|  |  |
| --- | --- |
| LOGO CUA HOI DHBB  HƯỚNG DẪN CHẤM CHÍNH THỨC  *(HDC gồm 06 trang)* | **KỲ THI HỌC SINH GIỎI CÁC TRƯỜNG THPT CHUYÊN**  **KHU VỰC DUYÊN HẢI VÀ ĐỒNG BẰNG BẮC BỘ**  **LẦN THỨ XII, NĂM 2019**  **HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN: SINH HỌC 11**  *Ngày thi: 20/4/2019* |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 1**  **(2 điểm)** | 1. Các hạt keo đất như hạt đất sét thường tích điện âm vì thế chúng mang các cation khoáng (K+, Na+, Ca2+…) trên bề mặt hạt keo. Các ion khoáng có thể khuếch tán ra ngoài dung dịch theo cơ chế hút bám trao đổi.  - Đất chua (pH từ 4-5) dung dịch đất có nhiều H+, H+ sẽ thay thế vị trí của các cation khoáng trên bề mặt hạt keo đất theo phản ứng hút bám trao đổi → nhiều cation khoáng ra dung dịch đất. Một phần nhỏ cation khoáng sẽ được rễ hấp thu, còn phần lớn sẽ bị rửa trôi vào tầng nước ngầm. Qua thời gian, đất chua sẽ là đất nghèo cation khoáng.  - Đất kiềm (pH từ 9-10) do có ít ion H+ nên phần lớn cation khoáng vẫn được giữ trên bề mặt hạt keo đất, vì vậy đất giàu cation khoáng. | 0,25  0,25  0,25 |
| 2. Các yếu tố tạo nên áp suất âm trong xylem:  + Lực hút lên trên do quá trình thoát hơi nước ở lá. Đây là yếu tố quan trọng nhất hình thành nên áp suất âm.  + Lực kết dính của phân tử nước với nhau và với thành mạch dẫn (do đặc tính phân cực của các phân tử nước). | 0.25  0.25 |
| 3. - 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 được điều chỉnh bởi sự đóng mở lỗ khí. Buổi trưa nắng gắt, nhiệt độ cao, tế bào lỗ khí mất nước nhiều → đóng lỗ khí 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 phụ thuộc vào nhiệt độ, vào buổi trưa, ánh sáng mạnh, nhiệt độ cao, cường độ thoát hơi nước là mạnh nhất.  Mặt khác, ở cây trưởng thành vùng khô hạn cường độ thoát hơi nước qua tầng cutin nhỏ hơn qua khí khổng -> đường D. | 0,25  0,25  0,25 |
| **Câu 2**  **(2 điểm)** | 1. 1- sucrose; 2- tinh bột; 3- APG  Giải thích:  - Đồ thị 3 là APG: Hợp chất đầu tiên được phát hiện có phóng xạ do sự kết hợp CO2 với RuBP tạo ra 2 phân tử APG. Tuy nhiên, lượng APG giảm nhanh do một phần dùng để tái sinh chất nhận, một phần dùng để tổng hợp tinh bột và sucrose.  - Đồ thị 1 là sucrose: Chất này được tổng hợp trong tế bào chất của các tế bào có chứa lục lạp, sau đó được vận chuyển đến các cơ quan khác thông qua mạch rây để tạo năng lượng cung cấp cho mọi hoạt động sống của tế bào nên mức độ tích lũy 14C là lớn nhất.  - Đồ thị 2 là tinh bột: Chất này được tổng hợp và tích lũy ngay trong lục lạp. Đây là cacbohydrat dự trữ nên mức độ tích lũy 14C thấp hơn so với saccarose. | 0.25  0.25  0.25  0.25 |
| 2- Để tổng hơp 1 phân tử gluco, thực vật C3 cần 18 ATP trong chu trình Canvin, thực vật C4 cần 24 ATP ( 18 ATP trong chu trình Canvin và 6 ATP trong chu trình C4 để tái sinh chất nhận). | 0,5 |
| 3. - Ở C3 trong điều kiện ánh sáng mạnh, nhiệt độ cao sẽ đóng khí khổng để giảm bớt thoát hơi nước -> nồng độ CO2 thấp, nồng độ O2 cao -> enzim rubisco thể hiện hoạt tính oxigenaza → oxi hóa RiDP → xảy ra hô hấp sáng  - Ở C4: enzim cố định CO2 đầu tiên là PEP cacboxilaza có ái lực cao với CO2. Mặt khác quá trình cố định CO2 xảy ra ở tế bào thịt lá và khử CO2 ở tế bào bao bó mạch → hầu như không có hô hấp sáng. | 0,25  0,25 |
| **Câu 3**  **(1 điểm)** | 1. - Trong hô hấp tế bào, NADH cung cấp e- cho chuỗi truyền điện tử (e-) để tổng hợp ATP, chất nhận H+ và e- cuối cùng là oxi.  - Trong quá trình lên men, NADH không đi vào chuỗi truyền e- mà nhường H+ và e- tới sản phẩm trung gian (axit pyruvi, axetaldehyt…) để hình thành axit lactic hoặc rượu. | 0.25  0.25 |
| 2.- Phơi khô làm giảm hàm lượng nước trong hạt, từ đó làm giảm thiểu hô hấp của hạt.  - Ngâm nước, lúa hấp thụ nước -> Tăng cường độ hô hấp -> phân giải chất hữu cơ tạo năng lượng cung cấp cho hoạt động nảy mầm. | 0.25  0.25 |
| **Câu 4**  **(2 điểm)** | 1.  a.- Tỉ lệ hạt nảy mầm khi chiếu sáng cao hơn tỷ lệ hạt nảy mầm khi không được chiếu sáng.  - Ánh sáng đỏ có tác dụng kích thích nảy mầm mạnh hơn ánh sáng đỏ xa.  - Khi chiếu ánh sáng xen kẽ lần chiếu cuối cùng đóng vai trò quyết định đến tỉ lệ nảy mầm.  b.Tỷ lệ hạt nảy mầm không tăng vì lần chiếu cuối cùng đóng vai trò quyết định. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| 2.a. Bấm ngọn mướp: Auxin chủ yếu được tổng hợp ở đỉnh chồi, bấm ngọn làm giảm auxin dẫn đến tỉ lệ auxin/xytokinin giảm → mất ưu thế ngọn, kích thích chồi bên phát triển → tăng số lượng chồi → giúp số lượng quả tăng→ tăng năng suất cây trồng.  b. Nhổ mạ lên rồi cấy lại: Xytokinin được tổng hợp chủ yếu ở rễ, khi nhổ mạ lên sẽ làm đứt rễ mạ, làm giảm hàm lượng xytokinin dẫn đến tỉ lệ auxin/xytokinin tăng→ kích thích ra rễ mới→ tăng trưởng nhanh.  c. Chấm dung dịch 2,4-D lên hoa cà chua: Chấm chất này lên hoa cà chua là bổ sung auxin→ tăng tỉ lệ đậu quả→ tăng năng suất cây trồng.  d. Thắp đèn ban đêm cho cây thanh long vào mùa đông: Thanh long là cây ngày dài, chỉ hoa hoa trong điều kiện đêm ngắn. Thắp đèn ban đêm vào mùa đông để ngắt đêm dài thành 2 đêm ngắn→ thanh long ra quả trái vụ. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **Câu 5**  **(2 điểm)** | 1.- Bình thường gan tiết ra mật từ từ được dự trữ tại túi mật. Tại túi mật dịch mật được cô đặc lại nhờ hấp thu lại nước, sau đó đổ vào tá tràng dưới dạng tia đủ cho quá trình tiêu hóa.  - Cắt túi mật → gan tiết ra mật được đổ trực tiếp vào tá tràng nên dịch mật không được cô đặc và lượng dịch mật đổ vào tá tràng liên tục nhưng ít -> quá trình tiêu hóa bị giảm sút. Cụ thể:  + Muối mật giảm → giảm nhũ tương hóa lipit → giảm phân giải lipit → giảm các VTM hòa tan trong lipit A,D,E,K.  + NaHCO3 giảm → môi trường hoạt động của enzim tuyến tụy, tuyến → enzim trong tuyến tụy, tuyến ruột hoạt động kém. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| 2.  a.- Chuột chũi tiêu thụ ôxy (≈0,28) ít hơn chuột bạch (≈0,54), khoảng 2 lần.  b. Trong điều kiện oxy thấp:  - Ở vận tốc 0,2/ms, chuột chũi tiêu thụ ít ôxy hơn so với chuột bạch.  - Nhưng ở vận tốc 0,8/ms, chũi tiêu thụ nhiều ôxy hơn so với chuột bạch.  c.  - Thể tích phổi, diện tích phế nang và diện tích mao mạch ở chuột chũi đều lớn hơn chuột bạch.  - Diện tích phổi lớn tăng lượng ôxy hít vào.  - Diện tích phế nang lớn tăng bề mặt trao đổi khí → hiệu quả khuếch tán.  - Diện tích mao mạch lớn tăng sự hấp thụ ôxy của tế bào.  (Thí sinh trình bày được 1 ý cho 0,25đ, được 3 ý trở lên cho 0,5 đ) | 0,25  0,25  0,5 |
| **Câu 6**  **(2 điểm)** | 1. a. Đúng.  Thời gian sống của hồng cầu ngắn (bị tiêu hủy rất nhanh) → Số lượng hồng cầu giảm mạnh → PO2 máu giảm → kích thích thận tăng sản xuất erythropoietin, tăng sản xuất hồng cầu để bù lại.  b. Sai.  Thể tích hồng cầu nhỏ (do thiếu hoặc không có chuỗi β gobin) nên các hồng cầu này đều dễ dàng di chuyển qua các mạch máu nhỏ, không gây hiện tượng tắc nghẽn.  c. Đúng.  Hồng cầu bị tiêu hủy ở lách. Do phải tiêu hủy lượng lớn hồng cầu trong thời gian dài liên tục nên những người bệnh này thường bị tổn thương lách (lách sưng to).  d. Sai.  Số lượng hồng cầu liên tục giảm do thời gian sống của hồng cầu ngắn (bị tiêu hủy rất nhanh) sẽ kích thích tăng sản xuất hồng cầu, tăng tỷ lệ hồng cầu lưới. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| 2.  a. Giai đoạn có van nhĩ thất mở tương ứng với giai đoạn (4).  - Tâm thất giãn, áp lực trong tâm thất giảm xuống thấp hơn tâm nhĩ làm van nhĩ thất mở, máu chảy từ tâm nhĩ xuống tâm thất làm áp lực trong tâm nhĩ giảm xuống.  b. Giai đoạn có van bán nguyệt mở là giai đoạn (2).  - Tâm thất co, áp lực trong tâm thất cao hơn trong động mạch chủ làm mở van bán nguyệt giữa tâm thất và động mạch chủ, máu được tống tử tâm thất vào động mạch chủ, áp lực trong động mạch chủ tăng.  c. Giai đoạn có cả van nhĩ thất và van bán nguyệt đều đóng tương ứng với hai giai đoạn (1) và (3)  - Giai đoạn (1) tâm thất co áp lực máu trong tâm thất lớn hơn trong tâm nhĩ làm đóng van nhĩ thất, tuy nhiên áp lực trong tâm thất còn thấp hơn trong động mạch chủ nên van bán nguyệt đóng. Giai đoạn (3) tâm thất giãn áp lực thấp hơn trong động mạch chủ làm máu dồn trở lại động mạch chủ đóng van bán nguyệt, tuy nhiên áp lực trong tâm thất cao hơn trong tâm nhĩ nên van nhĩ thất đóng.  d. Giai đoạn có thể tích máu trong tâm thất thấp nhất là giai đoạn (3).  - Sau khi kết thúc tống máu ở giai đoạn (2), tâm thất giãn ở giai đoạn (3): tâm thất giãn thể tích máu còn lại trong tâm thất là thấp nhất và không đổi, áp lực trong tâm thất giảm. Giai đoạn (4) van nhĩ thất mở, máu từ tâm nhĩ vào tâm thất làm thể tích máu tâm thất tăng. | 0.25  0.25  0.25  0.25 |
| **Câu 7**  **(2 điểm)** | pH máu, nồng độ và CO2 trong máu, lượng bài tiết theo nước tiểu thay đổi như sau:  - Thuốc aspirin có tính axit làm pH máu giảm.  **­**- Khi pH máu giảm, thuộc hệ đệm của máu sẽ kết hợp với H+ tạo thành H2CO3, sau đó tạo thành CO2 và H2O. Điều này dẫn đến nồng độ trong máu giảm.  - Khi pH máu giảm, thụ thể hóa học gửi thông tin về trung khu hô hấp làm tăng cường hoạt động hô hấp, dẫn đến nồng độ CO2 trong máu giảm.  - pH máu giảm gây tăng tái hấp thu qua ống thận, dẫn đếngiảm lượng thải theo nước tiểu. | 0.25  0.25  0.25  0.25 |
| b. - Do rượu là chất gây ức chế quá trình tiết ADH, nên lượng ADH giảm làm tái hấp thu nước trong ống thận, vì vậy sự bài tiết nước tiểu tăng lên.  - Do cà phê là chất làm tăng tốc độ quá trình lọc máu ở thận và làm giảm tái hấp thu Na+ kéo theo giảm tái hấp thu nước nên nước tiểu tăng lên. | 0.5  0.5 |
| **Câu 8**  **(2 điểm)** | 1.  - Trường hợp tăng nồng độ aldosteron trong máu không gây ra sự dịch chuyển điện thế màng từ -70mV đến -50mV mà ngược lại gây tăng phân cực, vì:  + Nồng độ aldosteron cao làm tăng Na+, giảm K+ trong máu và trong dịch kẽ.  + Do chênh lệch K+ hai bên màng nơron tăng, dòng K+ đi ra tăng nên trong màng âm hơn, gây tăng phân cực ở nơron.  -Trường hợp bơm Na- K hoạt động yếu điện thế màng có thể dịch chuyển từ -70mV đến -50mV. Bơm Na- K hoạt động yếu dẫn đến giảm K+ vận chuyển vào trong tế bào. Nồng độ K+ trong tế bào giảm, dòng K+ đi ra giảm làm cho trong màng ít âm hơn. | 0,5  0,5 |
| 2.a.  – Nếu kích thích đồng thời lên các đầu tận cùng a, b và c thì cơ X không co.  – Giải thích: Hình B cho thấy kích thích đồng thời b + c không làm thay đổi điện thế màng nơron M, kích thích vào a làm thay đổi điện thế màng nơron M nhưng chưa đạt ngưỡng. Do đó, kích thích đồng thời cả a, b và c không xuất hiện xung thần kinh trên nơron M nên không gây co cơ.  b.– Nếu kích thích đồng thời lên các đầu tận cùng a, b, c và d thì cơ X co.  – Giải thích: Hình B cho thấy kích thích đồng thời b + c không làm thay đổi điện thế màng nơron M, kích thích đồng thời vào a + d làm thay đổi điện thế màng nơron M đạt ngưỡng. Do đó, kích thích đồng thời cả a, b, c và d xuất hiện xung thần kinh trên nơron M nên gây co cơ. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **Câu 9**  **(2 điểm)** | 1. - Hoocmôn A : Ecđixơn; Hoocmôn B: Juvenin.  - Chức năng của các loại hoocmôn trên:  + Ecđixơn có chức năng kích thích lột xác ở sâu và biến sâu thành nhộng và bướm.  + Juvenin có chức năng kích thích lột xác ở sâu và ức chế sự biến đổi sâu thành nhộng và bướm. | 0,25  0,25  0,25 |
| 2. - Sắp xếp giai đoạn: D => A => C => B => F => E  - Phôi làm tổ ở tử cung từ giai đoạn F- phôi nang muộn. | 0,25  0,25 |
| 3- Khi uống estrogen và progesterone ở nồng độ cao, nó có tác dụng ức chế ngược lên vùng dưới đồi và tuyến yên làm ngưng sản xuất GnRH, FHS và LH từ đó ngăn chặn rụng trứng và chu kỳ kinh nguyệt. | 0,25 |
| 4.- Người này không có khả năng mang thai.  - Giải thích:  Tử cung của người này không đáp ứng với estrogen và progesteron -> niêm mạc tử cung không dày lên → Trứng không thể làm tổ, hoặc làm tổ được cũng khó phát triển thành phôi do thiếu chất dinh dưỡng; dễ bị sẩy thai. | 0,25  0,25 |
| **Câu 10**  **(2 điểm)** | 1.  - I: Adrenalin II: Glucagon III: Cortisol  - Glucagon có khả năng làm tăng phân giải glycogen ở gan do đó làm tăng nồng độ glucose máu nhanh chóng, nhưng sau đó ổn định → II là glucagon.  - Cortisol làm tăng tạo glucose mới ở gan bằng cách tạo glucose từ protein và các nguồn nguyên liệu khác (axit amin…) và giảm tiêu thụ glucose ở tế bào nên lượng glucose có thể tăng từ 6 -10 lần trong máu. Glucose trong máu khi tiêm cortisol không tăng ngay tức thì nhưng nồng độ glucose tăng gấp nhiều lần -> III là cortisol.  - Adrenalin cũng làm tăng phân giải glycogen thành glucose ở gan và cơ nên làm tăng glucose máu nhưng tác động chậm -> I là adrenalin. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| 2.  a. Đúng.  Điều hòa ngược giảm dẫn đến sự gia tăng hormone tác động trực tiếp lên chuyển hóa hoặc phát triển tương ứng.  b. Đúng.  Rối loạn nội tiết thứ cấp ảnh hưởng nồng độ hormone giải phóng thông qua cơ chế điều hòa ngược. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **Câu 11**  **(1điểm)** | - Phải rửa sạch javen vì lượng dư javen sẽ tẩy màu thuốc nhuộm và làm cho thuốc nhuộm không xâm nhập vào mô. | 0,25 |
| Mạch gỗ bắt màu xanh metylen vì nó bao gồm các tế bào chết đã mất tính thấm chọn lọc, mạch rây bắt màu đỏ cácmin vì nó là các tế bào sống. | 0,25 |
| Cây 1 lá mầm: Các bó dẫn sắp xếp lộn xộn trong khối tế bào mô mềm/hoặc Không phân biệt phần vỏ với phần trụ.  1 - Mạch rây; 2 - mạch gỗ. | 0,25  0,25 |

**-------------- HẾT --------------**