|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG THPT ……..**  *(Đề gồm có 02 trang)* | **ĐỀ THI CHỌN ĐỘI TUYỂN HỌC SINH GIỎI**  **NĂM HỌC 2020 - 2021**  **Môn: Sinh học. Khối: 11**  **Thời gian làm bài: 150 phút** *(Không kể thời gian phát đề)* |

**Họ và tên: ………………………………………...... SBD: ……………………...................**

*Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.*

-----------------------------------------------------------------------

**Câu 1 (2 điểm).**

Khi chăm sóc cây trồng người ta thấy có hiện tượng: ở đầu lá và mép lá bị hoá trắng sau đó hoá đen, phiến lá bị uốn cong rồi xoăn lại và cho rằng đây là hiện tượng thiếu nguyên tố khoáng Kali.

a. Theo em, ý kiến đó đúng hay sai? Vì sao?

b. Nếu thiếu Phôt pho, Kali và Magiê thì gây hậu quả như thế nào đối với cây trồng ?

**Câu 2 (2 điểm).**

a. Tại sao giữa trưa nắng gắt, ánh sáng dồi dào, cường độ quang hợp lại thấp?

b. Trong tế bào bao bó mạch của thực vật C4 chỉ có PS I không có PS II, điều này liên quan gì tới nồng độ oxi trong tế bào và có lợi gì cho quang hợp ở nhóm thực vật này?

**Câu 3 (2 điểm).**

a. Trong hô hấp tế bào, vì sao các phản ứng của chu trình Crep không có sự tiêu dùng ôxi nhưng vẫn được xếp vào pha hiếu khí?

b. Vì sao trong chuỗi truyền điện tử của hô hấp tế bào, điện tử không được truyền từ NADH, FADH2 tới ngay ôxi mà phải qua một dãy truyền electron?

**Câu 4(2 điểm).**

Giải thích tính hướng sáng dương của thân cành và hướng sáng âm của rễ ? Tại sao khi ngắt ngọn cây thì thân non mất tính hướng sáng?

**Câu 5(3 điểm).**

a. Tại sao khi tâm nhĩ co, máu chỉ chảy xuống tâm thất mà không dồn trở lại tĩnh mạch ?

b. Em hiểu như thế nào về “ Quy luật Staling” trong hoạt động của tim ?

c. Một người bị thương mất nhiều máu được đưa đến bệnh viện cấp cứu, bác sĩ đo huyết áp của bệnh nhân này có chỉ số bình thường 110 / 70mm Hg. Em hãy giải thích trong cơ thể có những cơ chế sinh lý nào để đưa huyết áp của bệnh nhân trên trở về bình thường.

**Câu 6( 3 điểm).**

Ngày nay người ta đã sản xuất được thuốc ngăn cản hoặc tăng cường hoặc bắt chước hoạt động của các chất dẫn truyền xung thần kinh. Bằng kiến thức đã học về truyền tin qua xinap, em hãy cho biết hậu quả của việc sử dụng các thuốc trên như thế nào?

**Câu 7. (3 điểm)**

a) Những đặc điểm nào về tiêu hóa, dinh dưỡng ở động vật ăn cỏ giúp nó sinh trưởng bình thường?

b) Nêu một số dẫn chứng chứng tỏ trung khu hô hấp ở hành não rất mẫn cảm với sự tăng nồng độ CO2 trong máu.

**Câu 8. (3 điểm)**

1. Một nhóm tế bào sinh dục sơ khai có số lần nguyên phân như nhau, khi qua vùng sinh sản và vùng chín đã lấy từ môi trường nội bào nguyên liệu để hình thành 1920 NST đơn. Biết số NST đơn trong 1 giao tử bằng số tế bào sinh dục sơ khai ban đầu và bằng ¼ tổng số tế bào tham gia vào đợt nguyên phân cuối cùng tại vùng sinh sản. Tổng số giao tử được tạo ra bằng 1/256 kiểu tổ hợp giao tử có thể có được của loài. Các quá trình phân bào xảy ra bình thường, không xảy ra trao đổi đoạn hay đột biến. Hãy xác định:

a. Bộ NST của loài. Số NST đơn môi trường nội bào cung cấp cho mỗi giai đoạn phát triển của các tế bào sinh dục nói trên.

b. Giới tính của các cá thể có các tế bào nói trên.

2. Một loài sinh vật có bộ NST lưỡng bội như phần 1.

a. Số giao tử không mang NST nào của ông nội là bao nhiêu?

b. Khả năng xuất hiện một hợp tử mang 1 NST có nguồn gốc từ ông nội và 2 NST có nguồn gốc từ bà ngoại là bao nhiêu?

**------------------------------- Hết ----------------------------**

ĐÁP ÁN SINH HỌC 11

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | | | **Ý** | | **Nội dung chính cần đạt** | | **Điểm** | | | |
| **Câu 1** | | | **a** | | - Ý kiến đó là sai  - Vì cây thiếu canxi mới có hiện tượng trên. | | *0,25*  *0,25* | | | |
| **b** | | Nếu cây trồng thiếu  - Phôtpho: tốc độ hút O2 bị giảm thay đổi hoạt tính enzim trong hô hấp. các hợp chất phôtpho hữu cơ và pôlisacarit bị phân giải, ngưng trệ tổng hợp protêin và các nuclêotit tự do.  - Kali: giảm năng xuất quang hợp, trước hết giảm tốc độ dòng chất đồng hoá từ lá  - Magiê: ức chế quá trình tạo các hợp chất phốtpho hữu cơ gây hiện tượng tăng lượng monosacarit, ức chế sinh tổng hợp polisacarit, hoạt động của bộ máy tổng hợp prôtein kém hiệu quả, Riboxoom bị phân giải. Sự hình thành lục lạp bị hư hại. | | *0,5*  *0,5*  *0,5* | | | |
| **Câu 2** | | | **a** | | Nguyên nhân cường độ quang hợp hạ thấp:  - Buổi trưa: thoát hơi nước mạnh, tế bào lỗ khí mất nước, giảm sức trương làm lỗ khí đóng lại  - Khi quá trình thoát hơi nước mạnh hơn quá trình hút nước ở rễ, tế bào lỗ khí thiếu nước, kích thích quá trình tổng hợp AAB. AAB kích thích sự vận chuyển các ion K+ ra khỏi TB hạt đậu🡪 lỗ khí đóng lại  🡪 trao đổi khí bị ngưng trệ, thiếu CO2­ cung cấp cho quang hợp🡪 quang hợp giảm. | | 0,25  0,5  0,25 | | | |
| **b** | | Không có PS II nên không có O2 phát sinh trong tế bào bao bó mạch🡪 nồng độ O2 ở đây thấp.  - Điều này có lợi cho thực vật C4 là tránh được hiện tượng O2 cạnh tranh với CO2 để liên kết với rubisco trong các tế bào này, do đó tránh được hô hấp sáng làm giảm năng suất quang hợp. | | **0,5**  **0,5** | | | |
| **Câu 3** | | | **a** | | - Chu trình Crep phân giải hoàn toàn chất hữu cơ tạo ra sản phẩm chủ yếu là chất khử NADH và FADH2, các chất này vận chuyển điện tử, tạo lực hoá thẩm ở chuỗi truyền e ở màng trong ti thể.  - Oxy chỉ là chất nhận e cuối cùng trong dãy truyền e, nhưng nếu không có oxy chuỗi truyền e sẽ ngừng hoạt động, ứ đọng NADH và FADH2 dẫn đến cạn kiệt NAD+ và FAD+ và do đó các phản ứng của chu trình Crep sẽ ngừng trệ. | | **0,5**  **0,5** | | | |
| **b** | | - Kìm hãm tốc độ thoát năng lượng của electron từ NADH và FADH2 đến oxi.  - Năng lượng trong electron được giải phóng từ từ từng phần nhỏ một qua nhiều chặng tích lũy dưới dạng ATP của chuỗi để tránh sự “bùng nổ nhiệt” đốt cháy tế bào. | | **0,5**  **0,5** | | | |
| **4** | | | \* Giải thích tính hướng sáng dương của thân cành và hướng sáng âm của rễ: Do Auxin phân bố không đều ở phần được chiếu sáng và phần không được chiếu sáng.  - Đối với thân non: Phần không được chiếu sáng có nhiều Auxin hơn phần được chiếu sáng-> phần thân không được chiếu sáng sinh trưởng nhanh hơn phần thân được chiếu sáng-> thân cong về phía ánh sáng.  - Đối với rễ: Phần rễ không được chiếu có nhiều Auxin hơn lại bị ức chế sinh trưởng, phần rễ được chiếu sáng có ít Auxin hơn lại sinh trưởng nhanh hơn-> rễ mọc tránh xa ánh sáng.  \* Khi ngắt ngọn cây thì cây không còn tính hướng sáng do không còn tác dụng của Auxin (vì Auxin phân bố ở phần ngọn).  b. 1đ  Nước bị đẩy từ rễ lên thân do một lực đẩy gọi là áp suất rễ, bằng chứng là hiện tượng rỉ nhựa và ứ giọt:  - Hiện tượng rỉ nhựa: cắt cây thân thảo đến gần gốc, sau vài phút sẽ thấy những giọt nhựa rỉ ra từ phần thân cây bị cắt. Điều đó chứng tỏ có một áp lực đẩy nước lên từ rễ vì khi đó không còn bộ lá nữa nên không còn lực kéo của thoát hơi nước.  - Hiện tượng ứ giọt: úp cây trong chuông thuỷ tinh kín, sau một đêm thấy các giọt nước ứ ra ở mép lá. Như vậy không khí trong chuông thuỷ tinh đã bão hoà hơi nước, nước bị đẩy từ mạch gỗ của rễ lên lá không thoát được thành hơi qua khí khổng đã ứ thành giọt ở mép lá. | | | | | | | 0,25  0,25  0,5  0,5  0,5 | | |
| **4** | | | -Thích nghi của phổi; tăng cường thông khí (tăng nhịp hô hấp)  cơ chế: thiếu O2 ứ trệ CO2 gây kích thích trung khu hô hấp…  -Thích nghi của hệ tuần hoàn: do tăng hô hấp tạo ra áp lực âm tính trong lồng ngực có tác dụng hút máu về tim. Mặt khác các thụ thể hóa học ở xoang ĐM cảnh và cung ĐM chủ nhận biệt O2 thiếu tác động vào thụ quan hóa học làm tăng Ha, vận tốc máu  - Thích nghi của máu : thiếu O2 cơ thể huy động máu dự trữ ở gan, lách mao mạch nghỉ trong hệ tuần hoàn, nếu lâu dài thận sản suất EPO (erythriopoiten) kích thích tủy đỏ xương sản sinh hồng cầu  - Thích nghi của TB và mô: tăng H+ và CO2 giúp tăng phân ly HbO2 ở mô để tăng lấy O2 tận dụng O2 sẵn có ở ĐM | | | | | | |  | | |
| **5** | | | a. 1đ  Vì tâm nhĩ co bắt đầu từ sự phát nhịp của nút xoang nhĩ nằm ở thành tâm nhĩ phải gần lối vào của tĩnh mạch chủ trên, nên khi tâm nhĩ co bắt đầu từ phía trên rồi mới lan ra khắp hai tâm nhĩ, vì vậy lực co của tâm nhĩ đã bịt các lỗ vào của tĩnh mạch do vậy máu chỉ dồn xuống tâm thất.  b.1đ  Quy luật Staling: Trong điều kiện bình thường, thể tích máu do tim đẩy đi được điều hòa bởi lượng máu chảy từ tĩnh mạch vào tâm nhĩ phải.  - Đó là do: Cơ tim trước khi co đã ở trạng thái giãn, nó sẽ co mạnh hơn. Khi trong tâm nhĩ có ít máu các sợi cơ không được giãn nhiều nên tâm nhĩ co bóp yếu làm lượng máu đổ vào tâm thất ít 🡪 Cơ tâm thất co yếu hơn 🡪 lượng máu do tim đẩy đi ít hơn.  - Khi trong tâm nhĩ có nhiều máu, các sợi cơ giãn mạnh làm cho tâm nhĩ co bóp mạnh nên lượng máu đổ vào tâm thất nhiều 🡪 Cơ tâm thất co mạnh hơn 🡪 Lượng máu do tim đẩy đi nhiều hơn.  c.1đ  -Mất nhiều máu🡪 Ha giảm nhưng khi đo Ha thấy bình thường🡪chứng tỏ đã có cơ chế nâng Ha về bình thường  + Ha giảm tác động vào thụ quan áp ở cung ĐM chủ và xoang ĐM cảnh xuất hiện 1 xung TH về trung khu điều hoà tim mạch ở hành não🡪 xuất hiện 1 xung TK theo dây giao cảm đến tim làm tăng nhịp tim, đến mạch gây co mạch máu ngoại vi dồn máu về trung ương, co mạch máu đến các cơ quan dự trữ máu (gan, lách), co tĩnh mạch ngoại vi để dồn máu về tim🡪 kết quả Ha trở lại bình thường  + Đồng thời dây giao cảm đi đến phần tuỷ tuyến thượng thận làm tăng tiết adrênalin🡪 tăng nhịp tim  +Ha giảm 🡪 giảm áp lực lọc ở thận🡪 kích thích bộ máy cận quản cầu thận tiết ra renin-điều chỉnh huyết áp qua hệ thống renin- angiotensin- aldosteron (RAAS) để tạo thành angiotensin II, chất này làm co mạch máu dẫn đến tăng Ha  -Angiotensin II cũng kích thích tuyến thượng thận tăng tiết hoocmon aldosteron và hoocmon này tác động đến ống lượn xa dẫn đến tăng thể tích máu 🡪 tăng Ha | | | | | | | 1  0,5  0,5  0,25  0,25  0,25  0,25 | | |
|  | | |  | | | | | | |  | | |
| **6** | | | - Sử dụng thuốc ngăn cản sự giải phóng chất dẫn truyền xung thần kinh: ngăn xung thần kinh truyền đi tiếp có tác dụng giảm đau được dùng trong phẫu thuật.  VD: novacain có tác dụng chặn kênh Na+ làm cho Na+ không đi vào màng TB nên không xuất hiện điện thế hưng phấn sau xinap, không xuất hiện điện động do đó giảm đau.  + Có thể những thông tin đau cần thiết báo hiệu cho ta biết cơ thể bất thường cần phải điều trị, sd thuốc giảm đau,làm việc chuẩn đoán bệnh khó hơn, phát hiện bệnh muộn do đó nguy hiểm đến tính mạng.  + dùng thuốc chặn xung thần kinh quá liều, chặn xung thần kinh đến cơ hô hấp, nguy hiểm đến sức khỏe.  - Dùng thuốc tăng cường giải phóng chất dẫn truyền xung thần kinh: lượng chất hóa học trung gian được giải phóng nhiều hơn làm điện thế dẫn truyền mạnh, thông tin đưa về nhiều, đến cơ gây co cơ liên tục dẫn đến co sưng cơ và liệt cơ và nguy hiểm đến sức khỏe.  + lượng chất hóa học trung gian được giải phóng nhiều hơn,điện thế dẫn truyền mạnh, thông tin được đưa đến các tuyến nhiều làm tăng tiết hoocmon, lượng hoocmon trong máu tăng cao gây bệnh lí.  + thông tin tăng cường đưa về não, não luôn hưng phấn, hệ thần kinh không được nghỉ gây suy nhược thần kinh.  - Dùng thuốc bắt chước hoạt động dẫn truyền của xung thần kinh , hệ thần kinh có hiện tượng dung nạp nó, dùng lâu ngày sẽ bị nghiện.  + Sử dụng thuốc lá có nicotin đi vào máu kích thích hệ thần kinh giải phóng chất hóa học trung gian là dopamin gây hưng phấn,sử dụng lâu ngày gây nghiện. | | | | | | | 0,5  0, 5  0,25  0,25  0,25  0,25  0,5  0,5 | | |
| **7** | | | | | a | | - Không ăn thịt nhưng lấy protein từ thức ăn và lượng lớn xác vi sinh vật  - Thường duy trì nồng độ glucozo thấp trong máu  - Xenluzo nhờ vi sinh vật biến đổi thành axit béo bay hơi, axit theo máu đến tế bào rồi tổng hợp thành các hợp chất khác để sinh năng lượng nên ko dùng nhiều Glucozo để tạo năng lượng. | | | | 0,5  0,5  0,5 | | | |
| b | | - Lao động càng nặng, nhịp hô hấp càng tăng  - Ngáp thể hiện sự mệt mỏi do lượng CO2 trong máu tăng cao. Khi ngáp cũng là thở sâu (hít vào từ từ và sâu, sau đó thở ra kéo dài) nhằm thay đổi tỉ lệ CO2 tích lũy nhiều trong lượng khí dự trữ và khí cặn  - Thí nghiệm tuần hoàn chéo của Frederic tiến hành trên chó vào năm 1890:  + Dùng ống nối chéo động mạch cổ của 2 chó A và B với nhau sao cho máu từ cơ thể chó A chảy lên nuôi não chó B và ngược lại  + Bịt ống thông với khí quản của chó A -> gây nghẹt thở chó A -> nồng độ CO2 trong máu chó A tăng cao.  + Quan sát thấy nhịp hô hấp của chó B tăng lên, chó B thở hổn hển -> trung khu hô hấp của chó B đã bị kích thích bởi máu chó A có nhiều CO2 | | | | 0,5  0, 5  0,5 | | | |
| **8** | 1a. Gọi k là số lần nguyên phân của các tế bào sinh dục sơ khai ( k nguyên dương )  Gọi 2n là bộ NST lưỡng bội của loài  Theo đề bài: số tế bào sinh dục sơ khai ban đầu = số NST có trong giao tử = n  Ta có phương trình: n = ¼ x n x ( 2k -1) tính ra k = 3  [ n x 2n x ( 2k – 1)] + n x 2n x 2k = 1920 thay k = 3 suy ra 2n = 16.  - Số NST đơn cần cung cấp cho  Giai đoạn nguyên phân n x 2n x ( 2k – 1) = 896 (NST)  Giai đoạn giảm phân n x 2n x 2k = 1024 (NST)  b. Xác định giới tính  - Số kiểu tổ hợp giao tử của loài: 2n x 2n = 216 = 65536  Tổng số giao tử được tạo ra (1/256) x 65536 = 256  Gọi số giao tử được sinh ra từ mỗi tế bào là d : n x 2k x d = 256 thay n và k suy ra d = 4  suy ra đó là tế bào sinh giao tử đực suy ra giới tính cá thể trên là giới đực | | | | | | | **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25** | | | | |
| **2** | - a. Số giao tử không mang NST nào của ông nội là C08 = 1  - b. Khả năng xuất hiện một hợp tử mang 1 NST có nguồn gốc từ ông nội và 2 NST có nguồn gốc từ bà ngoại là (C18 : 28 ) x (C28 : 28 ) = 7: 2048 | | | | | | | **0.5**  **0,5** | | | | |