|  |  |
| --- | --- |
| TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM HÀ NỘITRƯỜNG THPT CHUYÊN ĐHSP**ĐỀ NGUỒN** | KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI KHU VỰCDUYÊN HẢI ĐỒNG BẰNG BẮC BỘ 2018Môn: **SINH HỌC 10**Thời gian: 180 phút (*không kể thời gian giao đề*)Ngày thi: (Đề thi gồm 3 trang) |

**HÓA SINH TẾ BÀO – 1 CÂU – 2 ĐIỂM**

**Câu 1. 2 điểm**

**a**.Tất cả các loại lipid đều có 1 đặc tính chung, đó là đặc tính nào? Chỉ ra chức năng quan trọng nhất của 2 loại lipid có chứa acids béo.

**b**. Các acid béo no và không no có mặt ở các tế bào sinh vật thích nghi với điều kiện nhiệt độ khác nhau như thế nào? Giải thích sự khác biệt ấy.

**c**. Chỉ ra những đặc tính giúp acids nucleic đóng vai trò là vật chất di truyền của sinh vật?

**CẤU TRÚC VÀ CHỨC NĂNG TẾ BÀO – 1 CÂU – 2 ĐIỂM**

**Câu 2. 2 điểm**

**a**. Trong tế bào, các bào quan nào chịu trách nhiệm cho quá trình giải độc? Phân biệt cơ chế giải độc của mỗi loại bào quan đó?

**b.** Tại sao việc lạm dụng thuốc an thần có thể dẫn đến giảm hiệu quả của nhiều loại thuốc kháng sinh và thuốc có ích khác trong điều trị bệnh?

**CHUYỂN HÓA VẬT CHẤT VÀ NĂNG LƯỢNG – 2 CÂU – 4 ĐIỂM**

**Câu 3. 2 điểm**

**a.**Vẽ sơ đồ tóm tắt chu trình Calvin, chỉ rõ lượng ATP và NADPH đã sử dụng để tạo ra một phân tử glucose. Tại sao nói rằng glucose là nguồn năng lượng có giá trị cao?

**b.** ATP là một phân tử cao năng quan trọng trong việc cung cấp năng lượng cho các quá trình tổng hợp. Chỉ ra ít nhất 2 nguồn năng lượng có thể cung cấp cho quá trình tổng hợp ATP.

**Câu 4. 2 điểm**

**a**. Chất DNP được một số thầy thuốc sử dụng để giúp bệnh nhân giảm béo trong những năm 1940, nhưng hiện nay chất này đã bị cấm do một vài bệnh nhân bị tử vong. Hãy giải thích tại sao DNP có thể giúp giảm béo nhưng có thể gây tử vong cho người dùng?

**b.** 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?

**TRUYỀN TIN TẾ BÀO - 1 CÂU - 2 ĐIỂM**

**Câu 5. 2 điểm**

Trong tế bào động vật, ion Ca2+ được sử dụng nhiều hơn cả cAMP trong vai trò của hệ thống tín hiệu thứ hai. Con đường truyền tín hiệu này có sự tham gia của các phân tử quan trọng như *inositol triphosphates* (IP3) và *diacylglycerol* (DAG).

**a.** Chỉ ra 2 vị trí trong tế bào chất mà ở đó duy trì nồng độ cao của ion Ca2+. Khi một xung tín hiệu truyền dọc sợi trục của tế bào thần kinh đến chùy synapse, tín hiệu sẽ tác động đầu tiên đến thụ thể bắt cặp G-protein, hãy mô tả con đường khiến Ca2 trong các bể chứa được giải phóng ra ngoài tế bào chất để xung thần kinh được liên tục.

**b**. Chỉ ra sự khác biệt căn bản giữa các thụ thể màng sinh chất và thụ thể tế bào chất trong các con đường truyền tin.

**PHÂN BÀO – 1 CÂU – 2 ĐIỂM**

**Câu 6. 2 điểm**

**a.** Trình bày vai trò của các loại vi ống trong quá trình phân chia tế bào? (1 điểm)

**b.** Thế nào là sự cố đầu mút và cách khắc phục sự cố đầu mút của các tế bào sinh dục?

**CẤU TRÚC VÀ CHỨC NĂNG TẾ BÀO VI SINH VẬT. CHUYỂN HÓA VẬT CHẤT VÀ NĂNG LƯỢNG Ở VSV – 1 CÂU – 2 ĐIỂM**

**Câu 7. 2 điểm**

**a.** Phân biệt cấu trúc và cơ chế hoạt động của roi bơi vi khuẩn và roi bơi tế bào nhân thực?

**b.** Ở vi sinh vật, có 2 con đường tạo ra pyruvate khác nhau, sự khác nhau căn bản giữa 2 con đường ấy là gì? Sự khác nhau căn bản nhất giữa phương thức hóa tổng hợp vô cơ và hô hấp kị khí là gì?

**SINH TRƯỞNG VÀ PHÁT TRIỂN VI SINH VẬT – 1 CÂU – 2 ĐIỂM**

**Câu 8. 2 điểm**

**a**. Cả ethanol và penicillin đều được sử dụng phổ biến trong y tế với mục đích diệt khuẩn. Tuy nhiên, tại sao vi khuẩn có thể tiến hóa để kháng lại penicillin trong khi đó chúng khó có thể biến đổi để chống lại ethanol?

**b**. Khi nuôi cấy vi khuẩn trong môi trường nuôi cấy không liên tục, các tế bào vi khuẩn ở giai đoạn sau pha cân bằng sẽ như thế nào? Giải thích.

**VIRUS – 1 CÂU – 2 ĐIỂM**

**Câu 9. 2 điểm**

**a**. Chỉ ra các bước của quá trình nhân lên của HIV trong cơ thể người, từ mỗi bước đó hãy đưa ra hướng điều trị khả thi.

**b**. Chỉ ra các đặc điểm của viroid để thấy rằng chúng không phải là virus mà chỉ là tác nhân gây bệnh nhỏ hơn virus.

**MIỄN DỊCH HỌC - 1 CÂU - 2 ĐIỂM**

**Câu 10. 2 điểm**

**a**. Trong điều trị bệnh tả, hãy đưa ra các lý do tại sao điều trị bằng liệu pháp tiêm kháng sinh có hiệu quả cao hơn liệu pháp dùng chính kháng sinh đó nhưng theo đường uống?

**b**. Dựa trên cơ chế gây bệnh của HIV và virus cúm, vẽ đồ thị tương đối chỉ ra số lượng của mỗi nhóm virus này trong cơ thể người theo thời gian, giải thích sự khác biệt.

Đề thi gồm 10 câu

***Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm***

**Giáo viên ra đề**

**ThS. Nguyễn Thành Công**

**ĐT: 0986093886**

|  |  |
| --- | --- |
| TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM HÀ NỘITRƯỜNG THPT CHUYÊN ĐHSP**ĐÁP ÁN ĐỀ NGUỒN** | KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI KHU VỰCDUYÊN HẢI ĐỒNG BẰNG BẮC BỘ 2018Môn: **SINH HỌC 10**Thời gian: 180 phút (*không kể thời gian giao đề*) (Đáp án gồm 11 trang) |

**HÓA SINH TẾ BÀO – 1 CÂU – 2 ĐIỂM**

**Câu 1. 2 điểm**

1.1.Tất cả các loại lipid đều có 1 đặc tính chung, đó là đặc tính nào? Chỉ ra cấu trúc và chức năng quan trọng nhất của 2 loại lipid có chứa acids béo.

1.2. Các acid béo no và không no có mặt ở các tế bào sinh vật thích nghi với điều kiện nhiệt độ khác nhau như thế nào? Giải thích sự khác biệt ấy.

1.3. Chỉ ra những đặc tính giúp acids nucleic đóng vai trò là vật chất di truyền của sinh vật?

**HDC**

|  |  |
| --- | --- |
| a- Tất cả các loại lipid đều có một đặc tính chung đó là tính kị nước. | 0,25 điểm |
| - Loại lipid có chứa axit béo thứ nhất là triglycerids (triacyl glycerol) trong thành phần chứa 1 gốc glycerol liên kết với 3 gốc axit béo nhờ liên kết este. Loại lipid này đóng vai trò dự trữ năng lượng cho tế bào. | 0,25 điểm |
| - Loại lipid chứa axit béo thứ hai là phospholipid, trong cấu trúc của phân tử có 1 gốc glycrol liên kết với 2 axit béo, một gốc phosphate - gốc phosphate có thể liên kết với một nhóm ưa nước khác như choline hoặc acetyl choline. Chức năng của loại lipid này là tham gia cấu tạo nên màng tế bào. | 0,25 điểm |
| b- Axit béo không no, trong cấu trúc có nối đôi, chúng cấu tạo nên phospholipid xuất hiện ở màng sinh chất của tế bào thích nghi với điều kiện nhiệt độ thấp, vì sự có mặt của nối đôi cản trở sự đông đặc lipid bởi nhiệt độ thấp và bảo vệ cấu trúc của màng. | 0,25 điểm |
| - Axit béo no, trong cấu trúc chỉ có nối đơn, chúng cấu tạo nên phospholipid xuất hiện ở màng sinh chất của các tế bào thích nghi với điều kiện nhiệt độ cao, chúng có chức năng duy trì tính ổn định của màng trong điều kiện nhiệt độ cao và chuyển động nhiệt xảy ra mạnh.  | 0,25 điểm |
| c- Axit nucleic được cấu tạo theo nguyên tắc đa phân, trong cấu trúc có một chuỗi kéo dài gồm nhiều đơn phân nucleotide liên kết với nhau tạo nên sự đa dạng về trình tự và qua đó CHỨA THÔNG TIN di truyền. | 0,25 điểm |
| - Thông tin di truyền chứa trong phân tử axit nucleic có thể được sử dụng để tạo ra các sản phẩm trong tế bào trên một quy mô lớn là các phân tử protein - thực hiện các hoạt động sống. | 0,25 điểm |
| - Phân tử có thể được nhân đôi để tạo ra các bản sao làm thông tin được sao chép, từ sự sao chép các phân tử, thông tin được phân chia về các tế bào con thông qua quá trình phân bào và thông tin được di truyền. | 0,25 điểm |

**CẤU TRÚC VÀ CHỨC NĂNG TẾ BÀO – 1 CÂU – 2 ĐIỂM**

**Câu 2. 2 điểm**

**a**. Trong tế bào, các bào quan nào chịu trách nhiệm cho quá trình giải độc, chúng tập trung ở các tế bào nào? Phân biệt cơ chế giải độc của mỗi loại bào quan đó?

**b.** Tại sao việc lạm dụng thuốc an thần có thể dẫn đến giảm hiệu quả của nhiều loại thuốc kháng sinh và thuốc có ích khác trong điều trị bệnh?

**HDC**

|  |  |
| --- | --- |
| a.Trong tế bào, hai bào quan chịu trách nhiệm về quá trình giải độc là lưới nội chất trơn và peroxisome. | 0,25 điểm |
| Cơ chế giải độc của lưới nội chất trơn: Các chất độc, các thuốc sau khi được đưa vào tế bào được đưa vào lưới nội chất trơn, các enzyme gắn thêm gốc hydroxyl vào chất độc để tăng tính tan và bị đẩy ra khỏi tế bào. | 0,5 điểm |
| Cơ chế giải độc của peroxisome: Trong peroxisome có các tinh thể enzyme oxy hóa khử, phân cắt các peroxide hoặc các superoxide một cách an toàn mà không để các chất độc ấy lan ra tế bào chất. | 0,5 điểm |
| b.- Khi lạm dụng thuốc an thần và các chất kích thích trong một thời gian dài các tế bào phải tiến hành đào thải các chất này nhờ hoạt động tích cực của lưới nội chất trơn, đồng thời để thích nghi với sự có mặt của thuốc, các tế bào tăng cường tổng hợp lưới nội chất trơn. | 0,5 điểm |
| - Khi bị ốm và điều trị bằng thuốc kháng sinh, hiệu quả điều trị bằng kháng sinh giảm đáng kể vì hoạt động mạnh mẽ của hệ thống lưới nội chất trơn đã được “luyện tập” trước đó. | 0,25 điểm |

**CHUYỂN HÓA VẬT CHẤT VÀ NĂNG LƯỢNG – 2 CÂU – 4 ĐIỂM**

**Câu 3. 2 điểm**

**a.**Vẽ sơ đồ tóm tắt chu trình Calvin, chỉ rõ lượng ATP và NADPH đã sử dụng để tạo ra một phân tử glucose, từ đó giải thích tại sao nói rằng glucose là nguồn năng lượng có giá trị cao?

**b.** ATP là một phân tử cao năng quan trọng trong việc cung cấp năng lượng cho các quá trình tổng hợp. Chỉ ra ít nhất 2 nguồn năng lượng có thể cung cấp cho quá trình tổng hợp ATP.

HDC

|  |  |
| --- | --- |
| a.Vẽ được sơ đồ chu trình Calvin và chỉ ra để cần tổng hợp 1 glucose cần tiêu thụ 12 NADPH và 18 ATP | 0,5 điểm |
| Phân tử càng dự trữ nhiều thế năng thì năng lượng và lực khử cần để hình thành phân tử đó càng lớn. Glucose là một nguồn năng lượng có giá trị do nó dễ bị khử, dự trữ nhiều thế năng trong các electron của nó. Để khử CO2 thành glucose thì cần tới 18ATP và 12 NADPH, một số lượng rất lớn năng lượng và lực khử. | 0,5 điểm |
| b. Thí sinh trả lời được 2 trong 3 nguồn dưới đây đều được điểm tối đa.- Nguồn 1: Quang năng có trong ánh sáng mặt trời -- chuỗi vận chuyển điện tử quang hợp -- Sự chênh lệch gradient H+ (PMF) giữa 2 phía của màng thylacoid -- ATP synthase -- ATP. Quá trình tượng tự có thể xảy ra ở các vi sinh vật quang hợp. | 0,5 điểm |
| - Nguồn 2: Phản ứng oxy hóa khử từ các hợp chất vô cơ -- chuỗi vận chuyển điện tử trên màng tế bào -- chênh lệch gradient H+ (PMF) giữa 2 phía của màng thylacoid -- ATP synthase -- ATP: Quá trình nảy xảy ra trên màng của tế bào vi sinh vật hóa tổng hợp. | 0,5 điểm |
| - Nguồn 3: Từ chất hữu cơ của sinh vật khác -- NADH -- chuỗi truyền electron hô hấp (trên màng tế bào hoặc màng trong ti thể) -- PMF -- ATP synthase: ATP: Quá trình này xảy ra trong quá trình hô hấp tế bào. |  |

**Câu 4. 2 điểm**

**a**. Chất DNP được một số thầy thuốc sử dụng để giúp bệnh nhân giảm béo trong những năm 1940, nhưng hiện nay chất này đã bị cấm do một vài bệnh nhân bị tử vong. Hãy giải thích tại sao DNP có thể giúp giảm béo nhưng có thể gây tử vong cho người dùng?

**b.** 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?(1 điểm)

HDC

|  |  |
| --- | --- |
| a.- Cơ chế giảm béo của DNP được thực hiện như sau: Sau khi xâm nhập vào trong ti thể, DNP gắn trên màng trong ti thể tạo ra một kênh cho phép các proton đi từ không gian gian màng vào trong chất nền ti thể, PMF được tạo thành bởi chuỗi vận chuyển electron hô hấp sẽ không được sử dụng vào sản xuất ATP ở ATP synthase mà bị đẩy vào trong chất nền ti thể một cách vô ích qua DNP, cơ thể tiêu thụ nhiều nguyên liệu hô hấp mà không tạo ra năng lượng ATP nên giảm béo. | 0,5 điểm |
| - Việc cơ thể tiêu thụ một lượng lớn chất dự trữ mà không thu được ATP khiến cơ thể thiếu hụt nghiêm trọng ATP cho các hoạt động sống bình thường. Đồng thời, do ATP không được tạo ra từ PMF nên năng lượng được giải phóng dưới dạng nhiệt làm tăng thân nhiệt lên quá mức. Các nguyên nhân trên dẫn tới nguy cơ tử vong cao đối với người sử dụng thuốc. | 0,5 điểm |
| b. - Cyanide là chất ức chế không cạnh tranh đối với cytochrome trên chuỗi vận chuyển điện tử hô hấp, 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 cung cấp năng lượng cho hoạt động của mình sẽ chết | 0,5 điểm |
| 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 KrebsTuy nhiên, 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 điểm |

**TRUYỀN TIN TẾ BÀO - 1 CÂU - 2 ĐIỂM**

**Câu 5. 2 điểm**

Trong tế bào động vật, ion Ca2+ được sử dụng nhiều hơn cả cAMP trong vai trò của hệ thống tín hiệu thứ hai. Con đường truyền tín hiệu này có sự tham gia của các phân tử quan trọng như *inositol triphosphates* (IP3) và *diacylglycerol* (DAG).

**a.** Chỉ ra 2 vị trí trong tế bào chất mà ở đó duy trì nồng độ cao của ion Ca2+. Khi một xung tín hiệu truyền dọc sợi trục của tế bào thần kinh đến chùy synapse, tín hiệu sẽ tác động đầu tiên đến thụ thể bắt cặp G-protein, hãy mô tả con đường khiến Ca2 trong các bể chứa được giải phóng ra ngoài tế bào chất để xung thần kinh được liên tục.

**b**. Chỉ ra sự khác biệt căn bản giữa các thụ thể màng sinh chất và thụ thể tế bào chất trong các con đường truyền tin.

HDC

|  |  |
| --- | --- |
| a.- Hai vị trí trong tế bào chất duy trì nồng độ Ca2+ cao bao gồm: Lưới nội chất trơn (SER) và ty thể | 0,25 điểm |
| - Khi tín hiệu tác động đến thụ thể bắt cặp G-protein, G-protein bị phosphoryl hóa và hoạt hóa phospholipase C | 0,25 điểm |
| - Enzyme phospholipase C thủy phân phospholipid trên màng tạo ra DAG và IP3 là chất truyền tin thứ 2 | 0,25 điểm |
| - IP3 gắn vào kênh Ca2+ trên màng RER và hoạt hóa kênh, Ca2+ sẽ chuyển từ xoang RER vào tế bào chất và kích hoạt các con đường truyền tín hiệu thần kinh tiếp theo | 0,25 điểm |
| b. - Các thụ thể màng tế bào là các thụ thể lớn, tiếp nhận các phân tử tín hiệu không tan trong lipid mà tan trong nước, quá trình truyền tin phải có các phân tử tín hiệu thứ cấp. | 0,5 điểm |
| - Các thụ thể tế bào chất thường là các thụ thể tiếp nhận các phân tử tín hiệu tan trong lipid, các tín hiệu này đi qua màng, liên kết đặc hiệu với thụ thể tạo thành phức hệ có khả năng đi vào trong nhân, nó thường là các nhân tố phiên mã, quá trình này không cần đến các phân tử tín hiệu thứ cấp. | 0,5 điểm |

**PHÂN BÀO – 1 CÂU – 2 ĐIỂM**

**Câu 6. 2 điểm**

**a.** Trình bày vai trò của các loại vi ống trong quá trình phân chia tế bào? (1 điểm)

**b.** Thế nào là sự cố đầu mút và cách khắc phục sự cố đầu mút của các tế bào sinh dục? (1 điểm)

HDC

|  |  |
| --- | --- |
| **a.**- Vi ống thể động đóng vai trò dẫn đường cho NST, phối hợp với thể động để di chuyển NST và về hai cực của tế bào trong kỳ sau của các quá trình phân bào. | 0,5 điểm |
| - Vi ống không thể động đóng vai trò đẩy tế bào kéo dài về 2 phía, tạo điều kiện cho sự phân cắt tế bào thành 2 tế bào con. | 0,5 điểm |
| b. - Sự cố đầu mút là hiện tượng xảy ra trong quá trình tái bản của phân tử ADN mạch kép, dạng thẳng. Sau quá trình tái bản, đoạn mồi ở đầu tận cùng của phân tử ADN bị loại bỏ nhưng không được bổ sung bằng đoạn ADN thay thế. Theo thời gian, đầu mút các phân tử ADN con sẽ bị ngắn dần. | 0,5 điểm |
| - Khắc phục ở tế bào sinh dục: Tái bản đoạn cuối cùng nhờ telomerase với cơ chế như sau:Trong phân tử telomerase có một phân đoạn ARN, enzyme này bám vào phần cuối của phân tử ADN và sử dụng đoạn ARN của mình làm khuôn, tổng hợp kéo dài mạch gốc của ADN thêm một đoạn nữa. Nhờ đoạn ADN kéo dài này, các phân tử ADN polymerase, ADN ligase hoạt động tổng hợp bổ sung đoạn mạch bù lại đoạn mồi bị cắt. | 0,5 điểm |

**CẤU TRÚC VÀ CHỨC NĂNG TẾ BÀO VI SINH VẬT – 1 CÂU – 2 ĐIỂM**

**CHUYỂN HÓA VẬT CHẤT VÀ NĂNG LƯỢNG Ở VSV – 1 CÂU – 1 ĐIỂM**

**Câu 7. 2 điểm**

**a.** Phân biệt cấu trúc và cơ chế hoạt động của roi bơi vi khuẩn và roi bơi tế bào nhân thực?

**b.** Ở vi sinh vật, có 2 con đường tạo ra pyruvate khác nhau, sự khác nhau căn bản giữa 2 con đường ấy là gì? Sự khác nhau căn bản nhất giữa phương thức hóa tổng hợp vô cơ và hô hấp kị khí là gì?

HDC

|  |  |
| --- | --- |
| **a.**- Roi bơi nhân thực có nguồn gốc từ trung thể, có cấu trúc 9+2 bộ đôi vi ống được bao bọc bởi màng sinh chất, giữa các vi ống được lấp đầy bởi tế bào chất, các bộ đôi vi ống được nối với nhau nhờ các protein động cơ (cầu nối dynein). Các protein động cơ có thể sử dụng ATP khiến roi bơi vận động kiểu xoắn hay đập mái chèo. | 0,5 điểm |
| - Roi bơi nhân sơ được tạo bởi cấu trúc thể gốc, bao và thân roi. Thân roi được tạo bởi các tiểu phần flagellin, thể gốc gồm nhiều vòng protein khác nhau (tùy loại vi khuẩn gram âm hay gram dương). Hoạt động của roi bơi nhân sơ được thực hiện nhờ dòng vận động của proton chảy qua thể gốc làm quay roto, việc quay roto dẫn tới thân roi được vận động. | 0,5 điểm |
| - Hai con đường tạo ra pyruvate khác nhau ở sinh vật bao gồm con đường đường phân (Embden - Mayerhof) và con đường Entner – Doudoroff và con đường Entner – Doudoroff tạo ra G6P và KDPG rồi tạo thành pyruvate, trong khi đường phân tạo thành 2 pyruvates theo một con đường tạo ra frutose 1,6 diphosphate | 0,5 điểm |
| - Hóa tổng hợp là quá trình đồng hóa (tổng hợp), hô hấp kị khí là quá trình dị hóa (phân giải). Hóa tổng hợp sử dụng các chất vô cơ như nguồn chất cho e tạo ra lực khử, tích lũy năng lượng cho sự cố định CO2 trong khi hô hấp kỵ khí sử dụng nguồn chất vô cơ/hữu cơ là chất nhận e cuối cùng, quá trình truyền e đó tạo ra năng lượng ATP. | 0,5 điểm |

**SINH TRƯỞNG VÀ PHÁT TRIỂN VI SINH VẬT – 1 CÂU – 2 ĐIỂM**

**Câu 8. 2 điểm**

**a**. Cả ethanol và penicillin đều được sử dụng phổ biến trong y tế với mục đích diệt khuẩn. Tuy nhiên, tại sao vi khuẩn có thể tiến hóa để kháng lại penicillin trong khi đó chúng khó có thể biến đổi để chống lại ethanol?

**b**. Khi nuôi cấy vi khuẩn trong môi trường nuôi cấy không liên tục, chỉ ra hai yếu tố quyết định kích thước quần thể vi sinh vật và sự biến đổi của quần thể vi sinh vật thể hiện như thế nào ở giai đoạn pha suy vong?

HDC

|  |  |
| --- | --- |
| **a.**- Cả ethanol và penicillin đều là nhóm chất diệt khuẩn, tuy nhiên cơ chế diệt khuẩn của hai nhóm chất trên khác nhau nên vi khuẩn sẽ có đáp ứng khác nhau trước sự có mặt của 2 nhóm chất này. | 0,25 điểm |
| - Ethanol là phân tử nhỏ có tác dụng gây biến tính protein màng và hệ thống protein trong tế bào khi nó xâm nhập vào bên trong, các protein biến tính mất chức năng sinh lý và tế bào chết đi. Cơ chế đó là cơ chế không chọn lọc, hầu hết protein đều bị tác động do vậy vi khuẩn khó có thể tiến hóa để chống lại ethanol | 0,25 điểm |
| - Penicillin là phân tử lớn, có tác động chọn lọc lên một quá trình sinh lý cụ thể của vi khuẩn là quá trình tổng hợp thành tế bào do vậy vi khuẩn có thể tiến hóa theo chiều hướng chọn lọc hoặc nhận các biến dị sản sinh enzyme penicillinase và kháng lại kháng sinh này | 0,25 điểm |
| b. - Có 2 yếu tố quyết định kích thước quần thể vi sinh vật trong nuôi cấy không liên tục bao gồm lượng chất dinh dưỡng có mặt trong môi trường và bản chất của loài vi sinh vật. | 0,5 điểm |
| - Ở giai đoạn suy vong, số lượng tế bào giảm dần do số lượng tế bào mới tạo ra ít hơn nhiều so với số lượng tế bào bị chết đi do chất dinh dưỡng cạn kiệt và hàm lượng chất độc trong môi trường tăng cao. | 0,25 điểm |
| - Nhiều tế bào trong quần thể vi sinh vật đi vào hiện tượng chết theo lập trình, giải phóng các chất dinh dưỡng cho một số tế bào khác có khả năng sử dụng và tiếp tục sống sót và tạo ra pha cân bằng phụ. | 0,25 điểm |
| - Một số tế bào khởi động con đường hình thành nội bào tử, tạo ra cấu trúc có khả năng tồn tại qua điều kiện khắc nghiệt nhờ tồn tại ở trạng thái tiềm sinh. Các tế bào này chờ đợi điều kiện thuận lợi để trở lại trạng thái ban đầu. | 0,25 điểm |

**VIRUS – 1 CÂU – 2 ĐIỂM**

**Câu 9. 2 điểm**

**a**. Chỉ ra các bước mấu chốt của quá trình nhân lên của HIV trong cơ thể người, từ mỗi bước đó hãy đưa ra hướng điều trị khả thi.

**b**. Chỉ ra các đặc điểm của viroid để thấy rằng chúng không phải là virus mà chỉ là tác nhân gây bệnh nhỏ hơn virus.

HDC

|  |  |
| --- | --- |
| **a.****-** Giai đoạn hấp phụ vào tế bào lymphoT: Có sự liên kết đặc hiệu giữa gai glycoprotein và thụ thể CD4, đồng thụ thể CCR5 → Hướng điều trị: Sử dụng thuốc liên kết vào gai glycoprotein của virus khiến chúng không thể liên kết và hấp phụ lên màng tế bào chủ. | 0,25 điểm |
| - Giai đoạn tổng hợp: Sau khi HIV xâm nhập vào tế bào chủ, nó sử dụng enzyme phiên mã ngược để chuyển ssRNA thành phân tử DNA lai, sau đó tạo ra DNA mạch kép → Sử dụng thuốc ức chế enzyme phiên mã ngược để quá trình này không được thực hiện. | 0,25 điểm |
| - Giai đoạn gắn DNA của HIV vào trong DNA của tế bào chủ → tìm kiếm các trình tự đặc hiệu cho việc gắn DNA HIV và DNA tế bào chủ, tiến hành bao bọc bằng các loại thuốc đặc hiệu để DNA HIV không gắn được vào trong. | 0,25 điểm |
| - Giai đoạn lắp ráp: Các enzyme sẽ tiến hành cắt các protein capsome của virus để tạo ra các tiểu đơn vị hình thành vỏ capsid. Sử dụng chất ức chế enzyme chế biến vỏ để không tạo ra các hạt HIV mới được. | 0,25 điểm |
| **b**.- Các viroid chỉ là một phân tử ARN mạch hỗn hợp, có vùng bổ sung nội phân tử tạo ra mạch kép, có vùng duy trì mạch đơn một phần. | 0,25 điểm |
| ­- Các viroid không có vỏ capsid bao ngoài, không có màng ngoài bao bọc | 0,25 điểm |
| - Các viroid không thực hiện quá trình nhân lên theo trình tự 5 giai đoạn giống như các virus thông thường. | 0,25 điểm |
| - Các viroid gây hại cho tế bào chủ bằng cách tạo ra đoạn RNA bổ sung đặc hiệu với 1 mRNA của tế bào khiến cho quá trình dịch mã trên phân tử mRNA đó bị gián đoạn, không tạo ra sản phẩm cuối, cơ thể có thể bị bệnh và chết. | 0,25 điểm |

**MIỄN DỊCH HỌC - 1 CÂU - 2 ĐIỂM**

**Câu 10. 2 điểm**

**a**. Trong điều trị bệnh tả, hãy đưa ra các lý do tại sao điều trị bằng liệu pháp tiêm kháng sinh có hiệu quả cao hơn liệu pháp dùng chính kháng sinh đó nhưng theo đường uống?

**b**. Dựa trên cơ chế gây bệnh của HIV và virus cúm, vẽ đồ thị tương đối chỉ ra số lượng của mỗi nhóm virus này trong cơ thể người theo thời gian, giải thích sự khác biệt.

HDC

|  |  |
| --- | --- |
| **a.****-** Dùng đường uống, một phần kháng sinh bị ảnh hưởng bởi acid dạ dày, bị tiêu hóa bởi enzyme và mất chức năng. | 0,25 điểm |
| - Dùng đường uống, kháng sinh có thể có kích thước phân tử lớn nên hiệu quả đi vào tế bào biểu mô ruột từ đó vào máu không cao | 0,25 điểm |
| - Bệnh tả kèm theo nôn mửa và tiêu chảy nên kháng sinh có thể bị nôn ra hoặc không tồn tại trong đường tiêu hóa đủ thời gian. | 0,25 điểm |
| - Tiêm trực tiếp vào máu, nó sẽ đi đến hầu hết mọi ngõ ngách của cơ thể nơi có mạch máu nhỏ nhất, trong đó có cả khu vực sống của vi khuẩn | 0,25 điểm |
| **b**.- Đồ thị số lượng hạt virus cúm: C:\Users\admin\Desktop\Untitled.pngSố lượng hạt virus tăng đều, sau đó lượng kháng thể trong cơ thể gia tăng đủ lớn và tiêu diệt hết các hạt virus cho đến khi khỏi cúm hoàn toàn. | 0,5 điểm |
| - Đồ thị số lượng hạt virus HIV trong cơ thể:Số lượng các hạt virus gia tăng dần. Ở giai đoạn sau, hệ miễn dịch suy yếu hoàn toàn và số lượng hạt HIV tăng nhanh.  | 0,5 điểm |

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

https://www.vnteach.com