|  |  |
| --- | --- |
| TRẠI HÈ HÙNG VƯƠNG NĂM 2022  TRƯỜNG THPT CHUYÊN BẮC GIANG  TỈNH BẮC GIANG  **ĐỀ THI ĐỀ XUẤT** | ĐỀ THI MÔN SINH HỌC  KHỐI 10  (*Đề này có 9 trang, gồm 10 câu*) |

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

**a.** Nêu những điểm giống nhau giữa dầu và mỡ. Tại sao các thức ăn nướng là một trong những nguyên nhân gây bệnh xơ vữa động mạch?

**b.** Nhóm R của amino axit tham gia vào hình thành nên các liên kết nào, trong các bậc cấu trúc của phân tử prôtêin?

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

**1.** Em hãy phân biệt các chất A, B ở hình dưới về đặc điểm cấu tạo, tính chất.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

**2.** Những nhận định sau là đúng hay sai? Nếu sai thì hãy sửa lại cho đúng.

**a.** Trong phân tử xenlulose, các đơn phân glucose liên kết với nhau bằng liên kết -1,4-glicozit, không phân nhánh.

**b.** Tỉ lệ photpholipit/cholesterol cao sẽ làm tăng tính mềm dẻo của màng tế bào thực vật.

**c.** Amilaza là protein cầu. Myosin là protein sợi.

**d.** Trong chuỗi đơn ADN, đường đêôxiribôzơ luôn được gắn với axit photphoric ở vị trí C3’

**Câu 3 (2,0 điểm) Cấu trúc tế bào.**

|  |  |
| --- | --- |
| **a.** Trong tế bào, bơm prôtôn (bơm H+) thường có mặt ở cấu trúc nào? Nêu chức năng của chúng ở mỗi cấu trúc đó?  **b.** Hình bên mô tả cấu trúc của một bào quan tế bào thực vật. Hãy chú thích hình. Mỗi bào quan (A,B) ở hình bên tồn tại ở vị trí nào của thực vật? Giải thích. | Cellules de la gaine et du mésophylle  A  B  (*Ảnh: Christiane Lichtlé)* |

**Câu 4 (2,0 điểm) Cấu trúc tế bào.**

**1.** X là một loại protein ngoại tiết.

**a.** Em hãy chỉ ra các bào quan tham gia tổng hợp và vận chuyển X (tính từ gen mã hóa X).

**b.** Khi dùng đồng vị phóng xạ đánh dấu đường đi của X trong một tế bào nuôi cấy trong ống nghiệm, người ta thấy X không hề đi ra khỏi tế bào. Hiện tượng này có bình thường hay không? Em hãy giải thích.

**2.** Trong tế bào cơ, có một bào quan giữ vai trò quan trọng đối với sự trượt của các sợi actin và myôzin, bào quan này là gì? Nêu cơ chế hoạt động của nó đối với sự co dãn của tế bào cơ.

**Câu 5 (2,0 điểm) Chuyển hóa vật chất và năng lượng trong tế bào (Đồng hóa).**

|  |  |
| --- | --- |
| **1.** Diệp lục tố a ở trung tâm phản ứng của hệ thống quang hợp cho điện tử cao năng lượng vào chuỗi điện tử quang hợp khi có ánh sáng; các loại sắc tố khác không có khả năng này. Hình bên biểu thị lượng ánh sáng hấp thu và tốc độ quang hợp ở các bước sóng khác nhau. |  |

**a.** Hãy cho biết đồ thị biểu diễn tốc độ quang hợp ở hình 6.1 có giống phổ hấp thụ ánh sáng của diệp lục tố a không? Tại sao?

**b.** Hình trên cho thấy sự chênh lệch của đồ thị biểu diễn lượng ánh sáng hấp thu và tốc độ quang hợp tạo nên vùng X. Hãy cho biết đâu là nguyên nhân dẫn đến sự xuất hiện vùng X? Lượng ánh sáng hấp thu tương ứng ở vùng X có vai trò gì đối với cây? Tại sao?

|  |  |
| --- | --- |
| **2.** Hình bên biểu thị sơ đồ tóm tắt một quá trình sinh học xảy ra ở lục lạp của tế bào thực vật với I, II và III là các giai đoạn của quá trình này và các con số là số mole của mỗi chất tham gia. Dựa vào số mole và cấu tạo của các chất tham gia vào quá trình ở hình 5, hãy cho biết:  - Có bao nhiêu mole CO2 tham gia vào phản ứng I để hoàn tất quá trình này? Giải thích.  - Mỗi phản ứng (I, II và III) có sử dụng ATP hay NADPH không? Giải thích. |  |

**Câu 6 (2,0 điểm)** **Chuyển hóa vật chất và năng lượng trong tế bào (Dị hóa).**

**a.** Trong quá trình đường phân nếu loại bỏ đihiđrôxiaxêtôn-P khi mới được tạo ra thì có ảnh hưởng gì tới quá trình này? Giải thích.

**b.** Axit béo là nguồn năng lượng chính cho một vài loại mô, đặc biệt là cơ tim của người trưởng thành. Oxi hóa axit béo trong ty thể là nguồn tổng hợp ATP lớn, nhưng quá trình này cũng được thực hiện tương tự ở một bào quan khác. Đó là bào quan nào trong tế bào? Sự khác biệt cơ bản của quá trình oxi hóa trong bào quan này với oxi hóa trong ti thể là gì?

**Câu 7 (2,0 điểm) Truyền tin tế bào + Phương án thực hành.**

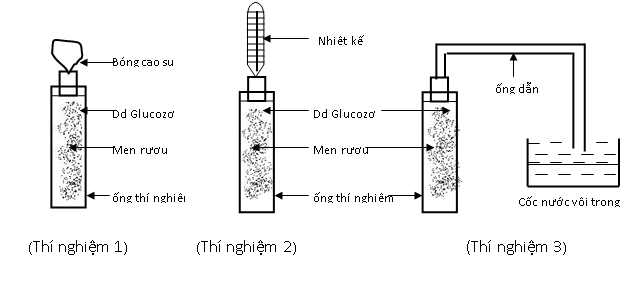
**a.** Ánh sáng làm phytochrome biến đổi hình dạng dẫn đến tăng nồng độ các chất truyền tin thứ hai là cGMP và Ca2+, các chất này hoạt hóa các protein kinase gây nên hoạt hóa các yếu tố phiên mã tổng hợp các protein đáp ứng sự xanh hóa ở thực vật. Người ta đã tìm thấy một dạng đột biến trên cây cà chua (đột biến aurea), làm cho cây cà chua có mức phytochrome ít hơn bình thường nên xanh hóa ít hơn (lá vàng hơn) cà chua hoang dại. Nếu sử dụng một loại thuốc có thể ức chế enzim phân giải cGMP cho thể đột biến aurea, thì có dẫn đến sự xanh hóa hoàn toàn bình thường của lá cây cà chua này không? Giải thích.

**b**. Quan sát 3 thí nghiệm được bố trí như hình vẽ dưới đây:

**-** Các thí nghiệm dưới đây minh họa cho quá trình gì? Hãy viết phương trình phản ứng.

**-** Sau một thời gian sẽ thấy hiện tượng gì xảy ra ở thí nghiệm 1, thí nghiệm 2, thí nghiệm 3? Hãy giải thích.

**-** Dùng các nguyên liệu, dụng cụ thí nghiệm như trên, em hãy làm thí nghiệm khác để chứng minh những hiện tượng đã xảy ra ở các thí nghiệm trên là do quá trình sống gây nên.



**Câu 8 (2,0 điểm) Phân bào.**

Trong quá trình giảm phân, protein Rec8 là một loại protein đặc thù của phức hệ kết dính các yếu tố của NST kép được tổng hợp ở kì trung gian và protein này chỉ bị phân rã ở giảm phân II. Các nhà khoa học đã tạo ra tế bào nấm men mang nhiễm sắc thể nhân tạo chứa gen Rec8 và cho biểu hiện đồng thời với tất cả các gen khác trong nguyên phân, từ đó tìm ra protein Shugoshin chính là protein ngăn cản sự phân rã Rec8 ở giảm phân I. Hãy dự đoán:

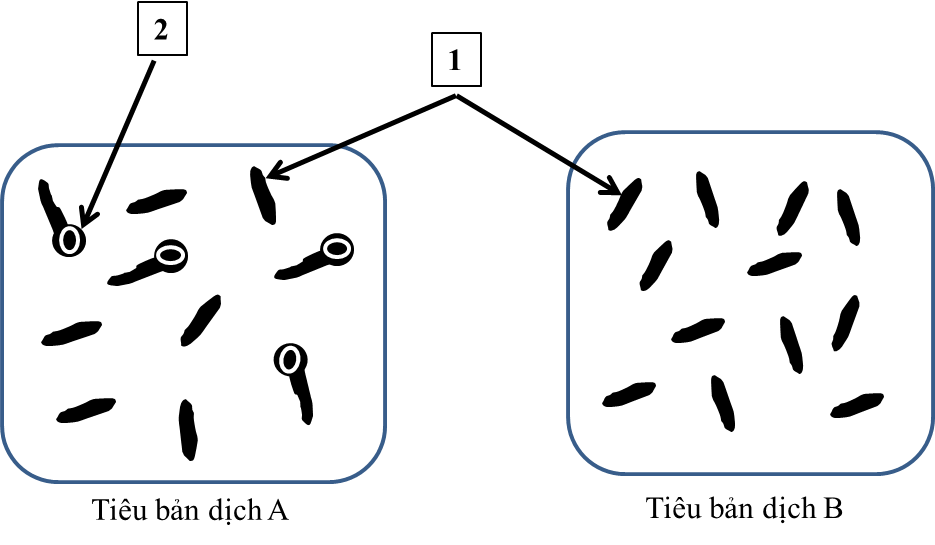
**a**. Bằng cách nào người ta biết là protein Shugoshin mà không phải là các protein khác ngăn cản sự phân rã của Rec8?

**b**. Khuẩn lạc nấm men có tế bào tái tổ hợp biểu hiện đồng thời Rec8 và Shugoshin sẽ như thế nào?

**Câu 9 (2,0 điểm)**

Cho vào mỗi ống nghiệm A và B 5ml dịch huyền phù vi khuẩn uốn ván *(Clostridium tetani)* đem nuôi ở 32 – 35oC. Ống nghiệm A nuôi trong 10 ngày, ống nghiệm B nuôi trong 24 giờ.

a. Khi làm tiêu bản nhuộm Gram dịch vi khuẩn trong ống nghiệm A và B ta thu được sơ đồ sau:



- Ghi chú thích các số 1, 2.

- Giải thích kết quả của thí nghiệm trên.

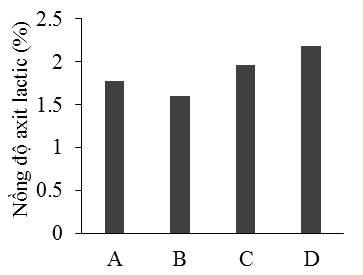
b. Đun nóng dịch A và dịch B ở 80oC trong 15 phút, sau đó để nguội rồi cấy dịch A, B vào môi trường đặc phù hợp của 2 đĩa petri riêng rẽ và ủ trong 12 giờ. Đĩa nào có nhiều khuẩn lạc hơn? Giải thích.

c. Cấu trúc số (2) được hình thành trong điều kiện nào ? Cấu trúc này có đặc điểm gì khác với bào tử của nấm mốc?

**Câu 10 ( 2,0 điểm)**

a.Để nghiên cứu ảnh hưởng của môi trường đến quá trình lên men và chất lượng dưa cải muối, người ta tiến hành muối dưa ở nồng độ 2,5% và 210C với 4 nhóm thí nghiệm gồm: lên men tự phát (A), bổ sung vi khuẩn *Leuconostoc mesenteroides* (B), bổ sung vi khuẩn *Lactococcus lactis* (C) và bổ sung nước dưa cũ (D). Kết quả thu được sau 28 ngày lên men thể hiện ở bảng và hình dưới:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Chỉ tiêu*** | ***A*** | ***B*** | ***C*** | ***D*** |
| ***Mùi hương*** | Hăng | Nhẹ | Dễ chịu | Hăng |
| ***Màu sắc*** | Vàng | Vàng rơm | Vàng rơm | Vàng nhạt |
| ***Mùi vị*** | Chua | Chua nhẹ | Chua đặc trưng | Đắng |
| ***Kết cấu dưa*** | Trung bình | Mềm | Giòn | Mềm |
| ***Thời gian bảo***  ***quản*** | 4 tháng | 2 – 3 tháng | 6 tháng | 3 – 8 tuần |



(1) Sắp xếp các nhóm thí nghiệm theo hiệu quả lên men tăng dần. Giải thích.

(2) Nhóm nào có chất lượng sản phẩm tốt nhất? Giải thích.

b. Phân lập vi khuẩn *L. lactis* từ nước dưa và *Clostridium botulinum* từ đất rồi nuôi trong môi trường kị khí thích hợp, sau đó nhỏ vài giọt H2O2 vào ống nghiệm chứa mỗi loại vi khuẩn, người ta không thấy hiện tượng xảy ra. Giải thích kết quả thu được.

Từ kết quả có thể phân loại mỗi loài trên dựa vào nhu cầu ôxi cho sinh trưởng được không? Tại sao?

c. Khi chuyển *L. lactis* ra môi trường thoáng khí và nuôi trên đĩa thạch dinh dưỡng, vi khuẩn sinh trưởng rất chậm mặc dù có nguồn cacbon dồi dào. Nếu bổ sung sắt (thành phần của protein Hem) vào môi trường, vi khuẩn sinh trưởng nhanh hơn và bắt đầu tiêu thụ O2. Hãy giải thích hiện tượng trên. Sắt có phải nhân tố sinh trưởng đối với *L. lactis* không? Giải thích.

**….………………….Hết………………………….**

**GV ra đề: Nguyễn Thị Hải Yến- Đỗ Thị Hương - 0978580152**

**ĐÁP ÁN ĐỀ ĐỀ NGHỊ HÙNG VƯƠNG 2022**

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

**a.** Nêu những điểm giống nhau giữa dầu và mỡ. Tại sao các thức ăn nướng là một trong những nguyên nhân gây bệnh xơ vữa động mạch?

**b.** Nhóm R của amino axit tham gia vào hình thành nên các liên kết nào, trong các bậc cấu trúc của phân tử prôtêin?

|  |  |
| --- | --- |
| **1.** Những điểm giống nhau giữa dầu và mỡ  + Cấu tạo từ các nguyên tố C, H, O, gồm có glixerol liên kết với axit béo  + Là các lipit đơn giản không tan trong nước, tan trong các dung môi hữu cơ. Là nguồn năng lượng dự trữ cho tế bào và cơ thể.  - Giải thích:  + Các thức ăn nướng chứa nhiều các chất béo không no với các liên kết đôi trans.  + Ở các mạch máu bị tổn thương hoặc viêm, các chất béo không no với các liên kết đôi trans dễ bị lắng đọng thành mảng tạo những chỗ lồi cản trở dòng máu, giảm tính đàn hồi của thành mạch. | **0,25**  **0,25** |
| **2.**  - Nhóm R của amino axit tham gia vào hình thành nên các liên kết trong các bậc cấu trúc bậc 3 và bậc 4 của phân tử prôtêin.  - Các loại liên kết:  + Liên kết kị nước: Được hình thành giữa các nhóm R kị nước (không phân cực) thường quay vào trong lõi prôtêin để tránh tiếp xúc với nước.  + Liên kết Vande Van: Khi các nhóm R không phân cực của các axit amin nằm sát nhau thì liên kết Vande Van liên kết chúng lại với nhau.  + Liên kết hiđrô: Được hình thành giữa các nhóm R phân cực.  + Liên kết ion: Hình thành giữa các nhóm R tích điện âm và dương  + Liên kết disunphit (-S-S) được hình thành giữa các axit amin Xistein | **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25** |

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

**1.** Em hãy phân biệt các chất A, B ở hình dưới về đặc điểm cấu tạo, tính chất.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

**2.** Những nhận định sau là đúng hay sai? Nếu sai thì hãy sửa lại cho đúng.

a. Trong phân tử xenlulose, các đơn phân glucose liên kết với nhau bằng liên kết -1,4-glicozit, không phân nhánh.

b. Tỉ lệ photpholipit/cholesterol cao sẽ làm tăng tính mềm dẻo của màng tế bào thực vật.

c. Amilaza là protein cầu. Myosin là protein sợi.

d. Trong chuỗi đơn ADN, đường đêôxiribôzơ luôn được gắn với axit photphoric ở vị trí C3’

***Hướng dẫn chấm***

**1.** A là Maltose, B là Sucrose (***0,25 điểm)***

Phân biệt A và B

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Đặc điểm | A | B | Điểm |
| Cấu tạo | - Được cấu tạo từ 2 phân tử Glucose liên kết với nhau bằng liên kết 1,4 glycosidic. | - Được cấu tạo từ 1 phân tử Glucose và 1 phân tử Fructose liên kết với nhau bằng liên kết 1,2 glycosidic. | ***0,5*** |
| Tính chất | - Có tính khử | - Không có tính khử | ***0,25*** |

**2.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dung** | **Điểm** |
| a. Sai. Trong phân tử xenlulose, các đơn phân glucose liên kết với nhau bằng liên kết -1,4-glicozit, không phân nhánh.  b. Sai. Khi tỉ lệ photpholipit/cholesterol cao sẽ làm tăng tính mềm dẻo của màng tế bào động vật.  c. Đúng.  d. Sai. Trong chuỗi đơn ADN, trong một nucleotit, đường đêôxiribôzơ gắn với axit photphoric ở vị trí C5’; giữa các nucleotit với nhau, đường đêôxiribôzơ của nucleotit này gắn với axit photphoric của nucleotit khác ở vị trí C3’. | **0.25**  **0.25**  **0.25**  **0.25** |

**Câu 3 (2,0 điểm) Cấu trúc tế bào.**

A

|  |  |
| --- | --- |
| a. Trong tế bào, bơm prôtôn (bơm H+) thường có mặt ở cấu trúc nào? Nêu chức năng của chúng ở mỗi cấu trúc đó?  b. Hình bên mô tả cấu trúc của một bào quan tế bào thực vật. Hãy chú thích hình. Mỗi bào quan (A,B) ở hình bên tồn tại ở vị trí nào của thực vật? Giải thích. | Cellules de la gaine et du mésophylle  B  (*Ảnh: Christiane Lichtlé)* |

***Hướng dẫn chấm***

|  |  |
| --- | --- |
| Bơm prôtôn (bơm H+) thường có mặt ở cấu trúc:  - Màng trong ty thể: chức năng bơm H+ tự trong chất nền ra xoang gian màng tạo gradien H+ thông qua ATPaza tổng hợp ATP.  - Màng tilacoit: chức năng bơm H+ từ ngoài stroma vào xoang tilacoit tạo gradien H+ thông qua ATPaza tổng hợp ATP.  - Màng lizoxom: bơm H+ từ ngoài vào trong để bất hoạt các enzim trong đó.  - Màng sinh chất: bơm H+ ra phía ngoài màng tạo gradien H+, tổng hợp ATP hoặc dòng H+ đi vào trong để đồng vận chuyển hoặc làm chuyển động lông roi. | **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25** |
| **b**. Chú thích hình.  \* Đó là lục lạp của TB mô giậu (A) và lục lạp của TB bao bó mạch (B).  \* Sự khác nhau giữa hai loại lục lạp này:  + Lục lạp mô giậu nhỏ về kích thước nhưng lại có hạt (grana) rất phát triển vì chủ yếu thực hiện pha sáng.  + Lục lạp bao bó mạch kích thước lớn hơn nhưng hạt (grana) lại kém phát triển, thậm chí tiêu biến vì chủ yếu thực hiện pha tối, đồng thời tại đây dự trữ nhiều tinh bột. | **0.5**  **0,25**  **0,25** |

**Câu 4 (2,0 điểm) Cấu trúc tế bào.**

1. X là một loại protein ngoại tiết.

a. Em hãy chỉ ra các bào quan tham gia tổng hợp và vận chuyển X (tính từ gen mã hóa X).

b. Khi dùng đồng vị phóng xạ đánh dấu đường đi của X trong một tế bào nuôi cấy trong ống nghiệm, người ta thấy X không hề đi ra khỏi tế bào. Hiện tượng này có bình thường hay không? Em hãy giải thích.

2. Trong tế bào cơ, có một bào quan giữ vai trò quan trọng đối với sự trượt của các sợi actin và myôzin, bào quan này là gì? Nêu cơ chế hoạt động của nó đối với sự co dãn của tế bào cơ.

***Hướng dẫn chấm***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1a** | - X là protein ngoại tiết nên sẽ được đưa ra khỏi tế bào qua cơ chế xuất bào.  - Cơ chế tổng hợp và vận chuyển X tính từ gen: | **0,25**  **0,25** |
| **1b** | Hiện tượng này cũng có thể bình thường hoặc không:  - Bình thường: Cơ thể chưa có nhu cầu với chất X, chưa có tín hiệu để bài xuất X nên X sẽ không được xuất bào: Ví dụ: X là chất trung gian hóa học trong truyền xung thần kinh qua xinap, khi chưa có tín hiệu kích thích thì không thể có tín hiệu xuất bào.  - Bất thường:  + Bộ khung xương tế bào bị hỏng làm cho các túi bóng chứa X không thể di chuyển tới màng sinh chất để xuất bào.  + Thụ thể trên màng sinh chất bị hỏng, không thể nhận diện được tín hiệu tương ứng trên các túi, bóng chứa X nên không cho xuất bào. | **0,25**  **0,25** |
| **2** | - Bào quan đó là lưới nội chất trơn.  - Điện thế hoạt động xuất hiện ở màng tế bào cơ (màng sau xinap) kích hoạt bơm Ca2+ trên màng LNCT → bơm Ca2+ từ xoang LNCT ra bào tương.  - Ca2+ hoạt hóa trôpolin, kéo trôpomiozin ra khỏi vị trí liên kết giữa actin và miozin, miozin trượt trên actin làm cơ co.  - Khi điện thế hoạt động ở màng tế bào cơ tắt – kênh Ca2+ trên màng LNCT mở → Ca2+ từ bào tương đi vào xoang LNCT. | **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25** |

**Câu 5 (2,0 điểm) Chuyển hóa vật chất và năng lượng trong tế bào (Đồng hóa).**

|  |  |
| --- | --- |
| **1.** Diệp lục tố a ở trung tâm phản ứng của hệ thống quang hợp cho điện tử cao năng lượng vào chuỗi điện tử quang hợp khi có ánh sáng; các loại sắc tố khác không có khả năng này. Hình bên biểu thị lượng ánh sáng hấp thu và tốc độ quang hợp ở các bước sóng khác nhau. |  |

**a.** Hãy cho biết đồ thị biểu diễn tốc độ quang hợp ở hình 6.1 có giống phổ hấp thụ ánh sáng của diệp lục tố a không? Tại sao?

**b.** Hình trên cho thấy sự chênh lệch của đồ thị biểu diễn lượng ánh sáng hấp thu và tốc độ quang hợp tạo nên vùng X. Hãy cho biết đâu là nguyên nhân dẫn đến sự xuất hiện vùng X? Lượng ánh sáng hấp thu tương ứng ở vùng X có vai trò gì đối với cây? Tại sao?

|  |  |
| --- | --- |
| **2.** Hình bên biểu thị sơ đồ tóm tắt một quá trình sinh học xảy ra ở lục lạp của tế bào thực vật với I, II và III là các giai đoạn của quá trình này và các con số là số mole của mỗi chất tham gia. Dựa vào số mole và cấu tạo của các chất tham gia vào quá trình ở hình 5, hãy cho biết:  - Có bao nhiêu mole CO2 tham gia vào phản ứng I để hoàn tất quá trình này? Giải thích.  - Mỗi phản ứng (I, II và III) có sử dụng ATP hay NADPH không? Giải thích. |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **1.**  **a.**  Đồ thị biểu diễn tốc độ quang hợp không giống với phổ hấp thụ ánh sáng của diệp lục tố a.  - Bởi vì: hệ thống quang hợp trên màng thylakoid cấu tạo từ nhiều sắc tố quang hợp khác nhau (diệp lục tố b, sắc tố ở nhóm carotenoid) trong phức hệ ăng ten → chúng hấp thu ánh sáng và truyền về diệp lục tố a ở trung tâm phản ứng → đồ thị biểu diễn tốc độ quang hợp không chỉ đơn thuần là đồ thị hấp thụ ánh sáng của diệp lục tố a.  **b.** Đây là phổ hấp thụ ánh sáng chủ yếu của nhóm carotenoid.  - Ý nghĩa: năng lượng được sắc tố ở nhóm carotenoid hấp thụ nhưng không chuyển hóa tạo nên năng lượng tích trữ trong các hợp chất hữu cơ → chuyển thành năng lượng dạng nhiệt → sưởi ấm cho cây (vào thời tiết lạnh giá). | **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25** |
| **2.**  Có 6 mol CO2 tham gia vào phản ứng I do:  - RuBP là phân tử có 5C → 6 phân tử RuBP có 30C; 3-PGA là phân tử có 3C → 12 phân tử 3-PGA có 36C → cần 6 CO2 để chuyển hoá 6 phân tử RuBP thành 12 phân tử 3-PGA.  - Phản ứng I không dùng ATP và NADPH, do phản ứng 1 là quá trình phân cắt và số phosphate vẫn cân bằng → không sử dụng ATP và NADPH.  - Phản ứng II dùng ATP, có dùng NADPH do phản ứng 2 là phản ứng oxy hoá khử, cần năng lượng của ATP và điện tử của NADPH.  - Phản ứng III dùng ATP, không dùng NADPH do phản ứng 3 cần ATP để tái sinh chất nhận CO2 là RuBP. | **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25** |

**Câu 6 (2,0 điểm) Chuyển hóa vật chất và năng lượng trong tế bào (Dị hóa).**

**a**. Trong quá trình đường phân nếu loại bỏ đihiđrôxiaxêtôn-P khi mới được tạo ra thì có ảnh hưởng gì tới quá trình này? Giải thích.

**b**. Axit béo là nguồn năng lượng chính cho một vài loại mô, đặc biệt là cơ tim của người trưởng thành. Oxi hóa axit béo trong ty thể là nguồn tổng hợp ATP lớn, nhưng quá trình này cũng được thực hiện tương tự ở một bào quan khác. Đó là bào quan nào trong tế bào? Sự khác biệt cơ bản của quá trình oxi hóa trong bào quan này với oxi hóa trong ti thể là gì?

**Hướng dẫn chấm**

|  |  |
| --- | --- |
| **a**. Nếu loại bỏ đihiđrôxiaxêtôn-P → không tạo thành glixêralđêhit-3-P → chỉ có 1 phân tử glixêralđêhit-3-P được ôxi hóa → chỉ tạo được 2 phân tử ATP.  - Trong giai đoạn đầu của đường phân đã tiêu tốn 2ATP → kết thúc đường phân không thu được phân tử ATP nào, chỉ tạo được 1 phân tử NADH. | **0,25**  **0,25** |
| **b.** Bào quan đó là Perroxixom  - Khác nhau   |  |  | | --- | --- | | **Oxi hóa axit béo tại Ty thể** | **Oxi hóa axit béo tại Perroxixom** | | - Ưu tiên oxy hóa axit béo có chuỗi C ngắn, trung bình và dài. | - Ưu tiên oxy hóa axit béo có chuỗi C rất dài ≥ C20 mà ty thể không thể oxi hóa. | | - Acetyl CoA chuyển tới chu trình Krebs | - Do không có các enzim thực hiện Krebs nên acetyl CoA được chuyển ra ngoài bào tương để tổng hợp cholesterol và các chất chuyển hóa khác. | | - Cả NADH và FADH2 đều được chuyển tới chuỗi vận chuyển điện tử ở màng trong ty thể, tạo động lực proton để tổng hợp ATP. | - FADH2 được chuyển tới oxi bằng các oxidase, tái tạo FAD và sinh ra H2O2. Nhờ catalaza phân giải H2O2 khử độc cho tế bào. | | - NADH được chuyển ra và được oxi hóa lại tại bào tương. | | - Có chuỗi vận chuyển điện tử → thực hiện tổng hợp ATP. | - Không có chuỗi vận chuyển điện tử nên không tổng hợp ATP, năng lượng giải phóng dưới dạng nhiệt. | | **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25** |

**Câu 7 (2,0 điểm) Truyền tin tế bào + Phương án thực hành.**

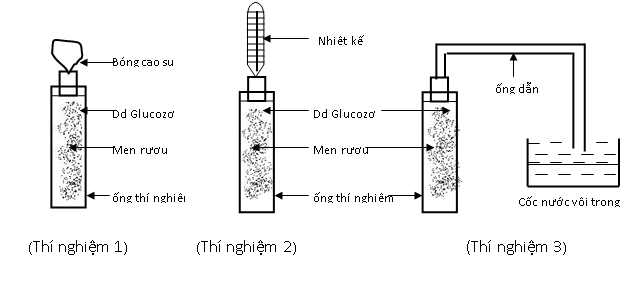
**a.** Ánh sáng làm phytochrome biến đổi hình dạng dẫn đến tăng nồng độ các chất truyền tin thứ hai là cGMP và Ca2+, các chất này hoạt hóa các protein kinase gây nên hoạt hóa các yếu tố phiên mã tổng hợp các protein đáp ứng sự xanh hóa ở thực vật. Người ta đã tìm thấy một dạng đột biến trên cây cà chua (đột biến aurea), làm cho cây cà chua có mức phytochrome ít hơn bình thường nên xanh hóa ít hơn (lá vàng hơn) cà chua hoang dại. Nếu sử dụng một loại thuốc có thể ức chế enzim phân giải cGMP cho thể đột biến aurea, thì có dẫn đến sự xanh hóa hoàn toàn bình thường của lá cây cà chua này không? Giải thích.

**b**. Quan sát 3 thí nghiệm được bố trí như hình vẽ dưới đây:

**-** Các thí nghiệm dưới đây minh họa cho quá trình gì? Hãy viết phương trình phản ứng.

**-** Sau một thời gian sẽ thấy hiện tượng gì xảy ra ở thí nghiệm 1, thí nghiệm 2, thí nghiệm 3? Hãy giải thích.

**-** Dùng các nguyên liệu, dụng cụ thí nghiệm như trên, em hãy làm thí nghiệm khác để chứng minh những hiện tượng đã xảy ra ở các thí nghiệm trên là do quá trình sống gây nên.



**Hướng dẫn chấm**

|  |  |
| --- | --- |
| **a**. Dưới tác động của ánh sáng → quang thụ thể phytochrom biến đổi hình dạng → 2 con đường truyền tin:  + tăng nồng độ các chất truyền tin thứ hai cGMP;  + mở kênh Ca2+ trên màng sinh chất → Ca2+ ồ ạt vận chuyển vào trong bào tương.  - Cả hai con đường đều hoạt hóa các kinase protein → hoạt hóa các yếu tố phiên mã khác nhau → tế bào tổng hợp đủ các loại protein đáp ứng sự xanh hóa.  - Nếu sử dụng một loại thuốc có thể ức chế enzim phân giải cGMP cho thể đột biến aurea thì ***không*** thể dẫn đến đáp ứng sự xanh hóa hoàn toàn bình bình thường ở thể đột biến aurea.  - Vì khi sử dụng thuốc ức chế enzim phân giải cGMP chỉ có tác dụng tăng cGMP nên chỉ hoạt hóa một loại yếu tố phiên mã gây ra phản ứng xanh hóa một phần, sự xanh hóa hoàn toàn cần phải hoạt hóa nhánh canxi của con đường truyền tín hiệu. | **0,25**  **0,25**  **0,25** |
| **b**. Các thí nghiệm trên đều minh họa cho quá trình lên men rượu từ dung dịch glucôzơ bởi nấm men  + Phương trình phản ứng:  C6H12O6 Nấm men rượu 2C2H5OH + 2CO2 + Q  **\*Hiện tượng:**  + TN 1: Bóng cao su phồng dần lên do khí CO2 tạo ra từ phản ứng bay vào ống.  + TN 2: Do phản ứng tỏa nhiệt nên nhiệt độ ở nhiệt kế tăng lên.  + TN 3: Cốc nước vôi trong hóa đục do khí CO2 tạo ra từ phản ứng sục vào. | **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25** |
| **\* Thí nghiệm:** Đun sôi dung dịch trên để làm chết men rượu sẽ không còn xảy ra 3 hiện tượng trên 🡪 chứng minh được các hiện tượng trên là do quá trình sống gây nên. | **0,25** |

**Câu 8 (2,0 điểm) Phân bào.**

Trong quá trình giảm phân, protein Rec8 là một loại protein đặc thù của phức hệ kết dính các yếu tố của NST kép được tổng hợp ở kì trung gian và protein này chỉ bị phân rã ở giảm phân II. Các nhà khoa học đã tạo ra tế bào nấm men mang nhiễm sắc thể nhân tạo chứa gen Rec8 và cho biểu hiện đồng thời với tất cả các gen khác trong nguyên phân, từ đó tìm ra protein Shugoshin chính là protein ngăn cản sự phân rã Rec8 ở giảm phân I. Hãy dự đoán:

**a**. Bằng cách nào người ta biết là protein Shugoshin mà không phải là các protein khác ngăn cản sự phân rã của Rec8?

**b**. Khuẩn lạc nấm men có tế bào tái tổ hợp biểu hiện đồng thời Rec8 và Shugoshin sẽ như thế nào?

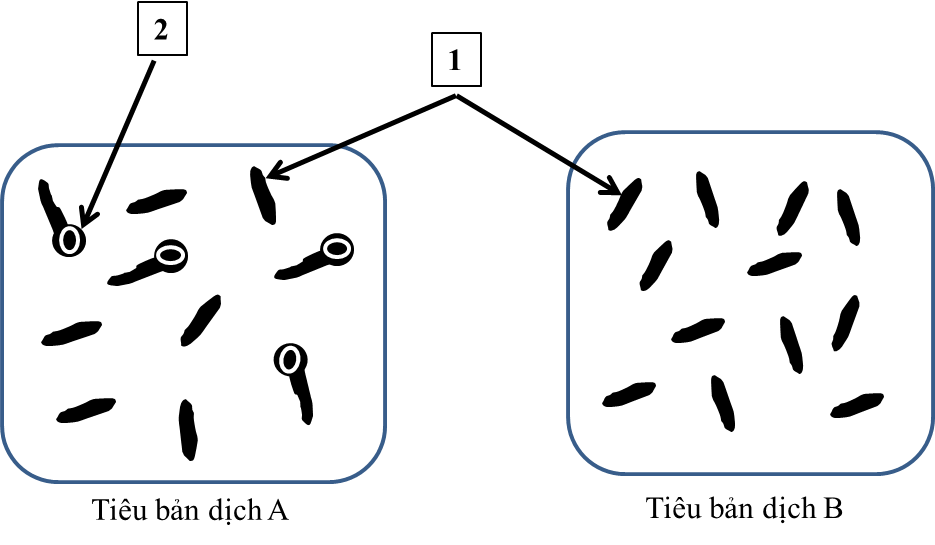
**Hướng dẫn chấm**

|  |  |
| --- | --- |
| **a**. Với các tế bào có Shugoshin được biểu hiện (có protein Shugoshin) thì sự phân li NST trong nguyên phân diễn ra không bình thường.  - Các tế bào có các gen khác được biểu hiện và không có protein Shugoshin thì quá trình nguyên phân diễn ra bình thường. | **0,5**  **0,5** |
| **b**. Vì có cả Shugoshin và protein Rec8 cùng được biểu hiện trong nguyên phân nên có NST được phân li, NST khác không phân li do sự ngăn cản của protein Shugoshin. Kết quả tạo ra nhiều loại tế bào con lệch bội khác nhau.  - Trong các tế bào có bộ NST bất thường có thể có kiểu gen gây chết, dẫn đến khuẩn lạc nấm men chậm phát triển. | **0,5**  **0,5** |

**Câu 9 ( 2,0 điểm)**

Cho vào mỗi ống nghiệm A và B 5ml dịch huyền phù vi khuẩn uốn ván *(Clostridium tetani)* đem nuôi ở 32 – 35oC. Ống nghiệm A nuôi trong 10 ngày, ống nghiệm B nuôi trong 24 giờ.

1. Khi làm tiêu bản nhuộm Gram dịch vi khuẩn trong ống nghiệm A và B ta thu được sơ đồ sau:



- Ghi chú thích các số 1, 2.

- Giải thích kết quả của thí nghiệm trên.

b. Đun nóng dịch A và dịch B ở 80oC trong 15 phút, sau đó để nguội rồi cấy dịch A, B vào môi trường đặc phù hợp của 2 đĩa petri riêng rẽ và ủ trong 12 giờ. Đĩa nào có nhiều khuẩn lạc hơn? Giải thích.

c. Cấu trúc số (2) được hình thành trong điều kiện nào ? Cấu trúc này có đặc điểm gì khác với bào tử của nấm mốc?

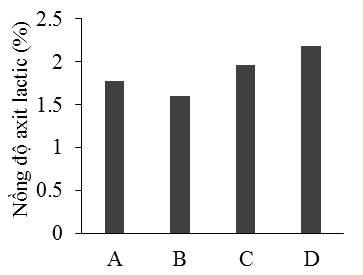
**Hướng dẫn chấm**

|  |  |
| --- | --- |
| **a.**  1- vi khuẩn uốn ván thể sinh dưỡng  2 - Bào tử vi khuẩn uốn ván  - Giải thích kết quả:  +Vi khuẩn uốn ván ở ống nghiệm A nuôi trong 10 ngày ở 32 – 35oC đã hình thành nội bào tử do nguồn dinh dưỡng cạn kiệt  +Vi khuẩn uốn ván ở ống nghiệm B nuôi trong 24 giờ ở 32 – 35oC sinh trưởng bình thường, không hình thành nội bào tử do nguồn dinh dưỡng vẫn dồi dào  **b.** *Đĩa petri nuôi dịch A có nhiều khuẩn lạc hơn* vì:  - Bào tử có khả năng chịu nhiệt do cấu tạo bởi nhiều lớp vỏ và vỏ bào tử được cấu tạo từ hợp chất dipicolinatcanxi bền với nhiệt.  + Khi nuôi cấy trong môi trường thuận lợi (trong 12 giờ) bào tử hấp thụ nước, các enzim được hoạt hóa, nứt vỏ và mọc thành thể sinh dưỡng 🡪 hình thành nhiều khuẩn lạc.  - Đĩa petri nuôi dịch B có rất ít khuẩn lạc do trong dịch B không có nội bào tử nên khi đun trong 80oC trong 15 phút chỉ có vài vi khuẩn sống sót và sinh trưởng tạo thành khuẩn lạc.  c.  - Nội bào tử hình thành trong điều kiện: Cuối giai đoạn sinh trưởng hoặc khi gặp điều kiện sống bất lợi  - Đặc điểm khác bào tử nấm mốc:  + Khó tiêu diệt: vì nội bào tử có nhiều lớp màng bao bọc giúp chống lại các hóa chất độc hại, nội bào tử chứa ít nước, trong lớp vỏ bào tử có hợp chất Dipicolinat Canxi giúp nội bào tử chịu được nhiệt độ cao....  + Không phải là hình thức sinh sản (mỗi TB chỉ hình thành một nội bào tử) | 0**,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25** |

**Câu 10 ( 2,0 điểm)**

a.Để nghiên cứu ảnh hưởng của môi trường đến quá trình lên men và chất lượng dưa cải muối, người ta tiến hành muối dưa ở nồng độ 2,5% và 210C với 4 nhóm thí nghiệm gồm: lên men tự phát (A), bổ sung vi khuẩn *Leuconostoc mesenteroides* (B), bổ sung vi khuẩn *Lactococcus lactis* (C) và bổ sung nước dưa cũ (D). Kết quả thu được sau 28 ngày lên men thể hiện ở bảng và hình dưới:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Chỉ tiêu*** | ***A*** | ***B*** | ***C*** | ***D*** |
| ***Mùi hương*** | Hăng | Nhẹ | Dễ chịu | Hăng |
| ***Màu sắc*** | Vàng | Vàng rơm | Vàng rơm | Vàng nhạt |
| ***Mùi vị*** | Chua | Chua nhẹ | Chua đặc trưng | Đắng |
| ***Kết cấu dưa*** | Trung bình | Mềm | Giòn | Mềm |
| ***Thời gian bảo***  ***quản*** | 4 tháng | 2 – 3 tháng | 6 tháng | 3 – 8 tuần |



(1) Sắp xếp các nhóm thí nghiệm theo hiệu quả lên men tăng dần. Giải thích.

(2) Nhóm nào có chất lượng sản phẩm tốt nhất? Giải thích.

b. Phân lập vi khuẩn *L. lactis* từ nước dưa và *Clostridium botulinum* từ đất rồi nuôi trong môi trường kị khí thích hợp, sau đó nhỏ vài giọt H2O2 vào ống nghiệm chứa mỗi loại vi khuẩn, người ta không thấy hiện tượng xảy ra. Giải thích kết quả thu được.

Từ kết quả có thể phân loại mỗi loài trên dựa vào nhu cầu ôxi cho sinh trưởng được không? Tại sao?

c. Khi chuyển *L. lactis* ra môi trường thoáng khí và nuôi trên đĩa thạch dinh dưỡng, vi khuẩn sinh trưởng rất chậm mặc dù có nguồn cacbon dồi dào. Nếu bổ sung sắt (thành phần của protein Hem) vào môi trường, vi khuẩn sinh trưởng nhanh hơn và bắt đầu tiêu thụ O2. Hãy giải thích hiện tượng trên. Sắt có phải nhân tố sinh trưởng đối với *L. lactis* không? Giải thích.

**Hướng dẫn chấm**

|  |  |
| --- | --- |
| a.   1. B < A < C < D. Vì dưa muối có nồng độ axit lactic càng lớn thì hiệu quả lên men càng cao. 2. Nhóm C. Vì tất cả các chỉ tiêu của nhóm này đều tốt hơn cả so với các nhóm còn lại: mùi dễ chịu, màu vàng rơm, vị chua đặc trưng, dưa giòn và thời gian bảo quản lâu nhất.   b.   * + H2O2 là chất ôxi hoá mạnh có hại cho tế bào, cần được chuyển thành H2O + O2 nhờ enzim catalaza (tạo hiện tượng sủi bọt khí).   + Cả hai loài vi khuẩn trên đều không có enzim catalaza nên bổ sung H2O2 vào sẽ không gây sủi bọt mà còn đầu độc tế bào (có thể làm vi khuẩn bị chết).   + Không. Vì cần biết thêm vi khuẩn đó có enzim SOD (chuyển các gốc tự do ôxi hoá như O2 – thành H2O2) hay không mới có thể phân loại.   c.   * + Bổ sung sắt vào môi trường giúp vi khuẩn tạo protein Hem là thành phần của chuỗi truyền điện tử, do đó vi khuẩn có thể hô hấp hiếu khí → sinh trưởng nhanh, tiêu thụ O2.   + Khi không có sắt, vi khuẩn chỉ lên men để tạo năng lượng. Mặc dù nguồn cacbon dồi dào nhưng hiệu quả năng lượng thấp (2 ATP) nên vi khuẩn vẫn sinh trưởng chậm.   + Sắt không phải nhân tố sinh trưởng vì nhân tố sinh trưởng là hợp chất vi khuẩn không thể tự tổng hợp được từ các chất vô cơ. | **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25** |

**Hết**