|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ KHIẾT**    **ĐÁP ÁN ĐỀ ĐỀ XUẤT** | **KÌ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI KHU VỰC DUYÊN HẢI VÀ ĐỒNG BẰNG BẮC BỘ**  **LẦN THỨ XIII**  **MÔN: SINH HỌC. LỚP 11** |

**Câu 1** *(2 điểm)* **Trao đổi nước và dinh dưỡng khoáng**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **1.** | - Đường cong D mô tả sự thoát hơi nước qua tầng cutin  - Đường cong C mô tả sự thoát hơi nước qua lỗ khí  - Giải thích:  + Sự thoát hơi nước qua lỗ khí phụ thuộc vào hoạt động đóng mở lỗ khí. Buổi trưa nắng gắt, nhiệt độ cao, tế bào lỗ khí mất nước nhiều nên đóng lại để hạn chế sự mất nước của cây nên cường độ thoát hơi nước giảm -> đường C  + Sự thoát hơi nước qua tầng cutin ít hơn so với qua lỗ khí, hoàn toàn phụ thuộc vào nhiệt độ. Vào buổi trưa, ánh sáng mạnh, nhiệt độ cao, cường độ thoát hơi nước là mạnh nhất -> đường D.  + Đường A và B cao hơn đường C nên ko phải đường thoát hơi nước qua cutin. | 0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ |
| **2.** | - Quá trình trao đổi nitơ của tế bào thực vật, NO là một trong các sản phẩm nhưng đóng vai trò điều hòa sự truyền tín hiệu cho sự hình thành NH4+ và đồng hóa NO3-.  - Nồng độ NH4+ chủ yếu được kiểm soát bởi enzyme NR do enzyme NR xúc tác phản ứng chuyển NO3- thành NO2- và NO2- mới trực tiếp chuyển hóa thành NH4+. Ngoài ra, sau khi NO3- chuyển thành NO2- , nồng độ NH4+ có thể được kiểm soát bởi enzyme GSNOR1.  - Vai trò của đồng hóa nitơ trong hoạt động sinh trưởng và phát triển của thực vật:  + Cung cấp nitơ phần lớn cho thực vật nhằm tạo ra các acid amin cung câp cấp đạm cho thực vật**.**  + Tham gia cấu tạo nên các đại phân tử cần thiết cho hoạt động tế bào trong đó enzyme xúc tác là một phần không thể thiếu đảm bảo cho hoạt động bình thường của tế bào. | 0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ |

**Câu 2** *(2 điểm)* **Quang hợp và hô hấp thực vật**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **1. a** | - Đồ thị A ứng với cường độ quang hợp của cây C4  Đồ thị C ứng với cường độ quang hợp của cây C3 ưa bóng  Đồ thị B ứng với cường độ quang hợp của cây C3 ưa sáng  - Cường độ quang hợp của nhóm A cao nhất trong 3 nhóm thực vật trên đồng thời cây cường độ quang hợp ở cây C4 vẫn cao tại cường độ ánh sáng mặt trời toàn phần  -Cây C3 ưa bóng sẽ giảm cường độ quang hợp khi cường độ ánh sáng cao quá 50% cường độ ánh sáng mặt trời toàn phần  - Cây C3 ưa sáng có cường độ quang hợp cao hơn cây C3 ưa bóng và cường độ quang hợp đạt cực đại ở 1/3 ánh sáng mặt trời toàn phần, tăng cường độ ánh sáng làm cường độ quang hợp giảm. | 0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ |
| **b** | Vì đồ thị C là đồ thị quang hợp ở thực vật C3 ưa bóng  Ở cây C3 ưa bóng cây tập trung nito để tổng hợp protein của tilacoit và diệp lục hơn là vào tổng hợp enzyme cố định CO2 dẫn tới cây không có đủ enzyme Rubisco để sử dụng khi cường độ ánh sáng cao. | 0,25đ |
| **2.**  **a** | Cường độ hô hấp của lá cây C3 vào ban ngày thấp hơn ban đêm.  Do: tỉ lệ ATP/ADP được duy trì ở mức cao vào ban ngày nhờ các phản ứng sáng ở lục lạp, sự tổng hợp ATP ở ty thể bị giảm và do đó NADH không được oxi hóa. Nồng độ cao NADH sẽ làm chậm hoặc thậm chí làm ngừng chu trình TCA bởi sẽ ức chế enzyme NAD-IDH và OGDH. | 0,5đ |
| **b** | Trong điều kiện thường, cường độ hô hấp của thực vật C3 thấp hơn C4. Thực Thực vật C4 không có hô hấp sáng. Thực vật C3 có hô hấp sáng mà trong đó, sự oxi hóa glycine có sản sinh NADH. Bởi vậy, hô hấp sáng kéo theo sự giảm hoạt động của chu trình TCA do ức chế enzyme NAD-IDH và OGDH. | 0,25đ |
| **c** | Sản phẩm của đường phân là pyruvate được đưa vào chu trình TCA nhờ sự hoạt động của enzyme PDC.  Đường phân diễn ra cường độ cao sẽ nâng cao nồng độ pyruvate và sẽ hoạt hóa PDC, kéo theo đẩy nhanh TCA.  Đường phân hoạt động kém sẽ làm giảm nồng độ pyruvate. Khi đó, tỉ lệ acetyl-CoA/pyruvate sẽ tăng, gây ức chế PDC, kéo theo cường độ TCA giảm. | 0,25đ |

**Câu 3** *(2 điểm)* **Sinh trưởng-phát triển, sinh sản, cảm ứng ở thực vật**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| 1. 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. | 0,25đ |
| 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. | 0,25đ |
| 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. | 0,25đ  0,25đ |
| **2.** | - I: Nội nhũ, II: noãn, III: phôi  Giải thích:  + I là nội nhũ do sau khi thụ tinh kép, nội nhũ phát triển, sau đó nội nhũ cung cấp dinh dưỡng cho phôi phát triển nên dần tiêu biến đi  + II là noãn, do noãn sau khi thụ tinh chứa hợp tử và tế bào tam bội. Sự phát triển của hợp tử và tế bào tam bội làm thể tích của noãn lớn nhất trong 3 cấu trúc.  + III là phôi do sau khi thụ tinh, hợp tử phát triển thành phôi, lấy chất dinh dưỡng từ nội nhũ. Sau khi nội nhũ phát triển một thời gian, phôi sẽ phát triển. | 0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ |

**Câu 4** *(2 điểm)* **Tiêu hóa và hô hấp ở động vật**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **1.**a. | Cơ chế tác động của thuốc  - Thuốc C ức chế con đường (1) Con đường tín hiệu Secretin; vì bổ sung VIP gây tiết, Secretin không gây tiết, chứng tỏ thuốc C không ức chế sự xuất bào mà ức chế con đường tín hiệu của Secretin.  - Thuốc A ức chế con đường (2) Con đường tín hiệu CCK; vì bổ sung VIP gây tiết, chứng tỏ thuốc A không ức chế sự xuất bào; Thuốc C ức chế con đường tín hiệu Secretin, do đó, A ức chế con đường tín hiệu của CCK.  - Thuốc D ức chế con đường (3) Con đường tín hiệu của VIP; vì bổ sung Secretin gây tiết, chứng tỏ thuốc D không ức chế sự xuất bào. A ức chế con đường tín hiệu CCK, do đó, D ức chế con đường tín hiệu của VIP.  - Thuốc B ức chế con đường (4) Sự xuất bào. Vì mỗi thuốc ức chế một con đường khác nhau, thuốc B ức chế con đường còn lại là sự xuất bào. | 0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ |
| b. | - Thuốc B gây ra thải cacbohydrat nhiều nhất theo con đường tiêu hóa vì: Tác dụng của thuốc B ức chế tiết amilaza mạnh nhất so với ba thuốc còn lại. Giảm tiết amilaza làm giảm tiêu hóa và hấp thu các chất cacbohydrat, dẫn đến tăng thải các chất cacbohydrat theo đường tiêu hóa. | 0,25 đ |
| **2.**a. | - Nồng độ O2 trong máu phổi của loài b cao hơn loài a  - Vì bình thường máu chảy qua phổi của hai loài này có PO2 là 100mmHg, tại giá trị phân áp O2 100mmHg thì nồng độ O2 trong máu của loài b (200ml/l) cao hơn loài A (120ml/l) | 0,25đ  0,25đ |
| b. | b. Nếu tăng dần phân áp O2 cho máu đã khử O2 của hai loài thì máu loài a sẽ bão hòa O2 trước.  - vì máu đã khử O2 của loài a và b có PO2 là 40mmHg, tại giá trị này nồng độ O2 trong máu của loài a là lớn hơn 100mmHg trong khi đó nồng độ O2 trong máu của loài b là 80mmHg  - Hơn nữa mức độ bão hòa O2 trong máu của loài a là thấp hơn loài b  Do đó tăng dần phân áp O2 trong máu đã khử O2 của hai loài có cùng giá trị về phân áp CO2, máu loài a nhanh bão hòa O2 hơn. | 0,25 đ  0,25đ |

**Câu 5** *(2 điểm)* **Sinh lí máu, tuần hoàn**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **a** | **(1)** Tần số phát nhịp tăng. Vì tăng kích thích thụ thể ở động mạch (chủ, cảnh) Tăng hưng phấn thần kinh giao cảm. | 0,25đ |
| **(2)** pCO2 ở động mạch phổi giảm. Vì máu ít CO2 ( đỏ tươi/ giàu O2) từ tâm thất trái chảy sang tâm thất phải ( hoặc pha máu ) Giảm lượng CO2 ( pCO2) lên động mạch phổi . | 0,25đ |
| **(3)** %bão hòa Hb-O2 ở máu động mạch phổi tăng. Vì máu giàu O2 (đỏ tươi ) từ tâm thất trái chảy sang tâm thất phải (hoặc pha máu ) Tăng O2 ( pO2) lên động mạch phổi . | 0,25đ |
| b | **(1)** Ở điểm A và C. Vì ở điểm A, tâm thất bắt đầu dãn làm đóng van bán nguyệt, van nhĩ thất chưa kịp mở. Ở điểm C, tâm thất bắt đầy co làm đóng van nhĩ thất, van bán nguyệt chưa mở.  **Hoặc**: vì A và C có áp lực tâm thất cao hơn tâm nhĩ, thấp hơn động mạch. | 0,25đ |
| **(2)** Khoảng cách ngắn nhất của BC ngắn hơn (giảm). Vì làm giảm lượng máy đẩy từ tâm thất vào động mạch lượng máu còn lại trong tâm thất sau khi tống máu tăng lên (B lệch phải ). | 0,25đ |
| **(3)** Độ cao của CD thấp hơn ( giảm ). Vì một lượng máu (áp lực) bị đẩy ngược lên tâm nhĩ Giảm áp lực trong tâm thất. | 0,25đ |
| c | Lượng O2 trong 1 mL máu cung cấp cơ thể = 448/((60/(4,5/6)\*(110-40))=0.08 mL/mL.  Lượng O2 trong tĩnh mạch rời mô = 0.22 – 0.08 = **0.14** ( mL/mL)  *(HS có thể tích kết quả gần đúng dựa theo số liệu V tâm thu tính được)* | 0,5đ |

**Câu 6** *(2 điểm)* **Bài tiết, cân bằng nội môi**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| a | Nếu người ăn trong 12 giờ nồng độ glucose cao; hiệu ứng của việc tăng nồng độ đường đột ngột có thể không được nhận thấy được; có thể là do nồng độ insulin sẵn cao. | 0,5đ |
| b | - Nồng độ insulin tăng cao trong 1 giờ đầu sau khi uống nước đường; nồng độ insulin tăng từ 60 đến 300 pmol dm-3; tế bào không tiết glucagon; nồng độ glucagon được duy trì/ giảm ít.  - Tế bào β tuyến tụy tiết insulin, insulin kích thích tế bào gan/ tế bào cơ trong máu 🡪nhiều phân tử vận chuyển glucose (GLUT4) được chèn vào màng tế bào cơ (không có ở tế bào gan) 🡪 tăng cường vận chuyển glucose vào trong tế bào.  Đồng thời kích thích enzymetăng chuyển hóa glucose thành glucagon; dẫn đến làm giảm nồng độ glucose trong máu. | 0,25đ  0,5đ |
| c | - Thụ thể G protein trên màng tế bào được hoạt hóa 🡪 enzyme G protein trên màng tế bào được hoạt hóa (trong màng tế bào) đã xúc tác chuyển hóa ATP thành cAMP 🡪 cAMP liên kết với enzyme kết cặp Kinase và hoạt hóa enzyme Kinase.  - Enzyme kinase hoạt hóa hoạt tính photphorylase của enzyme kinase 🡪hoạt tính photphotrylase của enzyme kinase đã hoạt hóa enzyme photphorylase gluycogen 🡪glycogen photphotrylase xúc tác phản ứng bẻ gãy liên kết của glyucogen thành glucose, glucose khuếch tán khỏi tế bào gan đi vào máu. | 0,5đ  0,25đ |

**Câu 7***(2 điểm)* **Cảm ứng, sinh trưởng, sinh sản ở động vật**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **1.** | - Bệnh Badơđô ở người là do tuyến giáp tiết ra tirôxin quá nhiều. Nguyên nhân tirôxin ở những bệnh nhân này tiết nhiều không phải do TSH từ tuyến yên tiết ra mà là do một globulin miễn dịch - TSI.  - TSI có tác động giống như TSH, nó gắn vào thụ thể của tế bào tuyến giáp thay thế TSH làm cho tuyến giáp tăng tiết nhiều tiroxin lên gấp từ 5-15 lần bình thường trong khi lượng TSH từ tuyến yên tiết ra dần giảm đi. Do đó, khi lượng TSH từ tuyến yên tiết ra càng giảm tức lượng TSI tiết ra càng tăng dẫn đến tirôxin tiết ra càng nhiều, biến chuyển của bệnh càng nặng thêm. | 0,5đ  0,5đ |
| **2.** | - Tên hoocmôn:  + Hormon (I): Ơstrôgen  + Hormon (II): Prôgestêrôn  - Sự khác nhau giữa người A và người B  + Người A: Nồng độ hai hormon ơstrôgen và prôgestêrôn tăng lên cao từ đầu cho đến cuối chu kỳ rụng trứng. Nguyên nhân là do uống thuốc tránh thai có chứa ơstrôgen và prôgestêrôn (loại 28 viên).  + Người B: là người mang thai nên nồng độ hai hormon ơstrôgen và prôgestêrôn tăng dần từ đầu thai kỳ và đạt nồng độ cao ở cuối thai kỳ. | 0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ |

**Câu 8** *(2 điểm)* **Nội tiết**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| a | - Đúng  + PTH có tác dụng làm tăng hấp thu Canxi bằng cách thúc đẩy sự hấp thu canxi của ruột, hạn chế thải Ca2+ qua nước tiểu. Đồng thời tăng thải Pi ra nước tiểu.  🡪 PTH tăng thì Ca2+ huyết tăng, Pi trong huyết tương giảm và ngược lại.  🡪 Nếu đường I là hàm lượng PTH thì đường II là hàm lượng Ca2+, đường III là hàm lượng Pi | 0,5đ |
| b | - Đúng  - Giải thích:  + Ăn thực ăn giàu Canxi 🡪 ruột hấp thu nhiều Ca2+ 🡪 Ca2+ trong máu tăng.  Ca2+ tăng làm tuyến cận giáp giảm tiết PTH 🡪 hàm lượng PTH máu giảm.  + PTH có vai trò chuyển hóa vitamin D từ dạng không hoạt động sang dạng hoạt động🡪 PTH giảm làm giảm hàm lượng Vitamin D hoạt động. | 0,5đ |
| c | - Sai  - Giải thích: Mất gen PTH 🡪 không sản xuất PTH 🡪 không thải Pi ra nước tiểu 🡪 Pi nước tiểu thấp. | 0,5đ |
| d | - Đúng.  - Giải thích: Bất hoạt thụ thể nhạy cảm Ca2+🡪 giảm ức chế tuyến cận giáp tiết PTH 🡪hàm lượng PTH trong máu luôn cao 🡪 tăng Ca2+ máu. | 0,5đ |

**Câu 9** *(1 điểm)* **Phương án thực hành (Giải phẫu thực vật)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
|  | 1**.** Cutin. 3. Các tế bào lông  2**.** Mô biểu bì trên 4. Khoang  5. Lỗ khí 6. Mô biểu bì dưới  Đặc điểm của lá thích nghi khô hạn:  - Lớp cutin dày  **-** Mô biểu bì nhiều lớp tế bàogiúp hạn chế thoát hơi nước qua mô biểu bì  - Lỗ khí phân bố trong các khoang cuộn vào trong láhạn chế nước thoát hơi trực tiếp ra môi trường,  **-** Cấu trúc tạo khoang vào thịt lágiúp giảm chênh lệch thế nước giữa khoảng gian bào và môi trường  **-** Thành khoang này có các tế bào biểu bì biệt hóa thành lông nhunggiúp giữ nước tốt hơn | *Đúng 3 ý*  *0,5 đ*  *Đúng 3 ý*  *0,5 đ* |

**Câu 10: (3 điểm) Di truyền phân tử, điều hòa hoạt động gen**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **1.** a | - Hợp chất A có tác dụng giảm lượng enzyme X sinh ra do A ức chế phiên mã tạo enzyme X -> giảm hoạt tính của enzyme X  - vì khi không có mặt A thì hoạt tính của enzyme X rất cao và tăng dần lượng hợp chất A thì hoạt tính của enzyme giảm dần  - Khi sử dụng phương pháp thẩm tách Bắc để phân tích lượng mARN tổng số thì thấy rằng khi không có mặt hợp chất A thì lượng mARN được tạo ra do phiên mã lớn, sau đó tăng lượng A thì lượng mARN tạo ra giảm chứng tỏ giảm phiên mã giảm dẫn tới giảm lượng mARN -> giảm sinh tổng hợp protein enzyme X làm giảm hoạt tính enzyme**.** | 0,25đ  0,25đ  0,25đ |
| b. | - Đột biến 1 xảy ra trong vùng mã hóa của enzyme X, không ảnh hưởng tới phiên mã  - Do đột biến làm cho lượng mARN tạo ra giống với kiểu dại khi có mặt A nhưng hoạt tính enzyme X lại thấp hơn nhiều so với kiểu dại  -> chứng tỏ đột biến đã ảnh hưởng tới các axit amin có thể là ở trung tâm hoạt động của protein hoặc ảnh hưởng tới quá trình dịch mã làm giảm lượng protein -> giảm hoạt tính enzyme.  - Đột biến 2 là đột biến tại trình tự điều hòa của gen mã hóa enzyme X làm cho gen không được điều hòa biểu hiện dẫn tới lượng ARN tạo ra luôn cao cả khi có mặt A và không có A nên lượng protein enzyme X tạo ra nhiều -> hoạt tính của enzyme X luôn cao. | 0,25đ  0,25đ  0,25đ |
| **2.**  a.  b.  c  d | |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Môi trường | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | Không có cả glucose và lactose. | Mức tăng cường | Không biểu hiện | Không biểu hiện | Mức tăng cường | Không biểu hiện | | Chỉ có glucose | Mức thấp | Không biểu hiện | Không biểu hiện | Mức thấp | Không biểu hiện | | Chỉ có lactose | Mức tăng cường | Không biểu hiện | Mức tăng cường | Mức tăng cường | Không biểu hiện | | Có cả glucose và lactose | Mức thấp | Không biểu hiện | Mức thấp | Mức thấp | Không biểu hiện | | 0,5đ  0,5đ  0,25đ  0,25đ |

------------ Hết ----------

*Người làm đáp án: Lê Thị Lương Vân*

*Điện thoại: 0905495805.*

*Email: lethiluongvan81@gmail.com*