|  |  |
| --- | --- |
| UBND TỈNH KON TUM  **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **ĐỀ THI CHÍNH THỨC** | **KỲ THI CHỌN ĐỘI TUYỂN DỰ THI**  **CHỌN HỌC SINH GIỎI QUỐC GIA THPT**  **NĂM HỌC 2021-2022**  Môn: **SINH HỌC**  *(Bản Hướng dẫn gồm 05 trang)* |

**HƯỚNG DẪN CHẤM THI**

**I. HƯỚNG DẪN CHUNG**

Khi chấm, giám khảo cần lưu ý những vấn đề sau đây:

**1.** Chỉ yêu cầu thí sinh (TS) nêu được đầy đủ và đúng các nội dung chính theo một thứ tự hợp lý, không bắt buộc phải trình bày y hệt như đáp án. Nếu TS trình bày theo cách khác nhưng xét thấy hợp lý thì vẫn cho điểm, khuyến khích cách làm bài sáng tạo. Những phần bài làm bị sai thì không trừ điểm.

**2.** Điểm lẻ toàn bài là 0,25 (không làm tròn điểm)

**II. ĐÁP ÁN VÀ THANG ĐIỂM**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CÂU** | **Ý** | **NỘI DUNG** | **ĐIỂM** |
| **Câu 1**  2 điểm | **a)** | Các thí nghiệm 3, 5, 6 là các thí nghiệm có thể chứng sự truyền tín hiệu từ B→ C, chứ không phải từ C→B. Giải thích:  + (3) cho thấy sự hoạt hóa B sẽ điều hòa trực tiếp lên C.  + (5) cho thấy sự hoạt hóa C phụ thuộc vào mức độ xuất hiện của B.  + (6) cho thấy sự hoạt hóa C là tín hiệu nằm sau B trên con đường truyền tín hiệu. | 0.5  0.25  0.25  0.25 |
| **b)** | - Ức chế tế bào gốc biệt hóa.  - Hoạt hóa các yếu tố phiên mã của một gen gây khối u.  - Ức chế biểu hiện của một số gen sửa chữa ADN. | 0.25  0.25  0.25 |
| **Câu 2**  2 điểm | **a)** | - Phospholipit.  - Phospholipit: có tính phân cực, tạo thành lớp kép (các đuôi kị nước luôn quay vào nhau, đầu ưa nước quay ra ngoài). Tính kỵ nước của lớp kép phospholipit làm màng luôn có xu hướng khép thành túi kín  + Khi một phần màng tách ra (nhập bào) thì phần còn lại tự động khép thành màng kín, còn phần tách ra hình thành túi tiết kín.  + Khi một túi tiết đến tiếp xúc với màng sinh chất (xuất bào) thì 2 màng dễ dàng hòa nhập thành một. | 0.25  0.25  0.25  0.25 |
|  | **b)** | - Phân giải nhờ lizôxom  - Phân giải, chuyển hóa nhờ mạng lưới nội chất trơn  - Bao gói thành bóng xuất bào hoặc tạo ra các không bào co bóp để đưa ra khỏi tế bào  - Hình thành các không bào nhỏ rồi nhập lại, tích trữ trong các không bào lớn | 0.25  0.25  0.25  0.25 |
| **Câu 3**  2 điểm | **a)** | Vào mùa đông khi nhiệt độ thấp  + Chất nguyên sinh trở nên đặc → nước khó vận chuyển → cây khó hút nước  + Hô hấp giảm → ATP được tổng hợp ít → giảm quá trình hút nước  + Không khí ngoài môi trường trở nên khô hanh → tăng quá trình thoát hơi nước  => trong điều kiện quá trình hút nước được ít và thoát hơi nước nhiều thì cây rụng lá để giảm bớt quá trình thoát hơi nước | 0.25  0.25  0.25  0.25 |
| **b)** | - Enzim rubisco bình thường vừa có hoạt tính cacboxylaza vừa có hoạt tính oxigenaza.  - Nếu cây này là thực vật C4 hoặc thực vật CAM thì đột biến này không ảnh hưởng gì vì các loài thực vật này có cơ chế để hạn chế hoạt tính oxi hóa của rubisco.  - Nếu cây này là thực vật C­3 thì đột biến này có lợi cho cây trong điều kiện cường độ chiếu sáng mạnh và hàm lượng oxi cao, cacbonic thấp thì không xảy ra hô hấp sáng → không làm hao phí sản phẩm quang hợp. | 0.25  0.25  0.25  0.25 |
| **Câu 4**  1 điểm |  | - Tầng bao bọc bên ngoài nốt sần của rễ cây được **lignin hóa** khiến hạn chế sự khuếch tán của oxi và bên trong nốt sần.  - Lượng oxi trong nốt sần được hạn chế sao cho đủ đối với tế bào rễ cây và vi khuẩn hô hấp nhưng không ức chế enzim nitrogenase.  - Vi khuẩn *Rhizobium* khi vào trong tế bào được **bao bọc trong túi màng**để hạn chế tiếp xúc với oxi tạo điều kiện cho enzim nitrogenase cố định nitơ.  - Tế bào rễ cây có 1 loại protein leghemoglobin liên kết với oxi làm giảm lượng oxi tự do trong nốt sần, tạo điều kiện kị khí nhưng lại vận chuyển oxi và điều tiết lượng oxi cho các tế bào vi khuẩn để hô hấp tổng hợp ATP cho quá trình cố định nitơ. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **Câu 5**  2 điểm | **a)** | - Cây ở thí nghiệm (4) không ra hoa; cây ở thí nghiệm (5) sẽ nở hoa. Vì:  + Cây trong thí nghiệm 4 không ra hoa do thời gian tối không đủ thời gian tối tới hạn → ức chế cây ngày ngắn ra hoa.  + Cây 5 sẽ ra hoa vì thời gian tối lớn hơn thời gian tối tới hạn →sẽ kích thích cây ngày ngắn ra hoa. | 0,25  0,25 |
| **b)** | - Thí nghiệm (3) cần tắt ánh sáng trắng bằng chớp sáng đỏ xa thì cây trong thí nghiệm 3 sẽ ra hoa.  - Thí nghiệm (6) chiếu FR sau cùng cây sẽ nở hoa. | 0,25  0,25 |
| **c)** | - Cây ra hoa với điều kiện thời gian chiếu sáng ít hơn 12h chính xác là cây ngày ngắn (đêm dài).  - Vì trong cây có sắc tố cảm nhận quang chu kì là phitocrom. Phitocrom tồn tại ở hai dạng. Dạng hấp thụ ánh sáng đỏ (ánh sáng có bước sáng là 660 nm), ký hiệu là PR có tác dụng kích thích sự ra hoa của cây ngày ngắn, ức chế sự ra hoa của cây ngày dài; dạng thứ hai hấp thụ ánh sáng đỏ xa (có bước sáng 730 nm), ký hiệu PFR có tác dụng kích thích sự ra hoa của cây ngày dài, ức chế sự ra hoa của cây ngày ngắn.  - Hai dạng này có thể chuyển đổi thuận nghịch khi có tác động của ánh sáng như sau:  Ánh sáng đỏ  PR PFR  Ánh sáng đỏ xa  - Nếu thời gian chiếu sáng tới hạn và tia sáng chiếu cuối cùng là đỏ xa thì đảm bảo cây ra hoa. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **Câu 6**  2 điểm | **a)** | Vì áp lực tâm nhĩ trái cao hơn tâm nhĩ phải, với lỗ thông liên nhĩ làm cho máu chảy từ tâm nhĩ trái sang tâm nhĩ phải.  - Do lượng máu tăng nên → Áp lực tâm nhĩ phải (V) tăng.  - Do lượng máu giảm nên áp lực tâm nhĩ trái (III) giảm.  - Máu xuống tâm thất nhiều hơn → Áp lực TTP (IV) tăng.  - Máu xuống TTT ít hơn → Áp lực TTT (IV) giảm.  - Do áp lực TTP tăng nên máu lên ĐM phổi (II) tăng. | 0,5  0,1  0,1  0,1  0,1  0,1 |
| **b)** | A – Động mạch; B- Tiểu tĩnh mạch; C- Tĩnh mạch; D- Mao mạch; E- Tiểu động mạch.  A: Lớp cơ trơn và sợi đàn hồi dày nhất do khả năng co bóp mạnh nhất.  B: Mạch máu thường có một lớp tế bào biểu mô lót và lớp mô liên kết bên ngoài, mô cơ và sợi đàn hồi hầu như không phát triển.  C: Có cấu tạo tương tự động mạch tuy nhiên lớp cơ và sợi đàn hồi mỏng hơn do khả năng co bóp yếu hơn.  D: Mỏng nhất, duy nhất chỉ có một lớp tế bào biểu mô.  E: Gồm một lớp biểu mô lót và một lớp cơ trơn mỏng giúp nó co bóp được. Mô liên kết và sợi đàn hồi hầu như không phát triển. | 0.5  0,1  0,1  0,1  0,1  0,1 |
| **Câu 7**  1 điểm |  | - Trường hợp I: V ⭢ I ⭢ II ⭢ VI  Thở gấp → Tăng khí CO2 trong khí thở ra → Giảm hàm lượng CO2 trong huyết tương → Giảm CO2 máu làm giảm kết hợp với H2O để tạo H2CO3 nên giảm bicacbonate trong máu, tăng kiềm máu.  - Trường hợp II: IV ⭢ III  Tập luyện căng thẳng sinh ra nhiều CO2 khuếch tán vào máu làm tăng nồng độ CO2 trong máu → CO2 máu tăng kết hợp với H2O để tạo H2CO3 tăng bicacbonate trong máu, tăng axit máu. | 0.25  0.25  0.25  0.25 |
| **Câu 8**  2 điểm | **a)** | - Enzim axetylcolinesteraza có tác dụng phân hủy axêtincôlin - gây co cơ thành axêtat và côlin. Hai chất này quay trở lại màng trước xinap và được tái tổng hợp lại thành axêtincôlin chứa trong các bóng xinap.  - Sarin là chất ức chế không cạnh tranh của axêtincôlin, chất này gắn vào enzym axetylcolinesteraza ở một vị trí không phải trung tâm hoạt động → thay đổi cấu hình không gian của cấu trúc phân tử enzym, làm cho trung tâm hoạt động cũng bị thay đổi, không thể tiếp nhận được cơ chất → không thể biến đổi cơ chất thành sản phẩm.  - Hoạt động của enzim axetincolinesteraza bị ức chế dẫn đến axetincolin không bị phân hủy và kích thích liên tục lên cơ → gây co giật, tê liệt cơ, suy hô hấp, có thể dẫn đến tử vong. | 0.25  0.25  0.25  0.25 |
| **b)** | - Dựa vào thí nghiệm 1 và 2 ta thấy: khi giữ nguyên cường độ kích thích ở nơron A và tăng cường độ kích thích ở nơron C thì lượng tín hiệu xuất hiện ở D nhiều hơn. Điều này chứng tỏ tác động của nơron C là tác động kích thích/ tăng hưng phấn.  - Dựa vào kết quả thí nghiệm 2 và 3 ta thấy: khi B được kích thích và giữ nguyên cường độ A và C thì không xuất hiện tín hiệu ở nơron D, trong khi tác động cộng gộp của hai nơron A và C ở thí nghiệm trên là tăng hưng phấn. Điều này chứng tỏ tác động của nơron B là ức chế.  - Nơron A có thể là hưng phấn hoặc ức chế vì trong cả 3 thí nghiệm trên cường độ kích thích của nơron không thay đổi nên ta không thể xác định rõ tác động. | 0.25  0.25  0.25  0.25 |
| **Câu 9**  2 điểm | **a)** | Trong quá trình truyền đạt thông tin di truyền, nếu nguyên tắc bổ sung bị vi phạm có thể gây ra hậu quả:  - Trong cơ chế nhân đôi của phân tử ADN: Nếu sự bắt cặp sai xảy ra thì có thể dẫn đến đột biến gen (Nếu sự bắt cặp sai xảy ra ở các trình tự nối hoặc đầu mút,... thì không gây ra đột biến gen mà chỉ làm biến đổi ADN)  - Trong quá trình phiên mã sự bắt cặp sai giữa các nuclêôtít dẫn đến tạo ra các ARN đột biến.  - Trong cơ chế dịch mã nếu có sự đối mã sai giữa các tARN và mARN thì có thể tạo ra các pôlipeptít bị biến đổi. | 0.25  0.25  0.25 |
| Các vùng không mã hoá thường do không có prômotơ (không có prômôtơ thì không phiên mã). Nếu đột biến chuyển đoạn, đảo đoạn hoặc lặp đoạn làm cho các đoạn prômôtơ gắn vào các vùng không mã hoá thì các vùng này có khả năng phiên mã tổng hơp mARN và dịch mã tổng hợp prôtêin ==> Vùng không mã hoá trở thành gen mới. | 0.25  0.25 |
|  | **b)** | Số loại kiểu gen tối đa của các thể đột biến  - A, B, D, E là các alen đột biến: 34 – aabbddee= 81 -1 = 80  - A, B, D, e là các alen đột biến: 34 – aabbddE- = 81 -2 = 79  - a, b, d, e là các alen đột biến: 34 – A-B-D-E- = 81 -24 = 65 | 0.25  0.25  0.25 |
| **Câu 10**  2 điểm | **a)** | - Ở phương pháp nuôi cấy liên tục, người ta thường xuyên bổ sung chất dinh dưỡng và lấy đi một lượng dịch nuôi tương đương, tạo được môi trường ổn định, do vậy vi sinh vật sinh trưởng ổn định ở pha lũy thừa. Enzim là sản phẩm bậc I được hình thành ở pha tiềm phát và pha lũy thừa, vì vậy chọn phương pháp nuôi cấy liên tục là thích hợp nhất, thu được lượng enzim A cao nhất.  - Ở phương pháp nuôi cấy không liên tục (từng mẻ), sự sinh trưởng của vi sinh vật diễn ra theo đường cong gồm 4 pha: tiềm phát, lũy thừa, cân bằng và suy vong. Chất kháng sinh là sản phẩm bậc II được hình thành ở pha cân bằng, pha này cho lượng kháng sinh nhiều nhất (nuôi cấy liên tục không có pha cân bằng), vì vậy chọn phương pháp nuôi cấy không liên tục là thích hợp nhất, thu được lượng kháng sinh B cao nhất. | 0.25  0.25  0.25  0.25 |
| **b)** | - Phương pháp 1. Làm tiêu bản và quan sát tế bào dưới kính hiển vi, S.cerevisiae là sinh vật nhân thực có hình bầu dục, kích thước lớn có thể quan sát dưới kính hiển vi với độ phóng đại 400 lần. Trong khi đó E. coli là vi khuẩn sinh vật nhân sơ, hình que, kích thước của E. coli nhỏ hơn nhiều so với S.cerevisiae nên phải phóng to ít nhất 1000 lần mới nhìn thấy rõ hình thái tế bào.  - Phương pháp 2. Dùng phương pháp lên men dịch ép hoa quả để phân biệt hai loài: sử dụng dịch chiết hoa quả vô trùng chia đều ra hai bình như nhau rồi cấy vi sinh vật vào. Sau đó bịt kính bình và giữ ở nhiệt độ, thời gian thích hợp. Nếu bình nào sinh ra nhiều CO2, tạo ra nhiều bọt khí có mùi rượu thì bình đó chứa nấm men, bình còn lại là chứa E. coli (do E. coli không có khả năng lên men rượu)  *(HS có thể nêu được 2 phương pháp khác mà phù hợp cho đủ điểm)* | 0.5  0.5 |
| **Câu 11**  2 điểm | **a)** | **A.** Sai. Bộ gen ARN có tần số đột biến cao hơn bộ gen ADN vì những lý do sau: ARN chỉ có cấu tạo một mạch, có Uraxin ưa nước hơn Timin, có nhóm OH ở C’2 trong gốc đường nên dễ dàng tham gia các phản ứng thủy phân. | 0.25 |
| **B**. Đúng. Mặc dù SARS-CoV-2 cũng sử dụng ARN polymerase để phiên mã ra mARN nhưng đây là enzim ARN polymerase phụ thuộc ARN – không có mặt trong tế bào người. | 0.25 |
| **C.** Sai. Vì virus phải tổng hợp ra các enzim và protein cần thiết cho nó mà trong tế bào chủ không có trước khi tái bản bộ gen. | 0.25 |
| **D.** Đúng.Đột biến ở gen mã hóa ACE-2 có thể làm cho thụ thể này bị thay đổi cấu trúc không gian, giảm kích thước… nên virus không thể xâm nhập hoặc khả năng xâm nhập vào tế bào của nó bị suy giảm. | 0.25  0.25 |
| **b)** | - Đột biến 1 không sinh ra kiểu dại với mất đoạn b, vì vậy nó phải nằm bên trong vùng tương ứng với mất đoạn b.  - Đột biến 2 không sinh ra kiểu dại với mất đoạn a, vì vậy nó phải nằm trong vùng tướng ứng với mất đoạn a.  - Đột biến 3 cho các kiểu dại với cả hai mất đoạn nên nó phải nằm ngoài cả hai đột biến mất đoạn. | 0.25  0.25  0.25 |

**----------------------- HẾT ------------------------**