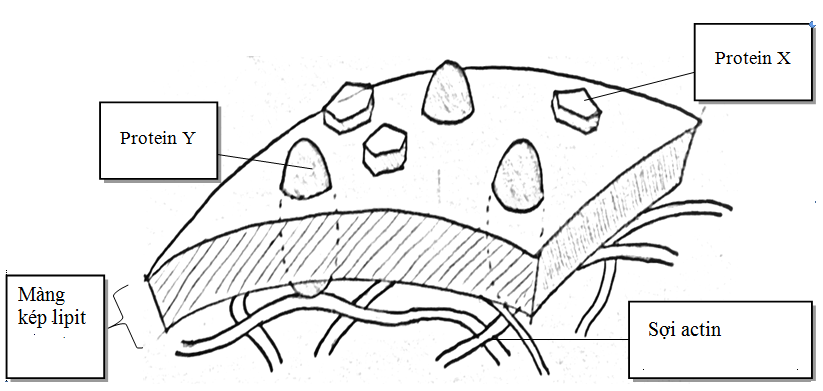
|  |  |
| --- | --- |
| SỞ GDĐT NINH BÌNH  **TRƯỜNG THPT CHUYÊN**  **LƯƠNG VĂN TỤY** | **ĐỀ ĐỀ XUẤT KỲ THI CHỌN HSG**  **VÙNG DUYÊN HẢI & ĐỒNG BẰNG BẮC BỘ**  *NĂM HỌC 2017-2018*  **Môn thi: Sinh học - Lớp 10**  *(Thời gian làm bài: 180 phút)*  *(Đề gồm 10 câu, trong 03 trang)* |

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

Nước đóng vai trò quan trọng trong việc duy trì cấu trúc và chức năng của các phân tử sinh học. Nếu đưa ra khỏi môi trường nước các phân tử sinh học sẽ không co hoạt tính chức năng vốn có của nó. Hãy giải thích rõ vấn đề nêu trên, lấy phân tử protein và photpholipit như là những ví dụ điển hình.

***Câu 2. Cấu trúc tế bào (2 điểm)***

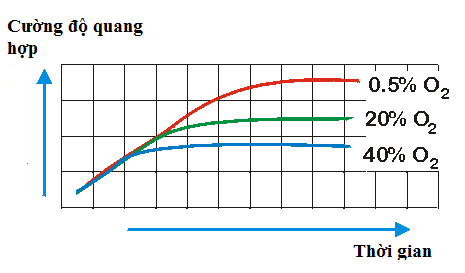
****

Hình vẽ trên mô tả cấu trúc một vùng màng sinh chất của tế bào nghiên cứu. Trong đó, Protein Y có miền cấu trúc gắn với các sợi actin bất động trên bề mặt bên trong của màng tế bào. Không có miền tương tự trong protein X. Một thí nghiệm được tiến hành để cho thấy tính di động của Protein X và Y trong màng tế bào. Các protein này được dán nhãn bằng các chất huỳnh quang khác nhau (màu đỏ cho protein X và xanh cho protein Y chỉ với một phân tử huỳnh quang cho mỗi protein. Sau đó, một vùng nhỏ của bề mặt tế bào được chiếu xạ liên tục để tẩy các phân tử thuốc nhuộm, và cường độ huỳnh quang của tế bào được theo dõi theo thời gian.

1. Hãy dự đoán kếtt quả của thí nghiệm sau một thời gian dài chiếu xạ.
2. Nếu chiếu xạ một thời gian ngắn thì vùng chiếu xạ có được phục hồi màu sắc ban đầu hay không? Giải thích.
3. Kết quả thí nghiệm thay đổi như thế nào khi thay đổi nhiệt độ môi trường? Giải thích.

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

Người ta làm thí nghiệm nghiên cứu ảnh hưởng của nồng độ O2 đến quá trình quang hợp của một loài thực vật (loài A). Kết quả thí nghiệm đo được biểu diễn trên đồ thị dưới đây:

******

1. Tại sao lại có sự khác nhau về cường độ quang hợp ở ba điều kiện môi trường có nồng độ O2 khác nhau?
2. Khi bố trí thí nghiệm tương tự ở loài thực vật khác (Loài B) người ta thu được kết quả thí nghiệm hoàn toàn khác biệt, cường độ quang hợp gần như không đổi ở các môi trường nêu trên và đồ thị ở mức cao hơn so với quang hợp loài A. Hãy đưa ra giải thích phù hợp cho hiện tượng này.

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

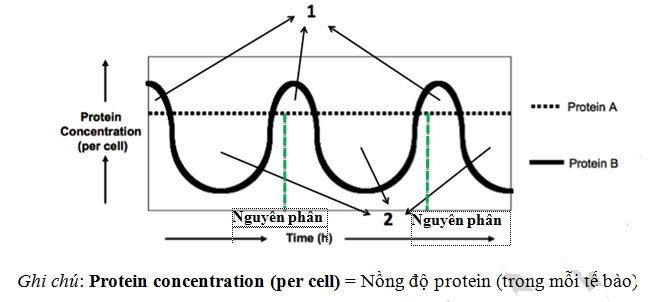
Nghiên cứu chỉ ra rằng, oligomycinlà một loại kháng sinh ức chế  Enzim tổng hợp ATP bằng cách ngăn chặn dòng proton đi qua tiểu phần Fo vào chất nền ti thể. Sau khi tiêm oligomycin một thười gian, người ta thấy nồng độ lactat tăng cao trong máu của chuột thí nghiệm. Hãy mô tả cơ chế tổng hợp ATP theo thuyết hóa thầm và giải thích nguyên nhân của hiện tượng nêu trên.

***Câu 5: Truyền tin + thực hành (2 điểm)***

1. Sự nhận thức về mùi ở động vật có vú bao gồm sự tương tác giữa các phân tử mùi không khí từ môi trường với thụ thể protein trên các nơ-ron khứu giác trong khoang mũi. Dựa vào cơ ché truyền tin của tế bào, hãy giải thích làm thế nào với một số lượng các thụ thể mùi có giới hạn có thể dẫn đến nhận thức về hàng ngàn mùi khác nhau.
2. Khi quan sát một ruộng trồng cây thuốc lá thấy xuất hiện các ổ hoại tử trên lá.Xác định đây là bệnh truyền nhiễm nhưng chưa rõ tác nhân gây bện. Nêu hai cách thí nghiệm để xác định tác nhân gây bệnh là virut hay vi khuẩn.

***Câu 6: Phân bào (2 điểm)***

Có hai chủng nấm men mẫn cảm nhiệt độ không thể vượt qua chu trình tế bào khi nhiệt độ môi trường nuôi cấy vượt quá 290C. Đột biến ở hai chủng liên quan đến hai gen khác nhau. Kết quả phân tích cho thấy một đột biến ở chủng (1) ức chế sự biểu hiện của Protein A, trong khi đột biến ở chủng (2) lại ức chế sự biểu hiện của Protein B. Khi quan sát mức phổ biến của mỗi loại protein này trong các tế bào kiểu dại, người ta thu được kết quả như hình dưới đây.



Ở các tế bào kiểu dại, Protein A là một protein có khả năng gắn(chuyển) gốc phosphate vào các protein khác. Protein A chỉ hoạt hóa khi nồng độ Protein B cao hơn nồng độ của Protein A.

Hãy cho biết:

1. Protein B là gì? Vai trò của phức protein A-B trong quá trình sinh trưởng và phát triển của tế bào nấm men là gì?
2. Các nhà khoa học đã tạo ra một đột biết chủng (3) bằng cách chiếu xạ các tia bức xạ hạt nhân vào quần thể nấm men kiểu dại, đột biến xảy ra ảnh hưởng duy nhất tới sự điều hòa hoạt động của gen quy định Protein B làm gen này biểu hiện cơ định (luôn biểu hiện) trong tế bào. Dự đoán những điều các nhà khoa học có thể quan sát được từ chủng đột biến này (kể cả ở nhiệt độ lớn hơn 290C). Giải thích.

***Câu 7: Cấu trúc và chuyển hóa ở vi sinh vật (2 điểm)***

Người ta đã phân lập được sáu mẫu vi khuẩn kị khí từ môi trường đất (A-F) để nghiên cứu vai trò của chúng trong chu trình nitơ. Mỗi chủng được nuôi cấy trong bốn loại môi trường dung dịch khác nhau: (1) Peptone (polypeptides ngắn), (2) Ammonium, (3) Nitrat, và (4) Nitrit. Chỉ có môi trường (3) nitrat có bổ sung carbohydrate làm nguồn carbon. Sau 7 ngày nuôi cấy, kết quan sát được trình bày ở bảng dưới đây:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Môi trường**  **dinh dưỡng** | **Chủng vi khuẩn** | | | | | |
| **A** | **B** | **C** | **D** | **E** | **F** |
| 1 | Peptone | +, pH↑ | +, pH↑ | - | +, pH↑ | - | +, pH↑ |
| 2 | Ammonium | - | - | +, NO2- | - | - | - |
| 3 | Nitrate | +, khí | + | - | + | - | +, khí |
| 4 | Nitrite | - | - | - | - | +, NO3- | - |

*Ghi chú: (+) vi khuẩn sinh trưởng; (-) vi khuẩn sinh trưởng.*

*(pH ↑) pH của môi trường tăng lên.*

*(NO3-) Kết quả dương tính khi kiểm tra sự có mặt của nitrate*

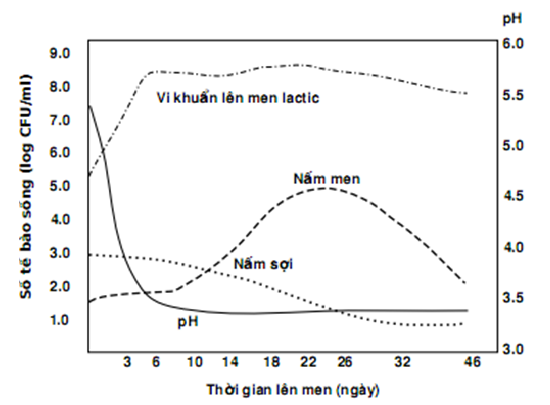
*(NO2-) Kết quả dương tính khi kiểm tra sự có mặt của nitrite*

*(Khí ) Sản xuất khí trong môi trường*

Quá trình chuyển hóa hợp chất chứa nitơ trong đất gồm những giai đoạn chính nào? Phân tích kết quả thí nghiệm để xác định kiểu dinh dưỡng và vai trò của mỗi chủng vi khuẩn trong quá trình chuyển hóa hợp chất chứa nitơ trong đất.

***Câu 8. Sinh trưởng, sinh sản của VSV (2 điểm)***

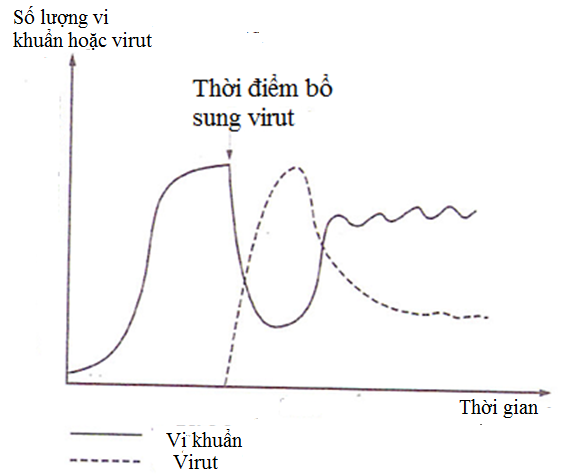
Rau củ lên men truyền thống là thức ăn truyền thống ở nhiều nước chấu Á. Vi sinh vật thường thấy trong dịch lên men là vi khuẩn lactic, nấm men và nấm sợi. Hình dưới đây thể hiện tế bào sống của ba nhóm vi sinh vật khác nhau và giá trị pH môi trường trong quá trình lên men lactic dưa cải. Oxy hòa tan trong môi trường lên men giảm dần và gần như cạn kiệt sau ngày thứ 22.



1. Giải thích nguyên nhân làm pH môi trường giảm mạnh từ ngày thứ 1 đến ngày thứ 3.
2. Giải thích sự biến động số lượng tế bào của mỗi nhóm vi sinh vật trên đồ thị

***Câu 9: Virut(2 điểm)***

Người ta nuôi cấy vi khuẩn trong một môi trường thường xuyên được bổ sung dinh dưỡng và lấy đi các sản phẩm chuyển hóa. Một chủng thể thực khuẩn (virus) được bổ sung vào môi trường đã gây ra sự biến động số lượng của cả vi khuẩn và virut như hình dưới đây:



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

1. Hãy giải thích các cơ chế hình thành khả năng kháng thuốc kháng sinh của vi khuẩn gây bệnh?
2. Sự lan truyền vi khuẩn kháng thuốc kháng sinh trong cộng đồng là mối nguy hại của con người. Hãy nêu nguyên nhân và biện pháp phòng ngừa hiện tượng này?

----------------------Hết------------------------------

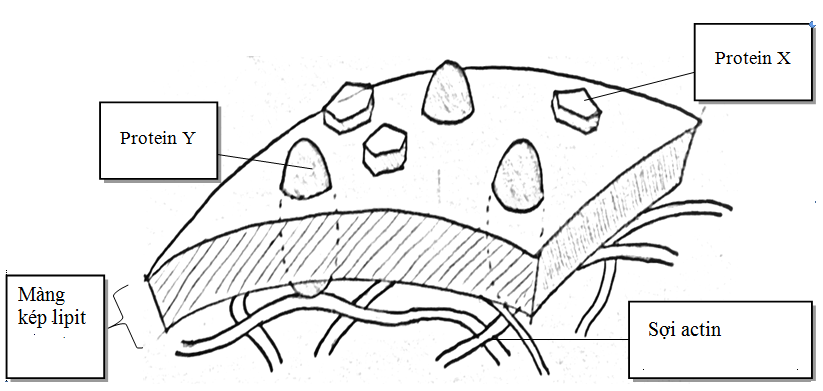
|  |  |
| --- | --- |
| SỞ GDĐT NINH BÌNH  **TRƯỜNG THPT CHUYÊN**  **LƯƠNG VĂN TỤY** | **HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ ĐỀ XUẤT KỲ THI CHỌN HSG**  **VÙNG DUYÊN HẢI & ĐỒNG BẰNG BẮC BỘ**  *NĂM HỌC 2017-2018*  **Môn thi: Sinh học - Lớp 10**  *(HDC gồm 10 câu, trong 7 trang)* |

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

*Nước đóng vai trò quan trọng trong việc duy trì cấu trúc và chức năng của các phân tử sinh học. Nếu đưa ra khỏi môi trường nước các phân tử sinh học sẽ không co hoạt tính chức năng vốn có của nó. Hãy giải thích rõ vấn đề nêu trên, lấy phân tử protein và photpholipit như là những ví dụ điển hình.*

|  |  |
| --- | --- |
| * Protein:   + Cấu trúc không gian của phân tử hình thành và duy trì phụ thuộc nước: phần kị nước của phân tử nằm trong lõi, phần ưa nước lộ ra ngoài.  + Sự hidrat hóa tạo vỏ nước, giúp duy trì ổn điịnh cấu trúc không gian của phân tử.  + Trong môi trường nước, do động năng của nước lớn các phân tử trong nước thường xuyên chuyển động, tạo điều kiện cho protêin có thể bắt gặp và kết hợp với phân tử đối tác của nó khi thực hiện chức năng sinh học (liên kết với cơ chất đặc hiệu)  + Khi đưa ra khỏi môi trường nước, cấu trúc không gian của protêin bị biến dạng, mất chức năng   * Photpholipit   + Photpholipit là thành phần chủ yếu của hệ thống màng sinh học***.*** Chúng được tổ chức dưới dạng lớp képgồm hai lớp photpholipit có đầu ưa nước quay ra bề mặt mạng và đuôi kị nước quay vào nhau  + Màng duy trì cấu trúc nhờ tính ưa nước và kị nước của các phần khác nhau trong mỗi phân tử cấu trúc màng. Do vậy chỉ trong môi trường nước màng mới duy trì cấu trúc này.  + Chức năng sinh học quan trọng nhất của màng là tính thấm chọn lọc cũng chỉ duy trì trong môi trường nước, các phân tử chất khi trao đổi qua màng cũng tùy thuộc trước hết vào tính ưa hay nước kị nước của chúng. Cũng nhờ môi trường nước, các phân tử cấu trúc màng luôn di chuyển nhung vẫn duy trì hướng phân bố tạo nên tính lỏng của màng.  + Trong dung môi hữu cơ, màng bị tan, không duy trì cấu trúc và chức năng sinh học. | *0.25*  *0.25*  *0.25*  *0.25*  *0.25*  *0.25*  *0.25*  *0.25* |

***Câu 2. Cấu trúc tế bào (2 điểm)***

****

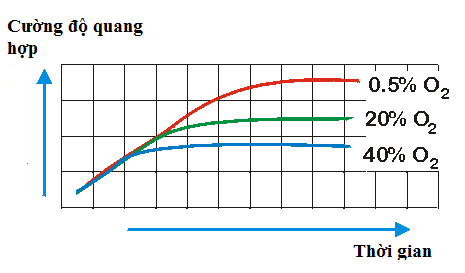
*Hình vẽ trên mô tả cấu trúc một vùng màng sinh chất của tế bào nghiên cứu. Trong đó, Protein Y có miền cấu trúc gắn với các sợi actin bất động trên bề mặt bên trong của màng tế bào. Không có miền tương tự trong protein X. Một thí nghiệm được tiến hành để cho thấy tính di động của Protein X và Y trong màng tế bào. Các protein này được dán nhãn bằng các chất huỳnh quang khác nhau (màu đỏ cho protein X và xanh cho protein Y chỉ với một phân tử huỳnh quang cho mỗi protein. Sau đó, một vùng nhỏ của bề mặt tế bào được chiếu xạ liên tục để tẩy các phân tử thuốc nhuộm, và cường độ huỳnh quang của tế bào được theo dõi theo thời gian.*

1. *Hãy dự đoán kếtt quả của thí nghiệm sau một thời gian dài chiếu xạ.*
2. *Nếu chiếu xạ một thời gian ngắn thì vùng chiếu xạ có được phục hồi màu sắc ban đầu hay không? Giải thích.*
3. *Kết quả thí nghiệm thay đổi như thế nào khi thay đổi nhiệt độ môi trường? Giải thích.*

|  |  |
| --- | --- |
| a)  - Sau chiếu xạ thời gian dài thì chỉ quan sát thấy huỳnh quang màu xanh trên bề mặt tế bào.  - Giải thích: do màng có tính động, protein X di chuyển thường xuyên trong phạm vi màng, chúng lần lượt bị tảy màu khi chúng đi qua vùng chiếu xạ. Protein Y không di chuyển được nên chỉ có vùng chiếu xạ bị tảy màu còn vùng khác chúng duy trì huỳnh quang màu xanh.  b)  - Không.  - Do protein Y không di chuyển nên tại vùng chiếu xạ chúng bị tảy màu và không phục hồi, các vùng còn lại duy trì cường độ huỳnh quang như ban đầu.  - Protein X từ vùng khác di chuyển đến vùng đã bị chiếu xạ nên vùng này chỉ có màu đỏ. Các vùng còn lại có cả hai màu, huỳnh quang màu đỏ bị tảy bớt nên giảm so với ban đầu.  c)  - Nhiệt độ ảnh hưởng đến tính động của màng, nhiệt độ cao tính động tăng và ngược lại.  - Nếu thí nghiệm trong điều kiện nhiệt độ môi trường cao thì thời gian tảy màu prôtein X nhanh hơn ở điều kiện môi trường nhiệt độ thấp. | 0.25  0.5  0.25  0.25  0.25  0.25  0.25 |

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

*Người ta làm thí nghiệm nghiên cứu ảnh hưởng của nồng độ O2 đến quá trình quang hợp của một loài thực vật (loài A). Kết quả thí nghiệm đo được biểu diễn trên đồ thị dưới đây:*

******

1. *Tại sao lại có sự khác nhau về cường độ quang hợp ở ba điều kiện môi trường có nồng độ O2 khác nhau?*
2. *Khi bố trí thí nghiệm tương tự ở loài thực vật khác (Loài B) người ta thu được kết quả thí nghiệm hoàn toàn khác biệt, cường độ quang hợp gần như không đổi ở các môi trường nêu trên và đồ thị ở mức cao hơn so với quang hợp loài A. Hãy đưa ra giải thích phù hợp cho hiện tượng này.*

|  |  |
| --- | --- |
| a) - Loài thực vật thí nghiệm là một loài thực vật C3, hai pha của quang hợp đều xảy ra tại tế bào mô dậu nên có hiện tượng hô hấp sáng xảy ra, làm giảm năng xuất quang hợp trong điều kiện môi trường có nồng độ O2 cao. Với sự có mặt của nồng độ càng O2 tăng cao thì cường độ quang hợp càng thấp.  - Enzim Rubisco có tính lưỡng tính nên có sự cạnh tranh giữa O2 và CO2 đối với enzyme Rubisco của chu trình Calvin-Benson.  + Trong chu trình Canvin, ở giai đoạn cố định CO2, CO2 được kết hợp với RUBP để tạo thành 2 phân tử của 3PGA.  + Trong hô hấp sáng, O2 sẽ thay thế CO2 kết hợp với RUBP để tạo thành 1 phân tử của 3PGA và một phân tử photphoglycolate, phân tử C2 này bị oxi hóa thành CO2, làm giảm năng xuất quang hợp.  b) - Loài thực vật A là thực vật C4, không có hô hấp sáng.  - Thực vật C4 thực hiện pha tối theo chu trình Hatch- Slack, có cố định CO2 sơ cấp nên duy trì nồng độ CO2 trong tế bào cao.  - Có sự phân hóa thích nghi: Phân vùng phản ứng, pha sáng ở tế bào mô dậu (nơi giải phóng nhiều O2). Pha tối nơi thực hiện chu trình Canvin, có nồng độ O2 thấp. Enzim Rubisco hoạt động trong môi trường này duy trì hoạt tính cacboxylaza mạnh nên không xảy ra hô hấp sáng  - Cường độ quang hợp mạnh ở C4 không chỉ do không có hố hấp mà còn do được cung cấp nồng độ CO2 cao trong môi trường phản ứng nên đồ thị mức cao hơn. | 0.5  0.25  0.25  0.25  0.25  0.25  0.25 |

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

*Nghiên cứu chỉ ra rằng, oligomycin**là một loại kháng sinh ức chế  Enzim tổng hợp ATP bằng cách ngăn chặn dòng proton đi qua tiểu phần Fo vào chất nền ti thể. Sau khi tiêm oligomycin một thười gian, người ta thấy nồng độ lactat tăng cao trong máu của chuột thí nghiệm. Hãy mô tả cơ chế tổng hợp ATP theo thuyết hóa thầm và giải thích nguyên nhân của hiện tượng nêu trên.*

|  |  |
| --- | --- |
| - Cơ chế tổng hợp ATP theo thuyết hóa thẩm tại ti thể:  + Vận chuyển electron, bơn H+ tạo điện thế màng  + Hoạt động tổng hợp ATP của ATP-synthetaza  - Khi tiêm oligomycin:  + Các ATP-synthetaza bị ức chế bởi oligomycin sẽ ngừng hoạt động → lượng proton tích lũy ở xoang gian màng tăng cao → ức chế hoạt động của chuỗi truyền electron (do năng lượng không đủ để bơm protron qua màng khi sự chênh lệch nồng độ là quá lớn)  + Chu trình Creb bị ức chế: do chuỗi truyền e ngừng hoạt động, NADH không còn bị oxy hóa nữa và chu trình acide citrite ngừng hoạt động bởi vì nồng độ NAD+ tụt xuống dưới mức mà các enzim có thể hoạt động → hoạt động hô hấp trong ti thể giảm thấp.  + Nhu cầu năng lượng của cơ thể phải được đáp ứng, các tế bào tăng cường đường phân và lên men để thu năng lượng nên lactat sản sinh nhiều nồng độ tăng cao trong máu | 0.25  0.25  0.5  0.5  0.5 |

***Câu 5: Truyền tin + thực hành (2 điểm)***

1. *Sự nhận thức về mùi ở động vật có vú bao gồm sự tương tác giữa các phân tử mùi không khí từ môi trường với thụ thể protein trên các nơ-ron khứu giác trong khoang mũi. Dựa vào cơ ché truyền tin của tế bào, hãy giải thích làm thế nào với một số lượng các thụ thể mùi có giới hạn có thể dẫn đến nhận thức về hàng ngàn mùi khác nhau.*

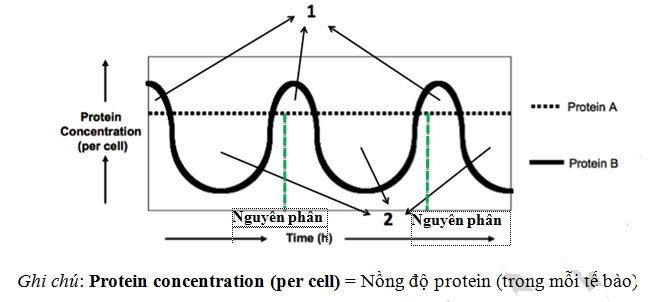
|  |  |
| --- | --- |
| - Thụ thể mùi có thể nhận diện nhiều phân tử mùi khác nhau, đồng thời mỗi phân tử mùi có thể liên kết với các thụ thể khác nhau. Điều này làm mở rộng khả năng tương tác của phân tử tín hiệu và thụ thể.  - Có nhiều dạng tế bào khác nhau, mỗi tế bào có thể tiếp phân tử tín hiệu khác nhau và cho kết quả khác nhau.Các tế bào khác nhau cùng nhận một tín hiệu và cho kết quả nhận thức tổ hợp  - Các con đường truyền tin nội bào có thể phối hợp với nhau kiểu phân ly hoặc động qui để đưa ra một kết quả nhận diện mùi chính xác nhất. | ***0.5***  ***0.25***  ***0.25*** |

1. *Khi quan sát một ruộng trồng cây thuốc lá thấy xuất hiện các ổ hoại tử trên lá.Xác định đây là bệnh truyền nhiễm nhưng chưa rõ tác nhân gây bện. Nêu hai cách thí nghiệm để xác định tác nhân gây bệnh là virut hay vi khuẩn.*

|  |  |
| --- | --- |
| - Cách 1: Lấy mẫu lá chứa ổ hoại tử (chứa tác nhân gây bệnh), nghiền nhỏ, lọc qua nến lọc vi khuẩn  Lấy dịch lọc gây nhiễm lên lá cây lành, nếu bị bệnh thì tác nhân gây bệnh là virut. Nếu không bị bệnh thì nhiều khả năng tác nhân gây bệnh là vi khuẩn.  - Cách 2: Đưa dịch lọc nuôi cấy trên môi trường thạch đặc(môi trường vô bào), thấy xuất hiện khuẩn lạc thì tác nhân gây bệnh là vi khuẩn, nếu không có khuẩn lạc thì nhiều khả năng tác nhân gây bệnh là virut | 0.5  0.5 |

***Câu 6: Phân bào (2 điểm)***

*Có hai chủng nấm men mẫn cảm nhiệt độ không thể vượt qua chu trình tế bào khi nhiệt độ môi trường nuôi cấy vượt quá 290C. Đột biến ở hai chủng liên quan đến hai gen khác nhau. Kết quả phân tích cho thấy một đột biến ở chủng (1) ức chế sự biểu hiện của Protein A, trong khi đột biến ở chủng (2) lại ức chế sự biểu hiện của Protein B. Khi quan sát mức phổ biến của mỗi loại protein này trong các tế bào kiểu dại, người ta thu được kết quả như hình dưới đây.*



Ở các tế bào kiểu dại, Protein A là một protein có khả năng gắn(chuyển) gốc phosphate vào các protein khác. Protein A chỉ hoạt hóa khi nồng độ Protein B cao hơn nồng độ của Protein A.

Hãy cho biết:

1. *Protein B là gì? Vai trò của phức protein A-B trong quá trình sinh trưởng và phát triển của tế bào nấm men là gì?*

|  |  |
| --- | --- |
| Protein A có vai trò chuyển chuyển gốc phosphate cho các phân tử Protein trong tế bào→ Pr A là enzyme Kinase (Cdk – Kinase phụ thuộc cyclin) | 0,25 |
| Protein B là Cyclin do khả năng hoạt hóa hay khử hoạt của Protein A (kinase) phụ thuộc hoàn toàn vào nồng độ của Protein B trong tế bào: nếu nồng độ Protein B thấp thì Protein A được hoạt hóa với số lượng ít; nếu nồng độ Protein B cao thì lượng protein A được hoạt hóa nhiều | 0,5 |
| Phức Protein A-B (Cyclin – Cdk) có vai trò thúc đẩy diễn tiến chu trình tế bào, phát động quá trình phân chia tế bào (nguyên phân). Số lượng phức Cyclin – Cdk đủ lớn → tế bào vượt qua được các điểm kiểm soát (check point) và đi vào chu trình tế bào; ngược lại lượng phức được kết hợp trong tế bào ít không thúc đẩy tế bào diễn tiến chu trình nguyên phân | 0,5 |

1. *Các nhà khoa học đã tạo ra một đột biết chủng (3) bằng cách chiếu xạ các tia bức xạ hạt nhân vào quần thể nấm men kiểu dại, đột biến xảy ra ảnh hưởng duy nhất tới sự điều hòa hoạt động của gen quy định Protein B làm gen này biểu hiện cơ định (luôn biểu hiện) trong tế bào. Dự đoán những điều các nhà khoa học có thể quan sát được từ chủng đột biến này (kể cả ở nhiệt độ lớn hơn 290C). Giải thích.*

|  |  |
| --- | --- |
| Các tế bào thuộc quần thể nấm men mang đột biến *(thuộc chủng (3)* xảy ra sự diễn tiến chu trình tế bào với tốc độ nhanh, kích thước các tế bào thế hệ sau nhỏ hơn thế hệ trước, tế bào nấm men ngày càng nhỏ dần. | 0,25 |
| Giải thích: Gen quy định Cyclin luôn được biểu hiện→ duy trì lượng cyclin lớn trong tế bào→ trong tế bào luôn có phức Cyclin – Cdk hooạt hóa, thúc đẩy diễn tiến chu trình tế bào xảy ra nhanh , quá trình chia nhân và bào tương xảy ra sớm trong khi các thành phần dự trữ, các chất của bào tương chưa kịp tổng hợp → TB nấm men mới sinh ra có kích thước ngày càng nhỏ | 0,5 |

***Câu 7: Cấu trúc và chuyển hóa ở vi sinh vật (2 điểm)***

*Người ta đã phân lập được sáu mẫu vi khuẩn kị khí từ môi trường đất (A-F) để nghiên cứu vai trò của chúng trong chu trình nitơ. Mỗi chủng được nuôi cấy trong bốn loại môi trường dung dịch khác nhau: (1) Peptone (polypeptides ngắn), (2) Ammonium, (3) Nitrat, và (4) Nitrit. Chỉ có môi trường (3) nitrat có bổ sung carbohydrate làm nguồn carbon. Sau 7 ngày nuôi cấy, kết quan sát được trình bày ở bảng dưới đây:*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Môi trường**  **dinh dưỡng** | **Chủng vi khuẩn** | | | | | |
| **A** | **B** | **C** | **D** | **E** | **F** |
| 1 | Peptone | +, pH↑ | +, pH↑ | - | +, pH↑ | - | +, pH↑ |
| 2 | Ammonium | - | - | +, NO2- | - | - | - |
| 3 | Nitrate | +, khí | + | - | + | - | +, khí |
| 4 | Nitrite | - | - | - | - | +, NO3- | - |

*Ghi chú: (+) vi khuẩn sinh trưởng; (-) vi khuẩn sinh trưởng.*

*(pH ↑) pH của môi trường tăng lên.*

*(NO3-) Kết quả dương tính khi kiểm tra sự có mặt của nitrate*

*(NO2-) Kết quả dương tính khi kiểm tra sự có mặt của nitrite*

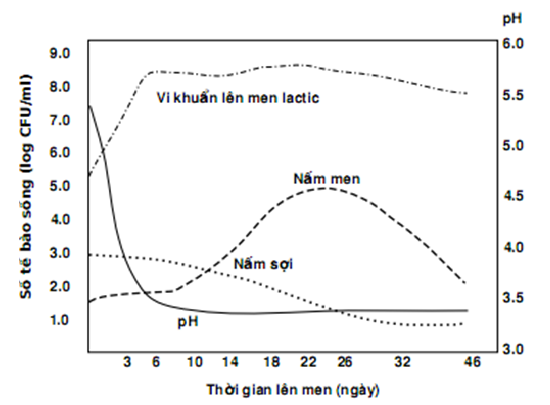
*(Khí ) Sản xuất khí trong môi trường*

Quá trình chuyển hóa hợp chất chứa nitơ trong đất gồm những giai đoạn chính nào? Phân tích kết quả thí nghiệm để xác định kiểu dinh dưỡng và vai trò của mỗi chủng vi khuẩn trong quá trình chuyển hóa hợp chất chứa nitơ trong đất.

|  |  |
| --- | --- |
| - Quá trình chuyển hóa hợp chất chứa nitơ trong đất gốm các giai đoạn chính sau:  + Giai đoạn amôn hóa: Protêin → NH3.  + Nitrat hóa: NH3 → NO2- → NO3-  + Phản nitrat hóa: NO3- → N2.  - Kiểu dinh dưỡng:  + A,B,D,F: hóa dị dưỡng  + C và E: hóa tự dưỡng.  - Vai trò của các chủng vi khuẩn:  + Chủng C là vi khuẩn nitrat hóa: C đã được quan sát thấy trên môi trường amoni, trong đó nó chuyển hóa NH3 thành NO2-  + E vi khuẩn nitrat hóa: E đã sinh trưởng trên môi trường nitrit, trong đó nó chuyển hóa NO2- → NO3-  + Sự tăng trưởng của các chủng B và D được quan sát thấy trên môi trường peptone cho thấy cả hai chủng đều phân giải peptone để tăng trưởng tạo ra amôn, quá trình amôn hóa này làm tăng độ pH của môi trường.  + Các chủng A, B, D, và F thuộc nhóm hóa dị dưỡng vì chúng sử dụng hợp chất nitơ hữu cơ để sinh năng lượng cho hoạt động sống.  + Sự tăng trưởng của chủng A và F được quan sát thấy trên môi trường nitrat, nó cũng chứa carbohydrate như một nguồn carbon. Sản xuất khí trên môi trường cho thấy cả hai chủng đều có thể tiến hành hô hấp kị khí chuyển hóa nitrat (NO3) thành nitơ tự do (N2) (Vì vi khuẩn là kị khí, nên không thể sản xuất ra khí CO2 từ hô hấp hiếu khí). | 0.5  0.25  0.25  0.25  0.25  0.25  0.25 |

***Câu 8. Sinh trưởng, sinh sản của VSV (2 điểm)***

Rau củ lên men truyền thống là thức ăn truyền thống ở nhiều nước chấu Á. Vi sinh vật thường thấy trong dịch lên men là vi khuẩn lactic, nấm men và nấm sợi. Hình dưới đây thể hiện tế bào sống của ba nhóm vi sinh vật khác nhau và giá trị pH môi trường trong quá trình lên men lactic dưa cải. Oxy hòa tan trong môi trường lên men giảm dần và gần như cạn kiệt sau ngày thứ 22.

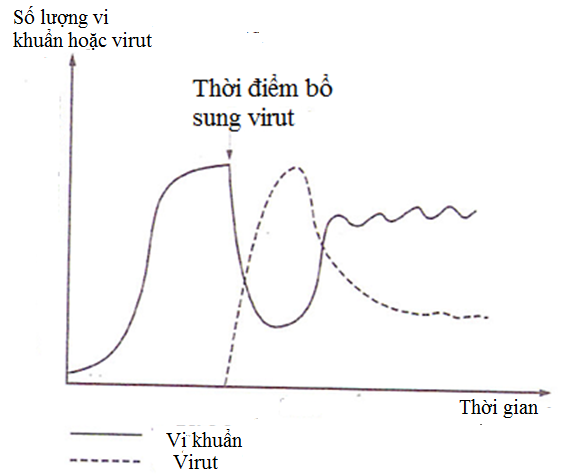


1. *Giải thích nguyên nhân làm pH môi trường giảm mạnh từ ngày thứ 1 đến ngày thứ 3.*
2. *Giải thích sự biến động số lượng tế bào của mỗi nhóm vi sinh vật trên đồ thị*

|  |  |
| --- | --- |
| a) pH môi trường giảm mạnh từ ngày thứ 1 đến ngày thứ 3.  - Vi khuẩn lactic tiên hành lên men, chuyển hóa đường thành axit lactic.  - Oxi hóa không hoàn toàn của các vi sinh vật khác sinh ra axit hữu cơ cũng làm giảm pH môi trường.  b)  - Quần thể vi khuẩn lactic:  + Từ 1-5 ngày đầu, nguồn dinh dưỡng dồi dào pH phù hợp, sinh trưởng mạnh, tăng nhanh số lượng.  + Từ ngày thứ 6, môi trường pH thấp ( pH= 3) ức chế sinh trưởng của lactic nên số lượng không tăng.  - Quần thể nấm men:  + Thời gian đầu, từ ngày 1-10, tăng chậm do không lợi thế trong cạnh tranh dinh dưỡng với lactic.  + Thời gian từ ngày 10-26, tăng nhanh do sử dụng nguồn dinh dưỡng là axit lactic do vi khuẩn lactic tạo ra.  + Giai đoạn sau, do cạn kiệt oxi, nấm men chuyển từ hô hấp hiếu khí sang lên men, số tế bào sinh ra ít hơn số tế bào chết đi nên kích thước quần thể giảm mạnh.  - Quần thể nấm sợi: Môi trường trở nên kị khí do sự sinh trưởng mạnh của lactic và nấm men, đồng thời pH giảm thấp đều không thuận lợi cho nấm sợi phát triển, một số ưa pH thấp có thể tồn tại. | 0.25  0.25  0.25  0.25  0.25  0.25  0.25  0.25 |

***Câu 9: Virut(2 điểm)***

Người ta nuôi cấy vi khuẩn trong một môi trường thường xuyên được bổ sung dinh dưỡng và lấy đi các sản phẩm chuyển hóa. Một chủng thể thực khuẩn (virus) được bổ sung vào môi trường đã gây ra sự biến động số lượng của cả vi khuẩn và virut như hình dưới đây:



|  |  |
| --- | --- |
| a) Hãy mô tả và giải thích kết quả quan sát được ở thí nghiệm trên.  - Trước khi bổ sung virut, quần thể vi khuẩn sinh trưởng mạnh, tăng nhanh số lượng.  - Sau khi bổ sung virut, số lượng quần thể vi khuẩn giảm mạnh chứng tỏ virut này là virut đặc hiệu đối với chủng vi khuẩn thí nghiệm, virut xâm nhập nhân lên và làm tan hàng loạt tế bào vi khuẩn.  - Ở giai đoạn sau quần thể vi khuẩn lại phục hồi số lượng, chứng tỏ vi rirut này là virut ôn hòa, nó tích hợp hệ gen vào tế bào chủ và không tiêu diệt hoàn toàn tế bào chủ, các vi khuẩn mang provirut tăng sinh trong môi trường duy trì số lượng cân bằng với nguồn dinh dưỡng bổ sung thường xuyên.  - Quần thể virut khi mới xâm nhấp môi trường chúng nhân lên làm tan tế bào chủ, giải phóng virut mới ra môi trường nên số lượng virut môi trường tăng nhanh.  - Ở giai đoạn sau virut chuyển pha ôn hòa, tích hợp gen vào tế bào chủ nên số lượng giảm mạnh.  - Ở pha ôn hào vẫn có một số virut được sinh ra, duy trì một số lượng virut ngoại môi trường ổn định ở mức thấp  b) Mô tả chu trình nhân lên của virut trong tế bào chủ.  + Pha gây độc:  + Pha ôn hòa: | 0.25  0.25  0.25  0.25  0.25  0.25  0.25  0.25 |

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

1. *Hãy giải thích các cơ chế hình thành khả năng kháng thuốc kháng sinh của vi khuẩn gây bệnh?*
2. *Sự lan truyền vi khuẩn kháng thuốc kháng sinh trong cộng đồng là mối nguy hại của con người. Hãy nêu nguyên nhân và biện pháp phòng ngừa hiện tượng này?*

|  |  |
| --- | --- |
| *Hướng dẫn chấm* | *Điểm* |
| Ở những chủng vi khuẩn khác nhau, sự đề kháng với một lọai kháng sinh có thể do một hoặc nhiều cơ chế khác nhau. -Tăng sự phá hủy thuốc do enzyme. Ví dụ các vi khuẩn sản xuất enzyme penicillinase thì đề kháng với các penicillin  - Sự biến đổi receptor (thụ thể)của thuốc Sự biên đổi protein đặc hiệu với thuốc ở ribosome làm vi khuẩn trở nên đề kháng đối với thuốc kháng sinh  - Giảm tính thấm ở màng Tính chất này do sự mất hoặc thay đổi hệ thống vận chuyển ở  - Tăng sự tạo thành một enzyme Cơ chế này có thể liên quan đến sự sản xuất gia tăng số lượng enzyme ức chế như đã được thấy ở một số vi khuẩn mang plasmid kháng thuốc  **-** Vi khẩn kháng thuốc rất phổ biến do:  + Thói quen lạm dụng thuốc kháng sinh, sử dụng kháng sinh thường xuyên không theo chỉ định của bác sĩ.  + Dùng kháng sinh không đúng cách, ngừng sử dụng thuốc khi bệnh mới đỡ chưa khỏi tạo môi trường chọn lọc cho vi khuẩn kháng thuốc phát triến  - Biện pháp:  + Giữ vệ sinh, nâng cao sức đề kháng  + Chỉ sử dụng thuốc khi có chỉ định của bác sĩ và dùng đúng phác đồ. | **0.25**  **0.25**  **0.25**  **0.25**  **0.25**  **0.25**  **0.25**  **0.25** |

----------------------Hết-------------------------------

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Người ra đề và đáp án**  ***Phạm Thị Việt Hoa***  ***Tel: 0913518185*** |

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

https://www.vnteach.com