|  |  |
| --- | --- |
| **HƯỚNG DẪN CHẤM**  **ĐỀ THI ĐỀ XUẤT**  TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN – ĐIỆN BIÊN | **KỲ THI HỌC SINH GIỎI CÁC TRƯỜNG THPT CHUYÊN KHU VỰC DUYÊN HẢI VÀ ĐỒNG BẰNG BẮC BỘ**  **NĂM HỌC 2021 – 2022**  **ĐỀ THI MÔN: SINH HỌC 10**  Thời gian: 180 phút (Không kể thời gian giao đề) |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dung** | **Điểm** |
| **Câu 1 (2 điểm): *Thành phần hóa học của tế bào***  **1.1.**  - Đường đơn dễ hòa tan trong nước, chứa nguồn năng lượng dự trữ lớn, dễ tiêu hóa cung cấp năng lượng cho tế bào cơ thể. Ví dụ: Glucozo, Saccarozo, Galactozo.  - Đường đôi nhiều loại trong chúng được cơ thể dùng để chuyển từ nơi này đến nơi khác. Ví dụ: Lactozo là loại đường sữa mà mẹ dành cho con.  - Đường đa nhiều loại tham gia vào thành phần cấu trúc tế bào cơ thể. Ví dụ: Xenlulozo cấu thành tế bào.  **1.2.**  ( A): ADN dạng vòng; (B): ADN dạng thẳng; (C): rARN.  - Điểm khác nhau cơ bản:  + (A): ADN dạng vòng gồm 2 mạch polinucleotid, không liên kết với protein Híston, có các loại nucleotid là A, T, G, X.  + (B): ADN dạng thẳng gồm 2 mạch polinucleotid, liên kết với protein histon, có các loại nucleotid là A, T, G, X.  + ( C): ARN gồm một mạch polinucleotid, có các loại nucleotid là A, U, G, X. 30% số đơn phân không có liên kết hiđro theo nguyên tắc bổ sung. | 0,25  0,25  0,25  0,5  0,25  0,25  0,25 |
| **Câu 2 (2 điểm): *Cấu trúc tế bào***  **2.1.**  + Ngoài ti thể, axit béo còn được ôxi hóa ở prôxixôm  Khác biệt:  Ở ti thể: khi oxi hoá chất béo sẽ sản xuất ATP, oxy hóa chất béo ở peroxisome không kết hợp với việc hình thành ATP, và năng lượng dưới dạng nhiệt.  - Con đường phân giải acid béo thành acetyl CoA trong peroxisome cũng tương tự như ty thể. Tuy vậy, peroxisome không có chuỗi vận chuyển electron , và FADH2 sinh ra khi acid bị oxy hóa được chuyển ngay lập tức đến O2 bằng cách oxidase, tái tạo FAD+ và sinh ra hydrogen peroxide (H2O2). Bên cạnh các oxidase, peroxisome chứa rất nhiều catalase để nhanh chóng phân hủy H2O2, một chất chuyển hóa rất độc. NADH sinh ra bởi oxy hóa chất béo được chuyển ra và oxy hóa tại bào tương. Các phân tử acetyl – CoA sau đó sẽ di chuyển vào ti thể hoặc ra bào tương để sản xuất cholesterol.  **2.2.**  - Các chất không thể di chuyển tự do qua lớp lipid kép của màng vì:  + các chất hòa tan trong nước phải có tính chất phân cực giống nước, màng tế bào cấu tạo từ photpholipit cũng có tính chất lưỡng cực, mặt ngoài màng ưa nước còn lõi trung tâm kị nước => các chất phân cực khó đi qua được phần kị nước của màng  + các phân tử phospholipid cấu tạo nên màng có đuôi chứa axit béo, chúng liên kết với nhau làm màng vừa có tính lỏng nhưng cũng đủ bền chặt làm các phân tử photpholipit không thể di chuyển tự do, do đó ngăn các phần tử lớn đi trực tiếp qua màng  - Các chất tan trong nước có thể đi qua màng bằng các kênh đặc hiệu có ở trên màng, hoặc được vận chuyển bằng phương thức chủ động sử dụng bơm ATP trên màng. | 0,25  0,25  0,5  0,5  0,25  0,25 |
| **Câu 3 (2 điểm):** ***Chuyển hóa vật chất và năng lượng (Đồng hóa)***  **3.1.**  ATP->ADP->AMP. Một phần ADP sẽ bị chuyển hóa thành AMP, vì thế nồng độ ADP khó xác định vì thế tỷ lệ ADP/ATP không thích hợp để chọn làm tín hiệu.  Nồng độ ATP trong tế bào thường rất cao, cao hơn nhiều so với nồng độ AMP. Vì thế một lượng nhỏ ATP được tiêu thụ sẽ dẫn đến sự thay đổi lớn trong nồng độ AMP => Cho phép tế bào nhanh chóng nhận biết được sự thay đổi trong mức năng lượng => dễ dàng điều hòa thích hợp.  **3.2**  Do [ATP] luôn ở mức cao, vì thế nó được coi là không đổi. Sự thay đổi là không đáng kể => AMP/ATP thay đổi ko đáng kể => không được sử dụng làm tín hiệu năng lượng.  Thay vào đó, các phân tử khác sẽ được sử dụng, chẳng hạn F26BP hay Citrate,... | 0,5  0,25  0,5  0,5  0,25 |
| **Câu 4 (2 điểm): *Chuyển hóa vật chất và năng lượng (Dị hóa)***  **4.1.**  TN1: Mantô; TN2: Không biến đổi; TN3: Axít amin; TN4: Không biến đổi  TN5: Axít amin; TN6: Không biến đổi; TN7: Glyxêrin + axít béo; TN8: Không biến đổi  **4.2.** Mục tiêu của các thí nghiệm:   * Thí nghiệm1 và 2: Enzim chỉ hoạt động trong điều kiện nhiệt độ cơ thể (khoảng 37oC). Ở nhiệt độ cao enzim bị phá hủy. * Thí nghiệm 3 và 5: Nhiệt độ môi trường càng tăng thì tốc độ xúc táccơ chất của enzim càng tăng (trong giới hạn). * Thí nghiệm 1, 3, 6 và 7: Mỗi enzim tiêu hóa hoạt động thích nghi trong môi trường có độ pH xác định.   Thí nghiệm 3, 4, 7 và 8: Mỗi loại enzim chỉ xúc tác biến đổi một loại chất (cơ chất) nhất định. | 1,0  0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **Câu 5 (2 điểm): (*Truyền tin + Phương án thực hành)***  **5.1.**  - Các sắc tố melanosome bình thường tập trung ở xung quanh nhân tế bào 🡪 tế bào sáng màu.  - Nhưng khi đáp ứng với hoocmon MSH (kích sắc tố) thì các sắc tố này lại phân tán khắp bào tương 🡪 tế bào tối màu.  - Khi tiêm MSH vào các tế bào thì sáng màu 🡪 tế bào đã không đáp ứng với MSH 🡪 thụ thể MSH không nằm trong bào tương.  - Khi tiêm MSH vào dịch kẽ (môi trường xung quanh tế bào) thì tối màu 🡪 tế bào có đáp ứng với MSH 🡪 thụ thể của MSH nằm ở trên màng tế bào  **5.2.**  A + iot: Không có hiện tượng gì → không phải tinh bột  A + đun với Fehling: Không có hiện tượng → không phải đường khử (glucozơ, fructozơ hay mantozơ).  A + đun HCl + Fehling → kết tủa đỏ (có đường khử) → A là đường đôi không có tính khử → Ví dụ A là saccarozơ | 0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,5 |
| **Câu 6 (2 điểm): (*Phân bào)***  - Thymine nồng độ cao gây ức chế ribonucleotide reductase, do đó, sự bổ sung thymine nồng độ cao gây tạm dừng các tế bào đang ở pha S, không cho tiếp tục chu kì tế bào.  - Ban đầu, một lượng lớn Thymine được bổ sung vào môi trường nuôi, gây tạm dừng pha S, các tế bào ở các pha khác vẫn trải qua chu kì tế bào bình thường.  - Sau 18h, do tổng thời gian G2, M và G1 là 15h nên tất cả các tế bào lúc này đang ở các giai đoạn của pha S. Sự loại bỏ Thymine giúp tất cả tế bào lại tiếp tục trải qua chu kì bình thường.  - Sau 10h tiếp theo, do thời gian pha S là 7h nên tất cả tế bào lúc này đều đã ra hoàn thành pha S và đang trải qua các pha khác của chu kì tế bào. Sự bổ sung lượng lớn Thymine khiến cho các tế bào này không thể bước vào pha S sau này. Như vậy, toàn bộ tế bào lúc này đã bị đồng hóa tại cuối pha G1 | 0,5  0,5  0,5  0,5 |
| **Câu 7 (2 điểm) *(Dinh dưỡng chuyển hóa vật chất năng lượng)***  **7.1**.  a) *Bacillus subtilis* là vi khuẩn hiếu khí, tiến hành hô hấp hiếu khí, chúng chứa enzim SOD và catalaza, nên chỉ mọc trên bề mặt môi trường.  b) *E.coli* là vi khuẩn kỵ khí tùy tiện, chúng chứa cả enzim SOD và catalaza nên mọc khắp ống  c) *Clostridium sp* là vi khuẩn kỵ khí bắt buộc chúng tiến hành hô hấp kỵ khí, chúng không chứa SOD và catalaza nên chỉ mọc ở dưới đáy.  d) Khi bổ sung nitrat trên mặt, *Bacillus subtilis* là vi khuẩn hiếu khí, tiến hành hô hấp hiếu khí bình thường, còn phía dưới đáy, vi khuẩn vẫn mọc được vì trở thành vi khuẩn kỵ khí tùy tiện. Chúng tiến hành quá trình phản nitrat hóa: chuyển hoá nitrat có thể thấy nito bay ra  **7.2**.  - Nước biển giàu CO2 và các kẽ nứt từ đáy biển là nơi thải ra nhiều Fe, S, CH4… là nguồn cung cấp C và năng lượng cho vi khuẩn hóa dưỡng phát triển.  - Ở đáy biển sâu rất ít ánh sáng có thể xuyên tới được nên không thích hợp cho vi khuẩn quang hợp sinh sống | 0,25  0,25  0,25  0,25  0,5  0,5 |
| **Câu 8 (2 điểm) *(Sinh trưởng VSV)***  **8.1**.  (1) Ở giai đoạn sau khi ủ ở nhiệt độ 40- 45oC trong 6-8h sữa đông đặc vì vi khuẩn lên men chuyển hoá đường trong sữa thành axit Lactic => giảm pH gây biến tính Protein sữa => đông tụ  (2) Không cần bổ sung thêm đường Lactozo vì trong sữa tươi vẫn có đường Lactozo là nguyên liệu cho quá trình lên men của vi khuẩn Lactic  **8.2.**  Người dị ứng với Lactose trong sữa có thể bị gây ra rối loạn tiêu hóa với các triệu chứng như nôn mửa, tiêu chảy và đau bụng…  Nguyên nhân: do trong ống tiêu hoá của người này không có enzim lactaza phân giải đường Lactozo gây các phản ứng dị ứng.  - Các nhà sản xuất làm ra sản phẩm sữa không Lactose bằng cách thêm hợp chất Lactase vào sữa bò thường. Lactase là một loại enzim cơ thể sản sinh để giúp hầu hết mọi người có thể dung nạp các sản phẩm từ sữa, chúng có tác dụng phân giải Lactose trong cơ thể. | 0,5  0,5  0,25  0,25  0,5 |
| **Câu 9 (2 điểm) *(Virut)***  **9.1.**  - Vật chất di truyền của virut cúm là ARN. Có enzim sao chép ngược ARN-polimeraza không có khả năng tự sửa chữa được-> Virut dễ đột biến  - Nếu chủng virut cúm năm sau trùng với năm trước thì vẫn dùng được vacxin cúm của năm trước để tiêm. Không thì phải đổi vacxin  **9.2.** - Tiến hành nuôi cấy vi khuẩn trên hai môi trường:  + Môi trường 1: được bổ sung uracil (U) đánh dấu phóng xạ.  + Môi trường 2: được bổ sung thymine (T) đánh dấu phóng xạ.  → Sau đó cho virut lây nhiễm vào vi khuẩn ở hai môi trường. Sau khi virut đã lây nhiễm vào tế bào vi khuẩn và tạo ra các hạt virut mới, thu các hạt virut được tổng hợp mới (từ các vết tan).  → Xác định xem mẻ nuôi cấy trong môi trường nào phát xạ:  + Nếu virut chứa ARN thì các virut thu được từ mẻ nuôi cấy trong môi trường 1 sẽ phát phóng xạ, trong khi các virut thu được ở môi trường 2 thì không.  + Nếu virut chứa ADN thì virut thu được từ mẻ nuôi cấy trong môi trường 2 sẽ phát phóng xạ, trong khi các virut thu được từ môi trường 1 thì không. | 0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **Câu 10 (2 điểm) *(Bệnh truyền nhiễm và miễn dịch)***  **10.1.** Miễn dịch chủ động nhân tạo là loại miễn dịch đáp ứng được tạo ra một cách nhân tạo bằng cách đưa kháng nguyên vào trong cơ thể.  - Miễn dịch thụ động nhân tạo là loại miễn dịch được tạo ra bằng cách lấy kháng thể từ động vật miễn dịch tiêm vào trong cơ thể người hoặc động vật chưa được miễn dịch.  **10.2.**  **-** Miễn dịch chủ động nhân tạo được tạo thành do tiêm vaccine; Miễn dịch thụ động nhân tạo do tiêm kháng huyết thanh  - Phân biệt vaccine và huyết thanh   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Đặc điểm** | **Vacxin** | **Huyết thanh** | | **Khái niệm** | - Là loại kháng nguyên đã được làm giảm độc lực kích thích sinh kháng thể, chống lại VK gây bệnh | - Là loại huyết thanh có mang kháng thể đặc hiệu có nguồn gốc từ người hay động vật ⭢ làm cơ thể có ngay kháng thể đặc hiệu chống lại tác nhân gây bệnh. | | **Tác dụng** | - Có tác dụng phòng bệnh | - Có tác dụng chữa bệnh | | **Vai trò** | - Tạo đáp ứng miễn dịch đối với thành phần kháng nguyên, ghi nhớ kháng nguyên ⭢ thời gian miễn dịch dài. | - Tạo miễn dịch thụ động ⭢ chỉ tồn tại trong cơ thể thời gian ngắn | | **VD** | - Vacxin phòng bại liệt | - Kháng huyết thanh chống uốn ván | | 0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,5  0,25 |

***Học sinh làm theo cách khác mà đúng vẫn cho điểm tối đa***

…………………… **HẾT** ………………………