển hóa vật chất của vi sinh vật**

1. *Thiobacillus ferroxidans* là vi khuẩn Gram âm được sử dụng để xử lý nước nhiễm phèn. Vi khuẩn *Thiobacillus ferroxidans* có khả năng biến đổi FeS2 → Fe(OH)3. Dựa vào những thông tin trên, hãy cho biết cấu trúc thành tế bào, kiểu dinh dưỡng của vi khuẩn này.

2. Ở đáy các ao hồ có các nhóm VSV phổ biến sau:

Nhóm I: biến đổi SO42- thành H2S.

Nhóm II: biến đổi NO3- thành N2.

Nhóm III: biến đổi CO2 thành CH4.

Nhóm IV: biến đổi cacbonhiđrat thành axit hữu cơ và biến đổi protein thành axitamin, NH3.

Dựa vào nguồn cacbon, hãy nêu kiểu dinh dưỡng, loại vi sinh vật tương ứng của mỗi nhóm VSV nêu trên. Giải thích.

**Hướng dẫn chấm**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| 1. | -Thành tế bào có 1 lớp murein, có lớp màng ngoài.  - Kiểu dinh dưỡng: Hóa tự dưỡng (ôxi hóa sắt pyrit thành Fe(OH)3 để tạo năng lượng cho quá trình tổng hợp cacbohiđrat). | 0,5 đ  0,5 đ |
| 2 | - Nhóm I: vi khuẩn khử sunfat. Chất cho e là H2, chất nhận e là SO42-. Kiểu dinh dưỡng là hóa tự dưỡng.  ­- Nhóm II: vi khuẩn phản nitrat hóa. Chất cho e là H2 (cũng có thể là H2S, S0), chất nhận e là oxi của nitrat. Kiểu dinh dưỡng là hóa tự dưỡng. - Nhóm III: Là những vi khuẩn và vi khuẩn cổ sinh mêtan. Chất cho e là H2 (cũng có thể là H2O), chất nhận e là oxi của CO2. Kiểu dinh dưỡng là hóa tự dưỡng.  - Nhóm IV: Gồm các vi khuẩn lên men và các vi khuẩn amôn hóa kị khí protein. Kiểu dinh dưỡng là hóa dị dưỡng. | 0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ |

**Câu 8 (2 điểm): Sinh trưởng, sinh sản của vi sinh vật**

1. Nguyên nhân gì làm cho một chủng VSV cần phải có pha tiềm phát (lag) khi bắt đầu nuôi cấy chúng trong môi trường mới? Có những yếu tố nào ảnh hưởng đến pha lag? Nghiên cứu thời gian của pha lag có ý nghĩa gì?

2. Có 2 chủng vi khuẩn A và B đều cần vitamin B1 (tiamin) để sinh trưởng nhưng cả hai đều không tự tổng hợp dược. Tuy nhiên chủng A có thể tổng hợp phần pirimidin, còn chủng B lại tổng hợp được phần tiazol. Hãy cho biết hiện tượng xảy ra trong các trường hợp sau và giải thích trường hợp 3.

-Trường hợp 1 : nuôi cấy riêng 2 chủng vi khuẩn này trên môi trường có tiazol, thiếu pirimidin và có đầy đủ các chất dinh dưỡng khác.

-Trường hợp 2 : nuôi cấy riêng 2 chủng vi khuẩn này trên môi trường thiếu cả pirimidin và tiazol nhưng đầy đủ các chất dinh dưỡng khác.

-Trường hợp 3 : nuôi cấy chung 2 chủng vi khuẩn này trên môi trường thiếu cả pirimidin và tiazol nhưng đầy đủ các chất dinh dưỡng khác.

**Hướng dẫn chấm**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| 1. | - Pha lag: pha thích ứng của sinh vật với môi trường. Pha này cần có sự tổng hợp các protein enzim cần thiết để xúc tiến quá trình tổng hợp các chất cần thiết cho tế bào và phân giải các chất có ở môi trường  -Có nhiều yếu tố ảnh hưởng đến pha lag, trong đó người ta thường đề cập đến 3 yếu tố chính sau:  +Tuổi của giống cấy: giống khỏe mạnh được lấy ở pha log thì pha lag sẽ ngắn.  +Lượng giống: cấy giống nhiều pha lag ngắn và ngược lại.  +Thành phần của môi trường: môi trường có thành phần phong phú thì pha lag ngắn.  - Thời gian của pha lag là một thông số quan trọng để xem xét tính chất của vi khuẩn và môi trường nuôi cấy có thích hợp không. Thông số này được xác định bằng hiệu giữa thời điểm tt (tại đây dịch huyền phù có số lượng tế bào xác định Xt) và ti (tại đây khối lượng tế bào có thể đạt đến mật độ mà sau đó nếu đem nuôi cấy thì chúng bắt đầu pha log ngay). | 0,5 đ  0,25 đ  0,25 đ |
| 2. | -Trường hợp 1: Chủng A mọc khuẩn lạc, chủng B không mọc khuẩn lạc.  -Trường hợp 2: Cả 2 chủng A và B đều không mọc khuẩn lạc.  -Trường hợp 3: Mọc khuẩn lạc: chính là khuẩn lạc của chủng vi khuẩn nguyên dưỡng nhờ hiện tượng tiếp hợp của 2 chủng vi khuẩn trên, tạo nên chủng vi khuẩn vừa có khả năng tổng hợp pirimidin vừa có khả năng tổng hợp tiazol nên chúng có thể sinh trưởng trên môi trường thiếu cả hai nhân tố sinh trưởng trên nhưng có đầy đủ các chất dinh dưỡng khác. | 0,25 đ  0,25 đ  0,5 đ |

**Câu 9 (2 điểm): Virut**

1. Một số loại virus có lớp màng ngoài (vỏ ngoài). Hãy cho biết nguồn gốc của lớp vỏ ngoài này và vai trò của lớp vỏ ngoài đối với virut.

2. Năm 2002, giáo sư Ekhard Wimmer đã tiến hành tổng hợp nhân tạo được genom ARN (+) của virut bại liệt rồi đưa vào tế bào để cho chúng nhân lên. Khi tiêm các virut bại liệt nhân tạo này vào chuột thì chuột cũng bị bệnh bại liệt. Gần đây, một nhà khoa học trẻ đã tách được genom của virut cúm A/H­5N1 gồm 8 phân tử ARN (-), rồi đưa genom tinh khiết này vào nhân của tế bào niêm mạc đường hô hấp của gia cầm với hi vọng sẽ thu được kết quả giống như của giáo sư Ekhard Wimmer. Hãy phân tích 2 thí nghiệm này và trả lời các câu hỏi sau:

a. Tại sao thí nghiệm của giáo sư Ekhard Wimmer lại thành công?

b. Thí nghiệm của nhà khoa học trẻ có tạo ra được virut cúm A/H­5N1 không? Giải thích.

**Hướng dẫn chấm**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| 1. | \* Nguồn gốc của lớp màng (vỏ ngoài):  - Nguồn gốc của lớp màng (vỏ ngoài) của virut tuỳ thuộc vào loài virut, có thể từ màng ngoài của tế bào hoặc màng nhân hoặc mạng lưới nội chất.  - Màng bọc của virut đã bị biến đổi so với màng của tế bào chủ do một số protein của tế bào chủ sẽ bị thay thế bởi một số protein của chính virut, các protein này được tổng hợp trong tế bào chủ nhờ hệ gen của virut.  **\*** Vai trò của lớp vỏ ngoài đối với virut:  - Lớp màng có chức năng bảo vệ virut khỏi bị tấn công bởi các enzim và các chất hoá học khác khi nó tấn công vào tế bào cơ thể người.  - Lớp màng giúp cho virut nhận biết tế bào chủ thông qua các thụ thể đặc hiệu, nhờ đó mà chúng lại tấn công sang các tế bào khác. | 0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ |
| 2. | a. -Do trình tự nucleotit của gen ARN (+) của virut bại liệt giống với trình tự của mARN, nên nó hoạt động như mARN. Chúng tiến hành dịch mã để tạo enzim ARN polimeraza, rồi sau đó phiên mã, sao chép và nhân lên trong tế bào chất, tạo virut mới.  -Virut nhân tạo của Ekhard Wimmer giống như virut bại liệt trong tự nhiên.  b. Không. Vì ARN (-) khác với mARN nên khi đưa genom ARN (-) tinh khiết của virut cúm vào nhân tế bào thì chúng không hoạt động được. Virut muốn nhân lên cần phải có enzim replicaze (tức ARN polimeraza phụ thuộc ARN) mang theo. | 0,25 đ  0,25 đ  0,5 đ |

**Câu 10 (2 điểm**): **Bệnh truyền nhiễm, miễn dịch**

1. Hãy cho biết sự khác nhau giữa phân tử MHC-I và phân tử MHC- II về nguồn gốc, chức năng, cơ chế và các hệ quả hoạt động trong đáp ứng miễn dịch ở người.

2. Khi một protein lạ xuất hiện trong máu của người, chúng thường bị các tế bào bạch cầu phát hiện và phân hủy. Hãy cho biết tế bào bạch cầu có thể phân hủy các protein này theo cơ chế nào? Tại sao chỉ có protein lạ bị bạch cầu phân hủy còn protein của cơ thể thì không?

**Hướng dẫn chấm**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| 1. | |  |  |  | | --- | --- | --- | | Đặc điểm so sánh | Phân tử MHC-I | Phân tử MCH-II | | Nguồn gốc | Có ở tất cả các tế bào có nhân của cơ thể | Có ở các tế bào B, đại thực bào, tế bào tua | | Chức năng | Gắn với kháng nguyên nội sinh, tạo phức hệ trình cho tế bào T8 (T độc) thông qua thụ thể CD8 | Gắn với kháng nguyên ngoại sinh, tạo phức hệ trình cho tế bào T4 (T hỗ trợ), thông qua thụ thể CD4 | | Cơ chế | Phức hệ kích thích tế bào TC tiết ra protein độc (perforin) để diệt tế bào nhiễm virut hoặc tế bào ung thư | Kích thích tế bào T4 tiết ra intơlơkin dùng để kích thích tế bào B hoạt hoá tăng sinh, biệt hoá thành tế bào plasma sản xuất kháng thể | | Hệ quả trong hoạt động miễn dịch | Tham gia vào đáp ứng miễn dịch tế bào | Tham gia vào đáp ứng miễn dịch thể dịch | | 0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ |
| 2. | - Các protein bị phân hủy theo cơ chế thực bào: màng tế bào tiếp xúc với protein, lõm vào hình thành túi nhập bào, sau đó túi nhập bào được dung hợp với lizoxom, các enzim thủy phân trong lizoxom sẽ phân hủy protein lạ.  - Bạch cầu có thể phân biệt được đâu là protein lạ, đâu là protein của cơ thể nhờ các thụ thể trên màng tế bào. Chỉ những protein liên kết được với thụ thể trên màng tế bào bạch cầu mới bị phân hủy. | 0,5 đ  0,5 đ |

……………………………………HẾT…………………………………..

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

https://www.vnteach.com