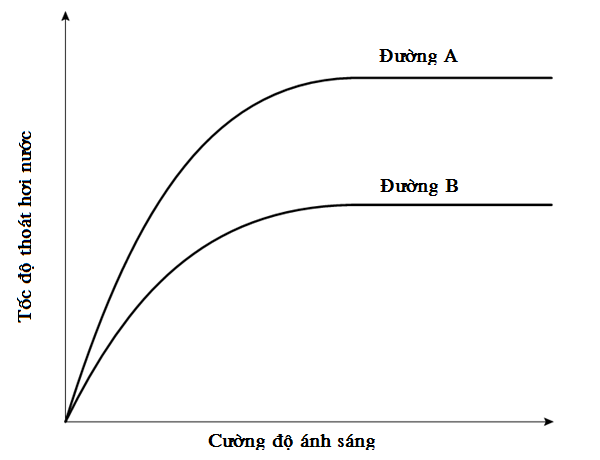
|  |  |
| --- | --- |
| D:\DROPBOX IN GOOGLEDRIVE\Dropbox\HO SO\DUYEN HAI NINH BINH\DE-CHAM-TRANG TRI-GIAY CHUNG NHAN-LEN DIEM XEP GIAI\PHONG DE\LOGO CUA HOI DHBB.jpg  **ĐỀ CHÍNH THỨC** | **KỲ THI HỌC SINH GIỎI CÁC TRƯỜNG THPT CHUYÊN**  **KHU VỰC DUYÊN HẢI VÀ ĐỒNG BẰNG BẮC BỘ**  **LẦN THỨ XI, NĂM 2018**  **ĐỀ THI MÔN: SINH HỌC 11**  *Thời gian: 180 phút (Không kể thời gian giao đề)*  *Ngày thi: 14/4/2018*  *(Đề thi gồm 04 trang)* |

**Câu 1 (2.0 điểm). Trao đổi nước và dinh dưỡng khoáng**

a. Đồ thị sau đây thể hiện ảnh hưởng của cường độ ánh sáng tới tốc độ thoát hơi nước từ biểu bì trên và biểu bì dưới của lá ở một loài cây trên cạn. Các nhân tố môi trường khác được giữ ổn định.



*Đồ thị mối quan hệ tốc độ thoát hơi nước và cường độ ánh sáng*

- Mỗi đường cong A, B trong hình trên thể hiện sự thoát hơi nước ở mặt trên hay mặt dưới của lá? Giải thích.

**-** Nếu thí nghiệm tiến hành trên đối tượng lá cây ngô (Zea mays) và lá cây hoa súng (họ Nymphaeaceae) thì kết quả sẽ như thế nào? Giải thích.

b. Giải thích tại sao nếu đất trồng cây có độ pH < 5 thì thường nghèo các cation khoáng?

Nêu các biện pháp làm giàu lại khoáng chất cho loại đất trồng trên.

**Câu 2 (2.0 điểm). Quang hợp**

a. Khi nghiên cứu ảnh hưởng của ánh sáng đến quang hợp, người ta tiến hành thí nghiệm như sau: trồng các cây A, B, C (cùng một giống, cùng độ tuổi) trong các chậu có điều kiện dinh dưỡng, chế độ chăm sóc như nhau. Đưa các chậu cây này vào trong phòng thí nghiệm, chiếu sáng với các bước sóng khác nhau, cụ thể là:

Cây A: chiếu sáng có bước sóng từ 400 – 500 nm.

Cây B: chiếu sáng có bước sóng từ 500 – 600 nm.

Cây C: chiếu sáng có bước sóng từ 600 – 700 nm.

- Cây nào hấp thụ được nhiều ánh sáng nhất? Giải thích.

- Cây nào có tốc độ sinh trưởng chậm nhất? Giải thích.

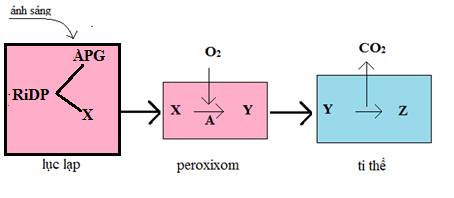
b. Bình thường cây quang hợp sử dụng CO2 có đồng vị 12C. Trong một thí nghiệm ở một loài thực vật C3, sau một thời gian cho cây quang hợp sử dụng CO2 chứa 12C thì người ta cho cây tiếp tục quang hợp sử dụng CO2 chứa 14C. Trong hai chất APG và RiDP:

- Tín hiệu 14C trong chất nào xuất hiện sớm hơn? Giải thích.

- Hàm lượng 14C trong chất nào cao hơn (tính trên tổng số phân tử)? Giải thích.

**Câu 3 (1.0 điểm). Hô hấp ở thực vật**

Trong sơ đồ tóm tắt quá trình hô hấp sáng dưới đây, cho biết tên các chất X, Y, Z và tên enzim A. Một cây thuộc thực vật C3 bị đột biến làm mất hoạt tính oxidaza của enzim rubisco, điều này có lợi ích và tác hại gì đối với thực vật đó?



**Câu 4 (2.0 điểm). Sinh trưởng, phát triển, sinh sản ở thực vật**

a. Người ta làm thí nghiệm đem ngắt quãng một lần thời gian che tối tới hạn vào ban đêm của một cây bằng một loại ánh sáng, cây đó đã không ra hoa.

- Cây đó là cây ngày dài hay ngày ngắn? Giải thích.

- Vì sao ánh sáng sử dụng để ngắt quãng thời gian đêm tối là ánh sáng đỏ hoặc ánh sáng trắng mà không phải là ánh sáng đỏ xa?

b. Phần phía ngoài của thân cây tre nứa thường bền chắc hơn phía trong nhưng ở cây thân gỗ như cây bàng, cây phượng thì ngược lại. Căn cứ vào đặc điểm bó mạch của hai nhóm cây trên, em hãy giải thích.

**Câu 5 (1.0 điểm). Cảm ứng ở thực vật**

a. Nêu biểu hiện đáp ứng 3 bước đối với stress cơ học của thực vật dưới tác động của etilen.

b. Người ta phát hiện được 3 thể đột biến :

(1) Thể ein : đột biến xảy ra ở gen tổng hợp protein tham gia con đường truyền tin đáp ứng với etilen khiến quá trình truyền tin không xảy ra.

(2) Thể eto : đột biến xảy ra ở gen điều hòa sinh tổng hợp etilen làm tăng cường tổng hợp etilen.

(3) Thể ctr: Đột biến xảy ra khiến cơ chế truyền tin đáp ứng với etilen liên tục được kích hoạt mặc dù không có tín hiệu etilen.

Em hãy nêu cách phân biệt ba thể đột biến trên mà không cần sử dụng các kĩ thuật phân tử.

**Câu 6 (2.0 điểm). Tiêu hóa và hô hấp ở động vật**

a. Gan không tiết ra bất cứ enzim nào vào ống tiêu hóa nhưng tại sao vẫn giữ vai trò quan trọng trong quá trình tiêu hóa và hấp thụ thức ăn?

b. Một người đang sống ở nơi độ cao ngang mực nước biển sau đó được đưa đến một làng ở độ cao 3000m so với mực nước biển.

- Đường cong phân li HbO2 của người này thay đổi như thế nào? Giải thích.

- Người đó lên cao một cách nhanh chóng nên bị hội chứng núi cao cấp tính ( đau đầu, mệt mỏi, nôn mửa,…). Có thể chữa được hội chứng đó bằng việc dùng thuốc gây bài tiết bicacbonate vào nước tiểu không? Giải thích.

**Câu 7 (2.0 điểm). Tuần hoàn**

a. Hai nam thanh niên có cùng độ tuổi, chiều cao, cân nặng, thể tích máu và không mắc bệnh tật gì. Một người thường xuyên luyện tập thể thao, còn người kia thì không luyện tập. Ở trạng thái nghỉ ngơi, so sánh nhịp tim và lưu lượng tim ở người thường xuyên luyện tập thể thao và người không luyện tập thể thao. Giải thích.

b. Bảng dưới đây thể hiện sự thay đổi áp lực máu (mmHg) ở tâm nhĩ trái, tâm thất trái và cung động mạch chủ trong một chu kỳ tim bình thường của một loài linh trưởng. Trong đó t0 là thời điểm bắt đầu của một chu kì tim.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Thời điểm (giây) | t0 | t1= 0,1 | t2 = 0,2 | t3= 0,3 | t4= 0,4 | t5= 0,5 | t6= 0,6 | t7= 0,7 |
| Áp lực máu ở  tâm nhĩ trái (mmHg) | 4 | 15 | 6 | 6 | 12 | 10 | 8 | 5 |
| Áp lực máu ở  tâm thất trái (mmHg) | 4 | 15 | 30 | 112 | 55 | 10 | 8 | 5 |
| Áp lực máu ở cung  động mạch chủ (mmHg) | 86 | 82 | 79 | 112 | 90 | 91 | 89 | 87 |

Dựa vào bảng kết quả trên, em hãy cho biết van nhĩ thất, van động mạch chủ đóng hay mở tại những thời điểm: t3, t6 ? Giải thích.

**Câu 8 (2.0 điểm). Bài tiết, cân bằng nội môi**

a. Thuốc Acetazolamide là loại thuốc lợi tiểu. Thuốc này ức chế hoạt động của enzyme carbonic anhydrase trong tế bào ống lượn gần và ống lượn xa. Tại sao ức chế hoạt động của enzyme này lại gây tăng thải Na+ qua nước tiểu, tăng pH nước tiểu và thải nhiều nước tiểu?

b. Khi người mắc bệnh đái tháo đường bị nhiễm khuẩn, tại sao nồng độ glucôzơ trong máu có xu hướng tăng lên? Tại sao những người bị bệnh đái tháo đường có pH máu thấp hơn người bình thường?

**Câu 9 (2.0 điểm). Cảm ứng ở động vật**

a. . Điện thế hoạt động thay đổi như thế nào trong các trường hợp sau:

- Người ăn mặn.

- Uống thuốc làm giảm tính thấm của màng với Na+.

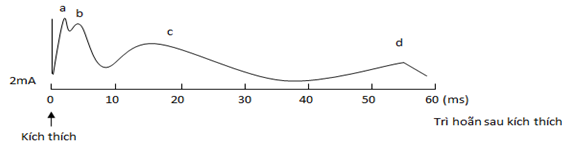
- Kênh Na+ luôn mở

- Bơm Na+ /K+ hoạt động yếu.

b. Một dây thần kinh tủy có 4 loại sợi trục khác nhau điều khiển các chức năng sinh lí: co cơ, cảm ứng da, cảm ứng nhiệt và cảm giác đau.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Sợi trục | Bao myelin | Đường kính sợi trục |
| Cảm giác nhiệt | Có | 23 |
| Cảm ứng da | Không | 17 |
| Co cơ | Có | 26 |
| Cảm giác đau | Không | 11 |

Một kích thích gây ra sự kích hoạt đồng thời tất cả các sợi trục trong dây thần kinh nên có thể quan sát được các đáp ứng khác nhau. Hình dưới đây thể hiện đồ thị điện thế hoạt động thu được theo thời gian khi kích thích vào dây thần kinh.



Em hãy sắp xếp đỉnh điện thế hoạt động a, b, c, d tương ứng với đỉnh điện thế hoạt động có trong các sợi trục ở bảng trên. Giải thích.

**Câu 10 (1.0 điểm). Sinh trưởng, phát triển, sinh sản ở động vật**

Hội chứng buồng trứng đa nang (Polycystic ovarian syndrome -PCOS) là một rối loạn thường gặp ở phụ nữ, đặc trưng bằng sự tăng nồng độ testosterone và việc trứng không rụng. Buồng trứng có thể bị kích thích sản xuất nhiều testosterone hơn khi nồng độ insulin trong máu cao.

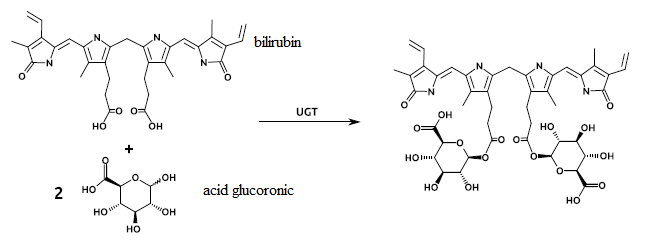
a. Phụ nữ béo phì và phụ nữ có cân nặng bình, người nào có nguy cơ mắc PCOS cao hơn? Giải thích.

b.Giải thích tại sao trứng không rụng trong trường hợp bệnh trên và nêu một giải pháp để tăng khả năng rụng trứng của người bệnh.

**Câu 11 (2.0 điểm). Nội tiết**

a. Một người bị bệnh đến viện kiểm tra máu, kết quả cho thấy lượng tiroxin và TSH đều thấp. Bác sĩ nghi ngờ tuyến yên hoặc tuyến giáp có vấn đề. Người này được kiểm tra bằng tiêm TSH. Em hãy đưa ra hai giả thuyết về kết quả và giải thích.

b. Bilirubin là một sản phẩm của quá trình dị hóa heme mà được vận chuyển đến gan, nơi nó được liên hợp với hai phân tử acid glucuronic nhờ enzim UGT. Phức hợp bilirubin sau đó được bài tiết vào ruột non như một thành phần của dịch mật.



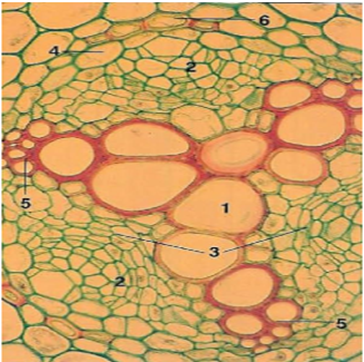
Những nhận định dưới đây là đúng hay sai? Giải thích.

b1.Phức hệ này làm tăng tính tan của biliburin trong nước

b2. Nếu có một khối u ở phần giao nhau giữa ruột non và ống mật sẽ làm giảm nồng độ phức hợp biliburin trong máu

b3. Nếu một đột biến làm giảm khả năng hoạt động của enzim UGT sẽ làm giảm nồng độ của biliburin trong máu.

b4. Việc tăng nồng độ của phức hợp biliburin trong máu có thể là một dấu hiệu của bệnh sốt rét.

**Câu 12 (1.0 điểm). Phương án thực hành**

Quy trình làm một tiêu bản giải phẫu thực vật được tóm tắt như sau: cắt vi phẫu, tẩy javen, rửa nước, nhuộm xanh metylen, rửa nước, nhuộm đỏ cácmin, rửa nước, làm tiêu bản, lên kính và quan sát. Mẫu quan sát thu được như hình bên.

a. Tại sao phải tẩy bằng javen trước khi nhuộm nhưng sau đó phải rửa kĩ chất này bằng nước?

b. Sắp xếp tên các cấu trúc 1, 2, 3, 4, 5, 6 trên hình bên tương ứng với các cấu trúc sau đây: xylem trước, phloem, xylem sau, nội bì, vỏ trụ, tầng sinh mạch còn non.

**-------------- HẾT --------------**

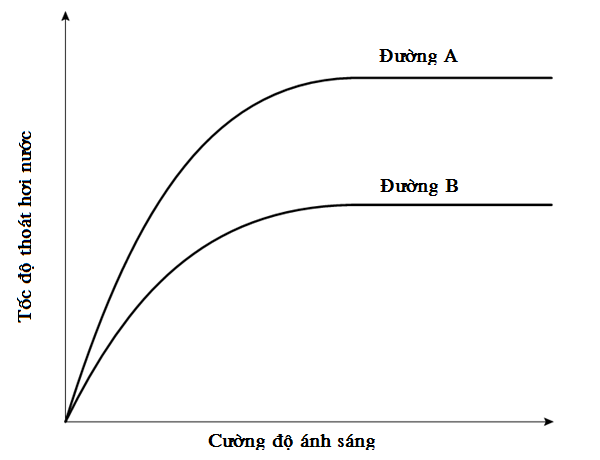
*(Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)*

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

|  |  |
| --- | --- |
| D:\DROPBOX IN GOOGLEDRIVE\Dropbox\HO SO\DUYEN HAI NINH BINH\DE-CHAM-TRANG TRI-GIAY CHUNG NHAN-LEN DIEM XEP GIAI\PHONG DE\LOGO CUA HOI DHBB.jpg  **ĐÁP ÁN** | **KỲ THI HỌC SINH GIỎI CÁC TRƯỜNG THPT CHUYÊN**  **KHU VỰC DUYÊN HẢI VÀ ĐỒNG BẰNG BẮC BỘ**  **LẦN THỨ XI, NĂM 2018**  **ĐÁP ÁN MÔN: SINH HỌC 11**  *Ngày thi: 14/4/2018*  *(Đáp án gồm 09 trang)* |

**Câu 1 (2.0 điểm). Trao đổi nước và dinh dưỡng khoáng**

a. Đồ thị sau đây thể hiện ảnh hưởng của cường độ ánh sáng tới tốc độ thoát hơi nước từ biểu bì trên và biểu bì dưới của lá ở một loài cây trên cạn. Các nhân tố môi trường khác được giữ ổn định.



*Đồ thị mối quan hệ tốc độ thoát hơi nước và cường độ ánh sáng*

- Mỗi đường cong A, B trong hình trên thể hiện sự thoát hơi nước ở mặt trên hay mặt dưới của lá? Giải thích.

**-** Nếu thí nghiệm tiến hành trên đối tượng lá cây ngô (Zea mays) và lá cây hoa súng (họ Nymphaeaceae) thì kết quả sẽ như thế nào? Giải thích.

b. Giải thích tại sao nếu đất trồng cây có độ pH < 5 thì thường nghèo các cation khoáng? Nêu các biện pháp làm giàu lại khoáng chất cho loại đất trồng trên.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **a** | - Đường cong A: Thoát hơi nước ở mặt dưới;  - Đường cong B: Thoát hơi nước ở mặt trên.  - Giải thích: Mặt trên có ít khí khổng hơn mặt dưới nên tốc độ thoát hơi nước thấp hơn | **0,25**  **0,25** |
| - Đối với lá ngô (Zea may)  + Lá cây xếp thẳng đứng; hai mặt có lượng khí khổng tương đương nhau, mức ảnh hưởng bởi cường độ ánh sáng tới tốc độ thoát hơi nước tương đương nhau.  - Đối với lá súng:  + Lá cây nổi trên mặt nước; biểu bì dưới tiếp xúc với mặt nước, không có khí khổng nên tốc độ thoát hơi nước gần như bằng 0, thoát hơi nước toàn bộ qua biểu bì trên. | **0,25**  **0,25** |
| b | - Đất chua (pH < 5) sẽ có nhiều ion H+, H+hút bám trao đổi với các cation trên bề mặt keo đất dẫn đến giải phóng nhiều cation khoáng.  - Một phần nhỏ cation khoáng sẽ được rễ hấp thu, còn phần lớn sẽ bị rửa trôi vào tầng nước ngầm. Trải qua thời gian, đất chua sẽ là đất nghèo cation khoáng.  - Để làm giàu lại khoáng cho đất, trước tiên cần loại bỏ các ion H+ trên bề mặt hạt keo đất bằng cách dùng các hợp chất kiềm tính (bón vôi cho đất)  - Tiếp theo bón loại phân phù hợp để qua đó cung cấp lại các cation khoáng cho hạt keo đất lưu giữ trên bề mặt của chúng. | **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25** |

**Câu 2 (2 điểm). Quang hợp**

a. Khi nghiên cứu ảnh hưởng của ánh sáng đến quang hợp, người ta tiến hành thí nghiệm như sau: trồng các cây A, B, C (cùng một giống, cùng độ tuổi) trong các chậu có điều kiện dinh dưỡng, chế độ chăm sóc như nhau. Đưa các chậu cây này vào trong phòng thí nghiệm, chiếu sáng với các bước sóng khác nhau, cụ thể là:

Cây A: chiếu sáng có bước sóng từ 400 – 500 nm.

Cây B: chiếu sáng có bước sóng từ 500 – 600 nm.

Cây C: chiếu sáng có bước sóng từ 600 – 700 nm.

- Cây nào hấp thụ được nhiều ánh sáng nhất? Giải thích.

- Cây nào có tốc độ sinh trưởng chậm nhất? Giải thích.

b. b. Bình thường cây quang hợp sử dụng CO2 có đồng vị 12C. Trong một thí nghiệm ở một loài thực vật C3, sau một thời gian cho cây quang hợp sử dụng CO2 chứa 12C thì người ta cho cây tiếp tục quang hợp sử dụng CO2 chứa 14C. Trong hai chất APG và RiDP:

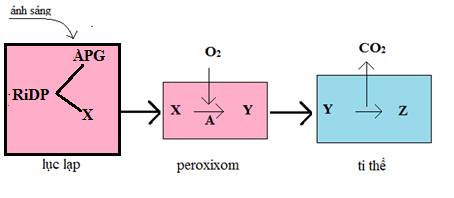
- Tín hiệu 14C trong chất nào xuất hiện sớm hơn? Giải thích.

- Hàm lượng 14C trong chất nào cao hơn (tính trên tổng số phân tử)? Giải thích.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| a | - Cây hấp thụ được nhiều ánh sáng nhất là cây A.  - Giải thích: Vì trong khoảng bước sóng 400 – 500 nm có các điểm cực đại hấp thụ của cả diệp lục a, diệp lục b và một số carotenoit. Đây cũng là miền ánh sáng có bước sóng ngắn, mức năng lượng cao.  - Cây có tốc độ sinh trưởng chậm nhất là cây B  - Giải thích: miền ánh sáng có bước sóng 500 – 600 nm (có miền ánh sáng lục và vàng), diệp lục hoàn toàn không hấp thụ ánh sáng ở các miền này. Còn miền ánh sáng 400-500 là miền ánh sáng giàu tia xanh tím, miền ánh sáng 600-700nm là miền ánh sáng giàu tia đỏ.  🡪 Kết quả là cây A và cây C sẽ sinh trưởng tốt hơn cây B. | 0,25  0,25  0,25  0, 25 |
| b | - Tín hiệu 14C trong APG sẽ xuất hiện sớm hơn RiDP  - Hàm lượng 14C trong APG sẽ cao hơn RiDP  - Giải thích:  + Khi dùng CO2 có chứa 14C , nó sẽ kết hợp với RiDP để tạo thành hợp chất 6C không bền sau đó chuyển thành APG => tín hiệu 14C trong APG sớm hơn.  + Khi APG bị khử thành AlPG thì có 1/6 lượng AlPG dùng để tổng hợp chất hữu cơ, chỉ 5/6 lượng AlPG (tương đương APG) được dùng tái tạo RiDP nên mức tín hiệu 14C trong APG là cao hơn trong RiDP. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |

**Câu 3 (1.0 điểm). Hô hấp**

Trong sơ đồ tóm tắt quá trình hô hấp sáng dưới đây, cho biết tên các chất X, Y, Z và tên enzim A. Một cây thuộc thực vật C3 bị đột biến làm mất hoạt tính oxidaza của enzim rubisco, điều này có lợi ích và tác hại gì đối với thực vật đó?



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
|  | X : axit glicolic  Y : axit glioxilic  Z : serin  A : enzim glicolat oxidaza  - Nếu cây thuộc thực vật C3 bị đột biến làm mất hoạt tính oxidaza của enzim rubisco :  + lợi ích : không xảy ra hô hấp sáng, hạn chế tiêu tốn sản phẩm quang hợp  + tác hại : một số bằng chứng cho thấy hô hấp sáng giúp trung hòa các sản phẩm gây tổn thương cho bộ máy quang hợp được tạo ra từ pha sáng. Do đó, thực vật C3 không có hô hấp sáng sẽ mẫn cảm hơn với tổn thương do ánh sáng mạnh gây ra. | Đúng 2 chất được 0,25đ  (tổng 0,5đ)  0,25  0,25 |

**Câu 4 (2.0 điểm). Sinh trưởng, phát triển, sinh sản ở thực vật**

a. Người ta làm thí nghiệm đem ngắt quãng một lần thời gian che tối tới hạn vào ban đêm của một cây bằng một loại ánh sáng, cây đó đã không ra hoa.

- Cây đó là cây ngày dài hay ngày ngắn? Giải thích.

- Vì sao ánh sáng sử dụng để ngắt quãng thời gian đêm tối là ánh sáng đỏ hoặc ánh sáng trắng mà không phải là ánh sáng đỏ xa?

b. Phần phía ngoài của thân cây tre nứa thường bền chắc hơn phía trong nhưng ở cây thân gỗ như cây bàng, cây phượng thì ngược lại. Căn cứ vào đặc điểm bó mạch của hai nhóm cây trên, em hãy giải thích.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| a | - Cây đó là cây ngày ngắn  - Giải thích: cây ngày ngắn thực chất là cây đêm dài (cần thời gian che tối lớn hơn thời gian che tối tới hạn). Khi ngắt quãng đêm dài thành hai đêm ngắn, không đủ thời gian che tối tới hạn, cây sẽ không ra hoa.  - Ánh sáng sử dụng là ánh sáng đỏ hoặc ánh sáng trắng vì:  + trong cây có sắc tố cảm nhận quang chu kì là phitocrom Phitocrom tồn tại ở hai dạng: P660 có tác dụng kích thích sự ra hoa của cây ngày ngắn, ức chế sự ra hoa của cây ngày dài, P730 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:  P660  P730  As đỏ  As đỏ xa  + trong thành phần của ánh sáng trắng có ánh sáng đỏ và đỏ xa nhưng tốc độ biến đổi từ P660 thành P730 nhanh hơn chiều ngược lại | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| b | - Tre là cây một lá mầm, các bó mạch kín, xếp lộn xộn.  - Trong thân tre, càng ra phía ngoài bó mạch càng nhiều, càng nhỏ, lòng mạch gỗ càng hẹp và dày hơn  => phần phía ngoài bền chắc hơn thân phần phía ngoài.  - Cây thân gỗ như cây bàng, cây phượng là cây hai lá mầm, các bó mạch hở, xếp thành vòng.  - Trong quá trình sinh trưởng, mạch gỗ được đẩy sâu vào trong lõi, ở phía ngoài là lớp libe và mô mềm nên kém bền hơn. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |

**Câu 5 (1.0 điểm). Cảm ứng ở thực vật**

a. Nêu biểu hiện đáp ứng 3 bước đối với stress cơ học của thực vật dưới tác động của etilen.

b. Người ta phát hiện được 3 thể đột biến :

(1) Thể ein : đột biến xảy ra ở gen tổng hợp protein tham gia con đường truyền tin đáp ứng với etilen khiến quá trình truyền tin không xảy ra.

(2) Thể eto : đột biến xảy ra ở gen điều hòa sinh tổng hợp etilen làm tăng cường tổng hợp etilen.

(3) Thể ctr: Đột biến xảy ra khiến cơ chế truyền tin đáp ứng với etilen liên tục được kích hoạt mặc dù không có tín hiệu etilen.

Em hãy nêu cách phân biệt ba thể đột biến trên mà không cần sử dụng các kĩ thuật phân tử.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| a | - Đáp ứng 3 bước : chậm kéo dài thân, thân to ra, thân sinh trưởng nằm ngang | 0,25đ |
|  | - Phân biệt được thể ein (1) với hai thể còn lại do thể ein (1) cao hơn hai thể còn lại  - Xử lí hai thể còn lại với chất ức chế tổng hợp etilen:  + thể eto (2) trở lại kiểu hình bình thường  + thể ctr (3): cây vẫn thấp hơn bình thường  (Học sinh sử dụng cách phân biệt khác nếu hợp lí vẫn cho điểm) | 0,25đ  0,25đ  0,25đ |

**Câu 6 (2.0 điểm). Tiêu hóa và hô hấp ở động vật**

a. Gan không tiết ra bất cứ enzim nào vào ống tiêu hóa nhưng tại sao vẫn giữ vai trò quan trọng trong quá trình tiêu hóa và hấp thụ thức ăn?

b. Một người đang sống ở nơi độ cao ngang mực nước biển sau đó được đưa đến một làng ở độ cao 3000m so với mực nước biển.

- Đường cong phân li HbO2 của người này thay đổi như thế nào? Giải thích.

- Người đó lên cao một cách nhanh chóng nên bị hội chứng núi cao cấp tính ( đau đầu, mệt mỏi, nôn mửa,…). Có thể chữa được hội chứng đó bằng việc dùng thuốc gây bài tiết bicacbonate vào nước tiểu không? Giải thích

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| a | - Gan tiết dịch mật góp phần nhũ tương hóa lipit, tạo điều kiện thuận lợi cho sự tiếp xúc giữa enzim lipaza và lipit🡪 biến đổi lipit dễ dàng hơn  - Muối mật giúp tăng cường hấp thu qua niêm mạc ruột các sản phẩm từ sự phân giải lipit  - Chuyển hóa và dự trữ các sản phẩm của quá trình tiêu hóa: VD chuyển hóa và dự trữ glicogen  - NaHCO3 trong muối mật giúp tạo môi trường kiềm cho các enzim hoạt động  - Tiêu diệt vi khuẩn xâm nhập qua đường tiêu hóa | Mỗi ý đúng được 0,25đ  (tổng không quá 1 đ) |
| b | - Đường cong phân li HbO2 dịch chuyển sang trái  - Giải thích :  + Ở độ cao 3000m, phân áp O2 giảm thấp, kích thích thụ quan hóa học ở xoang động mạch cảnh, cung động mạch chủ. Xung thần kinh theo dây cảm giác làm hoạt hóa trung khu hô hấp ở hành não -> tăng nhịp hô hấp -> tăng cường thông khí giúp tăng lấy O2.  + Tăng thông khí -> tăng lượng CO2 thải ra -> giảm hàm lượng CO2 phế nang -> nồng độ H+ trong máu giảm -> pH máu tăng.  + pH máu tăng -> tăng ái lực của Hb với O2, giảm sự phân li HbO2. Do đó đường cong phân li HbO2 dịch chuyển sang trái.  ***(học sinh có thể trình bày ngắn gọn hơn nhưng đều hướng đến tăng pH máu làm đường cong phân li HbO2 dịch chuyển sang trái thì được điểm tối đa)***  - Có thể dùng thuốc gây thải bicacbonate vào nước tiểu để chữa hội chứng đó  - Giải thích:  + Thuốc gây thải HCO3-🡪 làm giảm pH máu 🡪 tăng phân ly HbO2🡪 giải phóng O2 cho các mô | 0,25  0,25  0,25  0,25 |

**Câu 7 (2.0 điểm). Tuần hoàn**

a. Hai nam thanh niên có cùng độ tuổi, chiều cao, cân nặng, thể tích máu và không mắc bệnh tật gì. Một người thường xuyên luyện tập thể thao, còn người kia thì không luyện tập. Ở trạng thái nghỉ ngơi, so sánh nhịp tim và lưu lượng tim ở người thường xuyên luyện tập thể thao và người không luyện tập thể thao. Giải thích.

b. Bảng dưới đây thể hiện sự thay đổi áp lực máu (mmHg) ở tâm nhĩ trái, tâm thất trái và cung động mạch chủ trong một chu kỳ tim bình thường của một loài linh trưởng. Trong đó t0 là thời điểm bắt đầu của một chu kì tim.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Thời điểm (giây) | t0 | t1= 0,1 | t2 = 0,2 | t3= 0,3 | t4= 0,4 | t5= 0,5 | t6= 0,6 | t7= 0,7 |
| Áp lực máu ở tâm nhĩ trái(mmHg) | 4 | 15 | 6 | 6 | 12 | 10 | 8 | 5 |
| Áp lực máu ở tâm thất trái(mmHg) | 4 | 15 | 30 | 112 | 55 | 10 | 8 | 5 |
| Áp lực máu ở cung động mạch chủ  (mmHg) | 86 | 82 | 79 | 112 | 90 | 91 | 89 | 87 |

Dựa vào bảng kết quả trên, em hãy cho biết van nhĩ thất, van động mạch chủ đóng hay mở tại những thời điểm: t3,t6 ? Giải thích.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| a | - Người luyện tập thể thao thường xuyên và người không luyện tập thể thao có lưu lượng tim bằng nhau  - Người luyện tập thể thao thường xuyên có nhịp tim giảm so với người không luyện tập thể thao  - Giải thích:  + vì **cơ tim** của những người người luyện tập thể thao khoẻ hơn người không luyện tập thể thao thường xuyên  => **thể tích tâm thu** của người luyện tập thể thao tăng lên so với người không luyện tập, nhờ vậy mà nhịp tim của họ giảm đi, lưu lượng tim bình thường mà vẫn đảm bảo cung cấp đủ máu cho nhu cầu cơ thể. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| b | - Tại thời điểm t3 : van nhĩ thất đóng, van động mạch chủ mở.  - Giải thích: tại thời điểm này áp lực tâm thất và áp lực cung động mạch chủ đạt cao nhất và có giá trị bằng nhau, chứng tỏ lúc này áp lực máu ở tâm thất cao đủ để làm mở van động mạch chủ, máu từ tâm thất được đẩy lên động mạch. Do tâm thất co nên làm đóng van nhĩ thất.  - Tại thời điểm t6 : van nhĩ thất mở, van động mạch chủ đóng.  - Giải thích: tại thời điểm này, áp lực máu ở tâm nhĩ và tâm thất tiếp tục giảm và bằng nhau chứng tỏ tâm nhĩ và tâm thất đều đang dãn, máu chảy từ tâm nhĩ xuống tâm thất. Áp lực máu trong cung động mạch chủ tiếp tục giảm, tâm thất dãn nên van động mạch chủ đóng | 0,25  0,25  0,25  0,25 |

**Câu 8 (2.0 điểm). Bài tiết, cân bằng nội môi**

a. Thuốc Acetazolamide là loại thuốc lợi tiểu. Thuốc này ức chế hoạt động của enzyme carbonic anhydrase trong tế bào ống lượn gần và ống lượn xa. Tại sao ức chế hoạt động của enzyme này lại gây tăng thải Na+ qua nước tiểu, tăng pH nước tiểu và thải nhiều nước tiểu?

b. Khi người mắc bệnh đái tháo đường bị nhiễm khuẩn, tại sao nồng độ glucôzơ trong máu có xu hướng tăng lên? Tại sao những người bị bệnh đái tháo đường có pH máu thấp hơn người bình thường?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| a | - Enzyme carbonic anhydrase xúc tác hình thành H2CO3 từ CO2 và H2O. H2CO3 phân li thành H+ và HCO3-.  - Thuốc ức chế hoạt động của carbonic anhydrase nên làm giảm hình thành H+ trong tế bào ống thận. Do H+ giảm nên bơm Na-K giảm chuyển H+ từ tế bào ống thận vào dịch lọc và giảm chuyển Na+ từ dịch lọc vào tế bào ống thận  => tăng thải Na+ qua nước tiểu  => H+ vào dịch lọc giảm nên pH nước tiểu tăng.  - Do tế bào ống thận giảm tái hấp thu Na+ nên Na+ mất nhiều qua nước tiểu kèm theo H2O, gây mất nhiều nước tiểu. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| b | - Nhiễm khuẩn gây ra đáp ứng stress, gây tăng tiết cortizol và adrenalin vào máu.  => Hai hoocmon này làm tăng nồng độ glucôzơ máu.  - Khi bị bệnh đái tháo đường, nồng độ glucozo máu tăng nhưng tế bào không hấp thu đủ glucozo cho nhu cầu chuyển hóa. Do đó, các tế bào cơ thể sử dụng nguồn cơ chất là lipit.  => Tăng phân giải lipit tạo ra nhiều axit hữu cơ dẫn đến pH máu giảm. | **0.25**  **0,25**  **0,25**  **0.25** |

**Câu 9 ( 2.0 điểm). Cảm ứng ở động vật**

a. . Điện thế hoạt động thay đổi như thế nào trong các trường hợp sau:

- Người ăn mặn.

- Uống thuốc làm giảm tính thấm của màng với Na+.

- Kênh Na+ luôn mở

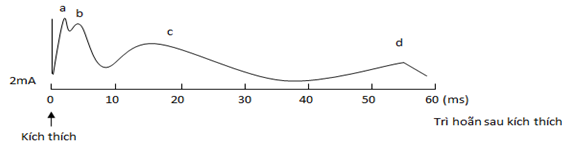
- Bơm Na+ /K+ hoạt động yếu.

b. Một dây thần kinh tủy có 4 loại sợi trục khác nhau điều khiển các chức năng sinh lí:

co cơ, cảm ứng da, cảm ứng nhiệt và cảm giác đau.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Sợi trục | Bao myelin | Đường kính sợi trục |
| Cảm giác nhiệt | Có | 23 |
| Cảm ứng da | Không | 17 |
| Co cơ | Có | 26 |
| Cảm giác đau | Không | 11 |

Một kích thích gây ra sự kích hoạt đồng thời tất cả các sợi trục trong dây thần kinh nên có thể quan sát được các đáp ứng khác nhau. Hình dưới đây thể hiện đồ thị điện thế hoạt động thu được theo thời gian khi kích thích vào dây thần kinh.



Em hãy sắp xếp đỉnh điện thế hoạt động a, b, c, d tương ứng với đỉnh điện thế hoạt động có trong các sợi trục ở bảng trên. Giải thích.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| a | - Ở người ăn mặn, nồng độ Na+ bên ngoài màng tế bào thần kinh cao hơn bình thường  => khi kích thích mở các cổng Na+, Na+ đi vào nhiều hơn  => biên độ điện thế hoạt động lớn hơn.  - Uống thuốc giảm tính thấm của Na+ : Na+ vào trong tế bào giảm  => biên độ điện thế hoạt động nhỏ hơn.  - Kênh Na+ luôn mở: Điện thế hoạt động không hình thành do nồng độ Na+ hai bên màng như nhau.  - Bơm Na/K hoạt động yếu: Điện thế nghỉ giảm phân cực  => Điện thế hoạt động giảm biên độ. | 0.25  0.25  0.25  0.25 |
| b | - Sắp xếp :  + đỉnh a- sợi trục thực hiện co cơ  + đỉnh b- cảm giác nhiệt  + đỉnh c- cảm ứng da  + đỉnh d- cảm giác đau  - Giải thích:  + các đỉnh điện thế hoạt động xuất hiện càng sớm chứng tỏ sợi trục truyền xung thần kinh càng nhanh  + sợi trục thần kinh có bao mielin và có đường kính càng lớn thì tốc độ truyền xung thần kinh càng nhanh  (Học sinh có thể giải thích từng trường hợp, mỗi trường hợp đúng được 0,25đ) | 0,5  (đúng 2 ý được 0,25)  0,25  0,25 |

**Câu 10 (1.0 điểm). Sinh trưởng, phát triển, sinh sản ở động vật**

Hội chứng buồng trứng đa nang (Polycystic ovarian syndrome -PCOS) là một rối loạn thường gặp ở phụ nữ, đặc trưng bằng sự tăng nồng độ testosterone và việc trứng không rụng. Buồng trứng có thể bị kích thích sản xuất nhiều testosterone hơn khi nồng độ insulin trong máu cao.

a. Phụ nữ béo phì và phụ nữ có cân nặng bình, người nào có nguy cơ mắc PCOS cao hơn? Giải thích.

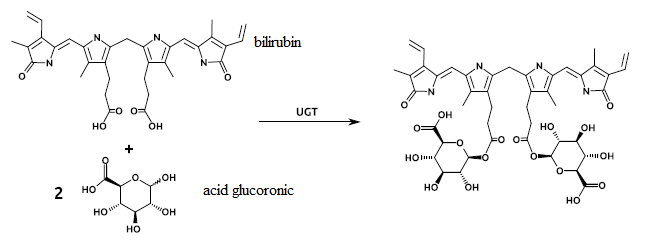
b.Giải thích tại sao trứng không rụng trong trường hợp bệnh trên và nêu một giải pháp để tăng khả năng rụng trứng của người bệnh.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| a | - Ở phụ nữ béo phì có nguy cơ mắc bệnh PCOS cao hơn  - Giải thích : người béo dễ có nồng độ đường trong máu tăng cao, insulin được tiết vào máu tăng kích thích buồng trứng sản sinh nhiều testosteron. | 0,25  0,25 |
| b | - Trứng không rụng do nồng độ testosteron cao đã ức chế ngược lên vùng dưới đồi và tuyến yên, làm giảm tiết FSH và LH là các hoocmon kích thích nang trứng phát triển, chín và kích thích trứng rụng.  - Giải pháp : bổ sung FSH và LH  (Học sinh có thể nêu giải pháp khác nếu hợp lí vẫn cho điểm) | 0,25  0,25 |

**Câu 11 (2.0 điểm). Nội tiết**

a. Một người bị bệnh đến viện kiểm tra máu, kết quả cho thấy lượng tiroxin và TSH đều thấp. Bác sĩ dự đoán tuyến yên hoặc tuyến giáp có vấn đề. Người này được kiểm tra bằng tiêm TSH. Em hãy đưa ra hai giả thuyết về kết quả và giải thích.

b. Bilirubin là một sản phẩm của quá trình dị hóa heme mà được vận chuyển đến gan, nơi nó được liên hợp với hai phân tử acid glucuronic nhờ enzim UGT. Phức hợp bilirubin sau đó được bài tiết vào ruột non như một thành phần của dịch mật.

Những nhận định dưới đây là đúng hay sai? Giải thích.

b1.Phức hệ này làm tăng tính tan của biliburin trong nước

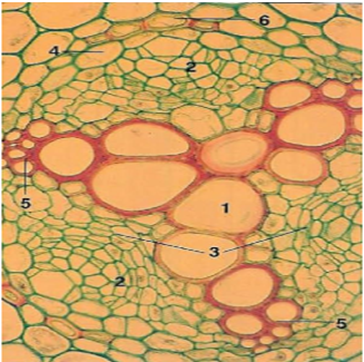
b2. Nếu có một khối u ở phần giao nhau giữa ruột non và ống mật sẽ làm giảm nồng độ phức hợp biliburin trong máu

b3. Nếu một đột biến làm giảm khả năng hoạt động của enzim UGT sẽ làm giảm nồng độ của biliburin trong máu.

b4. Việc tăng nồng độ của phức hợp biliburin trong máu có thể là một dấu hiệu của bệnh sốt rét.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| a | - Nếu sau khi tiêm TSH, hàm lượng tiroxin tăng lên chứng tỏ tuyến yên hoạt động kém nên sản xuất ít TSH  - Nếu sau khi tiêm TSH, hàm lượng tiroxin không tăng lên chứng tỏ tuyến giáp hoạt động kém  (Học sinh có thể đưa giả thuyết khác nếu hợp lí vẫn cho điểm) | 0,5  0,5 |
| b | b1. Đúng vì axit gluconic là một acid ưa nước trong khi đó biliburin thì kị nước và không hòa tan trong nước. Khi tạo phức hệ thì sẽ làm tăng độ hòa tan của biliburin trong máu  b2. Sai vì khi mật không thể vào ruột non, phức hệ bilirubin tích tụ trong ống dẫn mật và di chuyển trở lại vào máu. Kết quả là tăng nồng độ phức hợp biliburin trong máu  b3. Sai vì nếu UGT không hoạt động bình thường thì nồng độ của phức hợp biliburin giảm và biliburin sẽ tăng.  b4. Kí sinh trùng sốt rét Plasmodium falciparum được sản sinh trong hồng cầu. Hồng cầu sẽ bị vỡ nếu kí sinh trùng sốt rét sinh sản nhiều, điều này sẽ dẫn tới việc giải phóng các phân tử hemoglobin, hemoglobin làm tăng hàm lượng biliburin trong máu và sau đó làm tăng phức hệ biliburin. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |

**Câu 12 (1.0 điểm). Phương án thực hành (Giải phẫu thực vật)**

Quy trình làm một tiêu bản giải phẫu thực vật được tóm tắt như sau: cắt vi phẫu, tẩy javen, rửa nước, nhuộm xanh metylen, rửa nước, nhuộm đỏ cácmin, rửa nước, làm tiêu bản, lên kính và quan sát. Mẫu quan sát thu được như hình bên.

a. Tại sao phải tẩy mẫu bằng javen trước khi nhuộm nhưng sau đó phải rửa kĩ chất này bằng nước?

b. Sắp xếp tên các cấu trúc 1, 2, 3, 4, 5, 6 trên hình bên tương ứng với các cấu trúc sau đây: xylem trước, phloem, xylem sau, nội bì, vỏ trụ, tầng sinh mạch còn non

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| a | - Dùng Javen để tẩy bớt lớp nội sinh chất tạo điều kiện cho tế bào bắt màu thuốc nhuộm tốt hơn.  - 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  0,25 |
| b | - 1 là xylem sau.  - 2 là phloem.  - 3 là tầng sinh mạch (còn non).  - 4 là vỏ trụ.  - 5 là xylem trước.  - 6 là nội bì. | Đúng 3 ý được/ 0,25đ  Đúng cả 6 ý được 0,5đ |

**-------------- HẾT --------------**

|  |  |
| --- | --- |
| SỞ GIÁO DỤC -ĐÀO TẠO BĂC GIANG  **TRƯỜNG THPT**  **CHUYÊN BẮC GIANG**  **---------------** | **ĐỀ ĐỀ NGHỊ THI CHỌN HSG KHU VỰC ĐBBB**  **NĂM HỌC 2017 – 2018**  **MÔN : SINH HỌC 11. Thời gian: 180 phút**  --------------------- |

**Câu 1. Trao đổi nước và dinh dưỡng khoáng (2,0 điểm)**

Trình bày quá trình biến đổi Nitơ trong cây và cho biết mối liên quan giữa ánh sáng, nhiệt độ với quá trình biến đổi này?

**Câu 2: Quang hợp (2,0 điểm)**

a. Khi tìm hiểu về Quang hợp, một nhóm học sinh muốn sử dụng PSI và PSII, hoặc sử dụng sơ đồ cố định CO2 để tính số lượng ATP và NADPH cần thiết cho việc hình thành 1 phân tử Glucozơ. Hãy giúp nhóm học sinh trên thực hiện điều này.

b. Cho hai cây A và B giống hệt nhau, cùng trồng trong các điều kiện hoàn toàn như nhau, chỉ khác nhau một điều kiện, sau một thời gian, người ta thấy:

1. Cây A sinh khối không thay đổi, trong khi đó cây B sinh khối tăng gấp đôi.

2. Cây A và cây B sinh khối đều tăng, nhưng cây B sinh khối tăng gấp đôi cây A

Hãy giải thích các trường hợp 1 và 2 nêu trên?

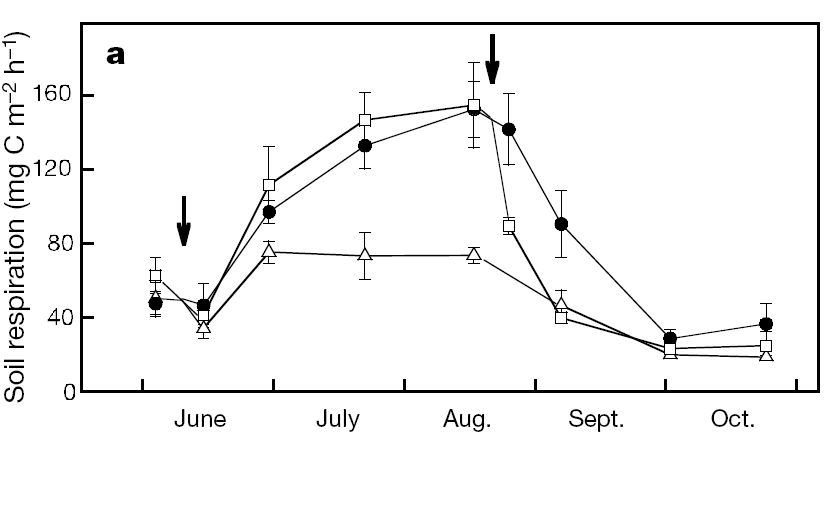
**Câu 3: Hô hấp (1,0 điểm)**

Để kiểm tra nguồn gốc của lượng CO2 có trong đất, người ta tiến hành 2 thí nghiệm trong rừng cây thông.

a. Thí nghiệm thứ nhất: tách bỏ phần vỏ bao quanh thân cây rộng 20cm ở vị trí giữa mặt đất và cành cây thấp nhất. Nêu ảnh hưởng của thí nghiệm đó đến cây?

b. Thí nghiệm thứ 2: Đo lượng CO2 thoát ra từ đất ở vị trí gốc cây trong một vài ngày thí nghiệm. Thí nghiệm cắt vỏ cây được làm trên 9 cây, trong đó 3 cây thành 1 nhóm. Phương thức 1: vỏ cây được cắt vào đầu tháng 6 (trên đồ thị ký hiệu tam giác màu trắng); phương thức: vỏ cây được cắt vào cuối tháng 8 (ký hiệu hình vuông màu trắng); phương thức 3 là đối chứng, vỏ cây không bị cắt (ký hiệu hình tròn màu đen).

**Hô hấp đất (mg Cm-2h-1)**



Từ kết quả thí nghiệm người ta vẽ được hình sau. Mũi tên màu đen chỉ thời gian vỏ cây bị cắt

-So sánh năng suất CO2 trong đất ở những cây bị cắt vỏ so với những cây không bị cắt vỏ.

-Năng suất CO2 trong đất do sự thay đổi do đâu?

**Câu 4. Sinh sản ở thực vật + Sinh trưởng và phát triển ở thực vật (2,0 điểm)**

a) Những đặc điểm cấu trúc nào của hạt giúp duy trì sự ngủ? Giải thích.

b) Nhiều loài thực vật sống ở những vùng hay xảy ra cháy rừng, hạt thường có vỏ dày rắn chắc. Những loài như vậy, khi sinh trưởng và phát triển trong một quần xã có nhiều loài thực vật khác nhau thì khả năng cạnh tranh của loài đó trong quần xã sẽ như thế nào? Giải thích.

**Câu 5.** **Cảm ứng ở thực vật** **(1,0)**

Một nhóm học sinh chia 30 chậu cây X tương tự như nhau thành các nhóm, mỗi nhóm gồm 10 cây, và mỗi nhóm được xử lý một chế độ ánh sáng. Sau một tháng, số cây ra hoa của mỗi nhóm được nêu ở bảng dưới đây:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Xử lý** | **Chế độ chiếu sáng** | | | | | | | | | | **Kết quả ra hoa** |
| (I) |  |  | 12 h |  |  |  |  | 12 h |  |  | **Tất cả 10 cây đều ra hoa** |
| (II) |  |  | 14 h |  |  |  |  | 10 h |  |  | **9 cây ra hoa và 1 cây không ra hoa** |
| (III) |  |  | 16 h |  |  |  |  | 8 h |  |  | **Cả 10 cây đều không ra hoa** |

Màu đen

**Tối**

**Màu trắng**

**Sáng**

1. Cây trong thí nghiệm này là cây ngày dài, ngày ngắn hay trung tính ?
2. Nếu nhóm III được xử lý “1 phút tối” vào giữa giai đoạn chiếu sáng thì sau 1 tháng hầu hết các cây trong nhóm này sẽ ra hoa. Điều đó có đúng không ?

**Câu 6. Phương án thực hành (Giải phẫu thực vật) (1, 0 điểm)**

Cho hình vẽ dưới đây mô tả cấu trúc giải phẫu ở một phần của một loài thực vật.

Trong đó:

Mô giậu

Khoảng không khí

Phloem

Xylem

a.Hình vẽ trên mô tả cấu trúc của rễ, thân hay lá? Giải thích?

b. Hãy xác định môi trường sống của loài thực vật trên. Giải thích?

**Câu 7. Tiêu hóa và hô hấp ở động vật (2,0 điểm)**

a.Tại sao ăn nhiều mỡ động vật không tốt cho sức khỏe?

b.Một người bị bệnh xơ phổi, hậu quả là gì?

**Câu 8.Tuần hoàn (2,0 điểm)**

a.Cơ chế điều chỉnh của cơ thể khi huyết áp tăng cao một thời gian dài?

b.Ở người, tim của một thai nhi có một lỗ giữa tâm thất trái và tâm thất phải. Trong một số trường hợp lỗ này không khép kín hoàn toàn trước khi sinh. Nếu lỗ này không được phẫu thuật sữa lại thì nó ảnh hưởng đến nồng độ O­­2 máu đi vào tuần hoàn hệ thống của tim như thế nào?

**Câu 9: Bài tiết- Cân bằng nội môi (2,0 điểm)**

**a** Chất X là chất có khả năng ức chế bài tiết ion H +ở ống thận. Tiêm chất X cho chuột thí nghiệm:

Hãy xác định: tác dụng của chất X với cân bằng nội môi

-Lượng nước tiểu chuột trong thí nghiệm

-Nồng độ K+ trong máu của chuột thí nghiệm

-Nồng độ HCO3- trong máu chuột thí nghiệm?

b. Một người phụ nữ tiến hành liệu pháp ăn kiêng rất chặt chẽ bằng cách ăn ít, do vậy trọng lượng cơ thể sút giảm rất nghiêm trọng tới 85% so với người bình thường cùng tuổi và giới, đồng thời có biểu hiện chán ăn, nôn mửa liên tục, hạ kali máu.

- Nồng độ leptin và NPY máu của cô ta thay đổi như thế nào?

- Cô ta được nhập viện và đo huyết áp là 80/50, nhịp tim 90 nhịp/phút. Giải thích. Nồng độ hormone aldosterone, renin và kali máu thay đổi như thế nào?

**Câu 10: Cảm ứng (2, 0 điểm)**

.- Trường hợp 1: Tăng nồng độ aldosterôn trong máu.

- Trường hợp 2: Giảm nồng độ aldosterôn trong máu.

- Trường hợp 3: Bơm Na-K trên màng sinh chất của nơron hoạt động yếu đi.

Các trường hợp trên điện thế màng thay đổi như thế nào?

**Câu 11 : Nội tiết ( 2,0 điểm)**

a.Phân biệt cơ chế điều hòa ngược âm tính và điều hòa ngược dương tính. Trong hai cơ chế đó, cơ chế nào quan trọng hơn? Vì sao?

b. Một người bị bệnh đến bệnh viện kiểm tra kết quả thử máu kết quả cho thấy lượng T4 thấp và TSH thấp. Người đó lại được kiểm tra bằng tiêm TSH. Sau khi tiêm thì T4 tăng lên. Hỏi người đó có vấn đề về tuyến yên hay tuyến giáp.

**Câu 12: Sinh sản- ST-PT (1, 0 điểm)**

Vì sao nói nhau thai là hàng rào đối với nhiều chất gây hại và giúp tạo miễn dịch thụ động cho con?

...........................Hết................................

|  |  |
| --- | --- |
| SỞ GIÁO DỤC -ĐÀO TẠO BĂC GIANG  **TRƯỜNG THPT**  **CHUYÊN BẮC GIANG**  **---------------** | **HCD ĐỀ NGHỊ THI CHỌN HSG KHU VỰC ĐBBB**  **NĂM HỌC 2017 – 2018**  **MÔN : SINH HỌC 11. Thời gian: 180 phút**  --------------------- |

**Câu 1. Trao đổi nước và dinh dưỡng khoáng (2,0 điểm)**

Trình bày quá trình biến đổi Nitơ trong cây và cho biết mối liên quan giữa ánh sáng, nhiệt độ với quá trình biến đổi này?

Quá trình biến đổi Nitơ trong cây gồm :

Quá trình Amôn hóa (Quá trình khử NO3- ) : NO3- → NH4+

Cây hút được từ đất cả hai dạng nitơ oxy hóa (NO3-) và nitơ khử (NH4+), nhưng trước hết, cây cần dạng NH4+ để hình thành các axit amin nên việc trước tiên mà cây phải làm là việc biến đổi dạng NO3- thành dạng NH4+. 0,25đ

Quá trình amôn hoá xảy ra theo các bước sau đây:

NO3- NO2 - NH4+

Có thể minh họa quá trình biến đổi Nitrat bằng sơ đồ sau đây: 0,25đ

Quá trình đồng hoá nitrat- khử nitrat ( NO3- ----> NH4+ )

NO3- + NAD(P)H + H+ + 2e- ----> NO2- + NAD(P)+ + H2O

NO2- + 6Fd khử + 8H+ + 6e- -----> NH4+ 6Fd oxi hoá + 2H2O

Quá trình hình thành axit amin:

Quá trình hô hấp của cây tạo ra các axit (R-COOH), và nhờ quá trình trao đổi nitơ các axit này có thêm gốc NH2 để thành các axit amin. 0,25đ

Có 4 phản ứng để hình thành các axit amin và sau đó có các phản ứng chuyển amin hóa để hình thành 20 axit amin và từ các axit amin này thực vật có thể tạo vô vàn các protein và các hợp chất thứ cấp khác của thực vật.

Sau đây là các phản ứng khử amin hoá để hình thành các axit amin: 0,25đ

- xetoglutaric + NH2 + H+ = Axit glutamic

- axit pyruvic + NH2 + H+ = Alanin

- axit fumaric + NH2 = Axit aspartic

- axit oxaloaxetic + NH2 = Axit aspartic

\*Mối liên quan giữa ánh sáng, nhiệt độ với quá trình biến đổi này:

Ánh sáng thông qua quang hợp tạo ra các sản phẩm : NADPH, Fred.H2 0,25đ

Nhiệt độ thông qua Hô hấp tạo ra các sản phẩm : NADH, các axít hữu cơ 0,25đ

Quá trình Khử NO3- thành NO2- cần NADH từ Hô hấp, hoặc NADPH từ Quang hợp, khử NO2- thành NH4+ cần Fred.H2 từ Quang hợp. 0,25đ

-Quá trình Hình thành Axít amin cần các axit hữu cơ và NADH 0,25đ

**Câu 2: Quang hợp (2,0 điểm)**

a. Khi tìm hiểu về Quang hợp, một nhóm học sinh muốn sử dụng PSI và PSII, hoặc sử dụng sơ đồ cố định CO2 để tính số lượng ATP và NADPH cần thiết cho việc hình thành 1 phân tử Glucozơ. Hãy giúp nhóm học sinh trên thực hiện điều này.

b. Cho hai cây A và B giống hệt nhau, cùng trồng trong các điều kiện hoàn toàn như nhau, chỉ khác nhau một điều kiện, sau một thời gian, người ta thấy:

1. Cây A sinh khối không thay đổi, trong khi đó cây B sinh khối tăng gấp đôi.

2. Cây A và cây B sinh khối đều tăng, nhưng cây B sinh khối tăng gấp đôi cây A

Hãy giải thích các trường hợp 1 và 2 nêu trên.

HD:

1. Trong pha sáng, mỗi lần thực hiện PSI và PSII đã sử dụng 2 H2O và tạo được 3 ATP với 2 NADPH và để hình thành 1 phân tử Glucozơ, theo phương trình quang hợp, phải sử dụng 12 H2O. Như vậy, khi 12 H2O tham gia vào pha sáng thì tạo được 18 ATP và 12 NADPH, đủ để hình thành một phân tử Glucozơ. 0,5đ

Trong Chu trình cố định CO2 (Chu trình Canvin ), để khử 6 APG thành 6 ALPG cần 6 ATP và 6 NADPH và khi phục hồi chất nhận cần 3 ATP nữa thì hình thành được 1/2 phân tử Glucozơ. Như vậy để hình thành 1 phân tử Glucôzơ cần 18 ATP và 12 NADPH. 0,5đ

b.

1. Cây A trồng trong điều kiện điểm bù ánh sáng hoặc điểm bù CO2, cây B trồng trong điều kiện ánh sáng hoặc CO2 trên điểm bù.0,5đ

2. Cây A và cây B đều phải là cây C3. Cây A trồng trong điều kiện oxy bình thường (21% ), cây B trồng trong điều kiện nồng độ ôxy thấp ( 0 - 5% ) 0,5đ

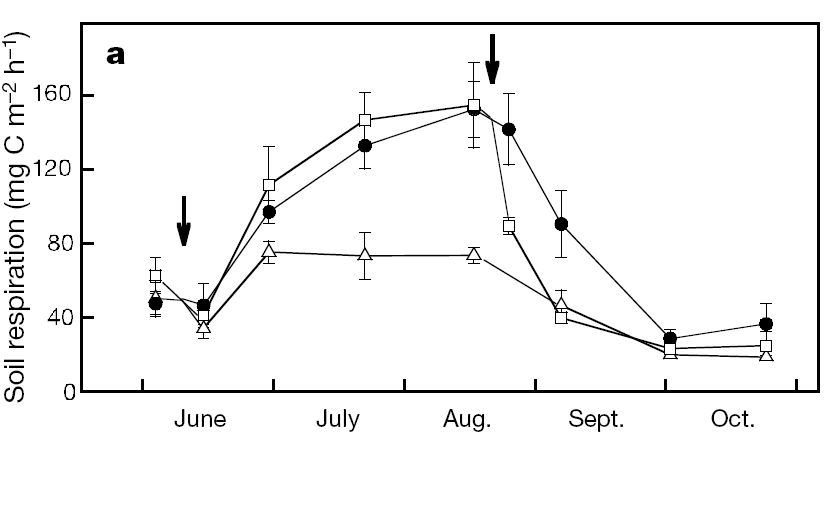
**Câu 3: Hô hấp (1,0 điểm)**

Để kiểm tra nguồn gốc của lượng CO2 có trong đất, người ta tiến hành 2 thí nghiệm trong rừng cây thông.

a. Thí nghiệm thứ nhất: tách bỏ phần vỏ bao quanh thân cây rộng 20cm ở vị trí giữa mặt đất và cành cây thấp nhất. Nêu ảnh hưởng của thí nghiệm đó đến cây?

b. Thí nghiệm thứ 2: Đo lượng CO2 thoát ra từ đất ở vị trí gốc cây trong một vài ngày thí nghiệm. Thí nghiệm cắt vỏ cây được làm trên 9 cây, trong đó 3 cây thành 1 nhóm. Phương thức 1: vỏ cây được cắt vào đầu tháng 6 (trên đồ thị ký hiệu tam giác màu trắng); phương thức: vỏ cây được cắt vào cuối tháng 8 (ký hiệu hình vuông màu trắng); phương thức 3 là đối chứng, vỏ cây không bị cắt (ký hiệu hình tròn màu đen).

**Hô hấp đất (mg Cm-2h-1)**



Từ kết quả thí nghiệm người ta vẽ được hình sau. Mũi tên màu đen chỉ thời gian vỏ cây bị cắt

-So sánh năng suất CO2 trong đất ở những cây bị cắt vỏ so với những cây không bị cắt vỏ.

-Năng suất CO2 trong đất do sự thay đổi do đâu?

HD:

. Vận chuyển đường tới rễ bị ngưng trệ và rễ bị chết. 0,5đ

Năng suất CO2 trong đất ở những cây bị cắt vỏ luôn luôn nhỏ hơn so với những cây không bị cắt vỏ. 0,25đ

Năng suất CO2 trong đất do sự thay đổi của mùa trong năm 0,25đ

**Câu 4. Sinh sản ở thực vật + Sinh trưởng và phát triển ở thực vật (2,0 điểm)**

a) Những đặc điểm cấu trúc nào của hạt giúp duy trì sự ngủ? Giải thích.

b) Nhiều loài thực vật sống ở những vùng hay xảy ra cháy rừng, hạt thường có vỏ dày rắn chắc. Những loài như vậy, khi sinh trưởng và phát triển trong một quần xã có nhiều loài thực vật khác nhau thì khả năng cạnh tranh của loài đó trong quần xã sẽ như thế nào? Giải thích.

**Hướng dẫn chấm:**

a) - Để cho hạt ngủ thì các đặc điểm của hạt phải theo hướng ngăn chặn phôi tiếp xúc với các yếu tố của môi trường cần thiết cho sự nảy mầm của hạt. Hạt muốn nảy mầm được cần phải hút được đủ nước và có đủ ôxi đi vào hạt, nên để chống lại sự khuếch tán của oxy và nước từ môi trường bên ngoài vào hạt thì các đặc điểm cấu tạo của vỏ hạt phải có khả năng chống thấm nước và oxy. Ví dụ, bên ngoài vỏ hạt có lớp sáp mỏng hoặc các cấu trúc khác tương tự hạn chế phôi tiếp xúc với oxy và nước. **(0,5 điểm)**

- Hạt cần có các đặc điểm là những trở ngại cơ học khiến khi không loại bỏ được các trở ngại này thì hạt không thể nảy mầm được. Ví dụ, hạt có vỏ dày cứng v.v.. **(0,5 điểm)**

b)- Hạt cần có vỏ dày rắn chắc là một đặc điểm thích nghi với điều kiện như cháy rừng. Sau khi cháy, thảm thực vật bị thiêu trụi, chỉ những hạt có khả năng chịu nhiệt mới nảy mầm và phát triển được mà ít chịu áp lực phải cạnh tranh với các loài khác. **(0,5 điểm)**

**-** Những loài thực vật như vậy khi sống trong quần xã có nhiều loài thực vật khác nhau thì thường bị cạnh tranh mạnh, thậm chí có thể bị các loài ưu thế hoặc loài chủ chốt cạnh tranh, loại trừ nếu sự cố cháy rừng ở mức độ vừa phải không thường xuyên xảy ra. 0,5đ

**Câu 5.** **Cảm ứng ở thực vật** **(1,0)**

Một nhóm học sinh chia 30 chậu cây X tương tự như nhau thành các nhóm, mỗi nhóm gồm 10 cây, và mỗi nhóm được xử lý một chế độ ánh sáng. Sau một tháng, số cây ra hoa của mỗi nhóm được nêu ở bảng dưới đây:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Xử lý** | **Chế độ chiếu sáng** | | | | | | | | | | **Kết quả ra hoa** |
| (I) |  |  | 12 h |  |  |  |  | 12 h |  |  | **Tất cả 10 cây đều ra hoa** |
| (II) |  |  | 14 h |  |  |  |  | 10 h |  |  | **9 cây ra hoa và 1 cây không ra hoa** |
| (III) |  |  | 16 h |  |  |  |  | 8 h |  |  | **Cả 10 cây đều không ra hoa** |

Màu đen

**Tối**

**Màu trắng**

**Sáng**

a.Cây trong thí nghiệm này là cây ngày dài, ngày ngắn hay trung tính ?

b.Nếu nhóm III được xử lý “1 phút tối” vào giữa giai đoạn chiếu sáng thì sau 1 tháng hầu hết các cây trong nhóm này sẽ ra hoa. Điều đó có đúng không ?

HD:

**a.**Cây ngày ngắnvì rút ngắn thời gian tối ban đêm thì cây không ra hoa🡪 cây sống trong điều kiện thời gian tối > thời gian sáng 0,5đ

b.Sai. đây là cây ngày ngắn, chiếu sáng 1 phút quá ngắn nên không làm cây ra hoa 0,5đ

**Câu 6. Phương án thực hành (Giải phẫu thực vật) (1, 0 điểm)**

Cho hình vẽ dưới đây mô tả cấu trúc giải phẫu của một bộ phận của 1 loài thực vật

Trong đó:

Mô giậu

Khoảng không khí

Phloem

Xylem

a.Hình vẽ trên mô tả cấu trúc của rễ, thân hay lá? Giải thích?

b. Hãy xác định môi trường sống của loài thực vật trên. Giải thích?

HD:

a. Cấu trúc này là thân vì giữa xylem và phlolem còn khoảng trống 🡪 tầng phát sinh mạch 0,25đ

b.Cây sống trong môi trường hạn, thân làm nhiệm vụ của lá để giữ nước cho cơ thể vì ở lá có nhiều khí khổng nên thoát hơi nước nhiều nhưng thân có ít khí khổng🡪 hạn chế mất nước 0,25đ

Thân có nhiều mô giậu🡪 tiến hành quang hợp cung cấp năng lượng để tăng sức chịu hạn 0,25đ

-Xuất hiện của khoang chứa khí (chứng tỏ cây sống trong môi trường thiếu không khí)🡪 trong nước hoặc ngập mặn 0,25đ

**Câu 7. Tiêu hóa và hô hấp ở động vật (2,0 điểm)**

***a.Tại sao ăn nhiều mỡ động vật không tốt cho sức khỏe?***

Mỡ động vật có chứa nhiều cholesterol và axit béo no.0,5đ

Tại gan axit béo no dễ bị biến đổi thành cholesterol. 0,25đ

Cholesterol cố định màng tế bào 🡪 dễ gây xơ cứng mạch máu, ảnh hưởng không tốt đến hoạt động của hệ tuần hoàn: huyết áp tăng, suy tim... 0,25đ

***b.Một người bị bệnh xơ phổi, hậu quả là gì?***

Phế nang phổi bị xơ hóa 🡪 tính đàn hồi của phổi kém đi.0,25đ

Phổi đàn hồi kém 🡪 thay đổi V kém 🡪 thông khí kém. 0,25đ

Thông khí giảm dẫn đến lượng oxi cung cấp cho cơ thể giảm 0,25đ

Mặt khác lượng oxi giảm nên hoạt động của hệ tuần hoàn tăng cường, tim đập nhanh hơn, mạnh hơn, lâu ngày có thể bị suy tim.0,25đ

**Câu 8.Tuần hoàn (2,0 điểm)**

a. **Cơ chế điều chỉnh của cơ thể khi huyết áp tăng cao một thời gian dài?**

Huyết áp tăng lên:

+ cơ chế renin: giảm tiết renin🡪 giảm angiotensin,giảm hấp thu Na+, giảm tiết aldosteron🡪 Vmáu giảm 🡪 ha giảm 0,25đ

+ Cơ chế tăng dịch ngoại bào: Ha tăng làm tăng áp lực ở mao mạch🡪 giảm V máu do tăng dịch từ mao mạch vào dịch kẽ tế bào🡪 ha giảm 0,25đ

+ tác động lên thành tâm nhĩ phải tăng tống máu đi, đồng thời giãn mạch ->-. Ha giảm 0,25đ

🡪giảm Ha do mạch ngoại vi giãn,giảm sức cản ngoại vi, giảm ha do V máu giảm vì mất dịch vào nước tiểu và vào dịch kẽ nhiều 0,25đ

b.Ở người, tim của một thai nhi có một lỗ giữa tâm thất trái và tâm thất phải. Trong một số trường hợp lỗ này không khép kín hoàn toàn trước khi sinh. Nếu lỗ này không được phẫu thuật sữa lại thì nó ảnh hưởng đến nồng độ O­­2 máu đi vào tuần hoàn hệ thống của tim như thế nào?

Nếu không được phẫu thuật sửa lại thì tim của em bé có lỗ giữa tâm thất trái và tâm thất phải dẫn đến nồng độ O2 trong máu đi vào tuần hoàn hệ thống có thể thấp hơn bình thường vì một số máu thiếu O2 qua tĩnh mạch trở về tâm thất phải đã pha trộn với máu giàu O2 ở tâm thất trái. 1,0đ

**Câu 9: Bài tiết- Cân bằng nội môi (2,0 điểm)**

**a** Chất X là chất có khả năng ức chế bài tiết ion H +ở ống thận. Tiêm chất X cho chuột thí nghiệm:

Hãy xác định: tác dụng của chất X với cân bằng nội môi

-Lượng nước tiểu chuột trong thí nghiệm

-Nồng độ K+ trong máu của chuột thí nghiệm

-Nồng độ HCO3- trong máu chuột thí nghiệm?

HD:

Lượng nước tiểu tăng vì ức chế bài tiết H+ nên Na+ không được tái hấp thu vào do đó nước được tái hấp thu ít do đó tăng lượng nước tiểu 0,25đ

K+ trong máu thí nghiệm tăng do Na+ được tái hấp thu ít K+ được thải ra ít.0,25

-HCO3- trong máu chuột thí nghiệm: H+ không được thải ra nên nồng độ H+ trong máu tăng 🡪 pH máu giảm tăng tái hấp thu lại HCO3 để kết hợp với H+ 🡪 HCO3 trong máu giảm 0,5

b.Một người phụ nữ tiến hành liệu pháp ăn kiêng rất chặt chẽ bằng cách ăn ít, do vậy trọng lượng cơ thể sút giảm rất nghiêm trọng tới 85% so với người bình thường cùng tuổi và giới, đồng thời có biểu hiện chán ăn, nôn mửa liên tục, hạ kali máu.

a. Nồng độ leptin và NPY máu của cô ta thay đổi như thế nào?

b. Cô ta được nhập viện và đo huyết áp là 80/50, nhịp tim 90 nhịp/phút. Giải thích. Nồng độ hormone aldosterone, renin và kali máu thay đổi như thế nào?

**Đáp án**

a.Nồng độ leptin giảm do leptin sản xuất bởi mô mỡ mà người này đang bị sút cân nghiêm trọng.

NPY tăng ….0,25đ

b.+ Mất nước làm huyết áp giảm, đồng thời mất dịch dạ dày làm mất HCl nên pH máu tăng. ….0,25đ

+ Huyết áp giảm kích thích thụ thể áp lực làm tăng nhịp tim. Tuy nhiên nồng độ Kali máu giảm làm điện thế màng tăng phân cực, do đó giảm tần số phát xung ở mô nút tim dẫn tới rối loạn nhịp…..0,25đ

+ Aldosterone và renin tăng do huyết áp giảm kích thích bộ máy cận tiểu cầu tiết renin 0,25đ

Kali máu giảm do aldosterone làm tăng thải Kali ở ống thận. …..0,25đ

**Câu 10: Cảm ứng (2, 0 điểm)**

.- Trường hợp 1: Tăng nồng độ aldosterôn trong máu.

- Trường hợp 2: Giảm nồng độ aldosterôn trong máu.

- Trường hợp 3: Bơm Na-K trên màng sinh chất của nơron hoạt động yếu đi.

Các trường hợp trên điện thế màng thay đổi như thế nào?

HD:

- Trường hợp tăng nồng độ aldosterôn trong máu 🡪 gây tăng phân cực ( tăng điện màng), vì: 0,25đ

+ Nồng độ aldosteron cao gây tăng Na+, giảm K+ trong máu và trong dịch kẽ. 0,25đ

+ 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. 0,25đ

- Trường hợp giảm nồng độ aldosterôn trong máu có thể gây ra sự giảm điện thế màng, vì: 0,25đ

+ Nồng độ aldosterôn thấp gây giảm Na+ và tăng K+ trong máu và trong dịch kẽ. 0,25đ

+ Do chênh lệch K+ hai bên màng nơron giảm, dòng K+ đi ra giảm nên phía bên trong màng ít âm hơn, điện thế màng giảm 0,25đ

- Trường hợp bơm Na-K hoạt động yếu điện thế màng giảm do:. 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

**Câu 10 : Nội tiết ( 2,0 điểm)**

a.Phân biệt cơ chế điều hòa ngược âm tính và điều hòa ngược dương tính. Trong hai cơ chế đó, cơ chế nào quan trọng hơn? Vì sao?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Điều hòa ngược âm tính | Điều hòa ngược dương tính | Điểm |
| - Sự tăng nồng độ của các hoocmon tuyến đích là tín hiệu ức chế tuyến chỉ huy, làm ngừng tiết các các hoocmon kích thích. Kết quả là làm giảm nồng độ hoocmon tuyến đích.  - Rất phổ biến và có tính lâu dài. | - Tăng nồng độ của các hoocmon tuyến đích là tín hiệu làm tăng tiết các hoocmon kích thích của tuyến chỉ huy. Kết quả là nồng độ hoocmon tuyến đích tiếp tục tăng thêm  - Kém phổ biến và có tính tạm thời | 0,5đ  0,5đ |

- Cơ chế ngược âm tính quan trọng hơn vì nó đảm bảo duy trì sự ổn định nồng độ của các loại hoocmon trong máu. Cơ chế điều hòa ngược dương tính chỉ hoạt động trong một thời gian ngắn nhất định, vì nó làm cho nồng độ hoocmon tăng liên tục, nếu kéo dài sẽ gây rối loạn sinh lí cơ thể. 0,5đ

b. Một người bị bệnh đến bệnh viện kiểm tra kết quả thử máu kết quả cho thấy lượng T4 thấp và TSH thấp. Người đó lại được kiểm tra bằng tiêm TSH. Sau khi tiêm thì T4 tăng lên. Hỏi người đó có vấn đề về tuyến yên hay tuyến giáp.

HD:

Tuyến yên vì khi tiêm TSH thì T4 tăng lên chứng tỏ tuyến yên hoạt động kém nên sản xuất ít TSH. Còn nếu tiêm TSH mà T4 ko tăng lên 🡪tuyến giáp bị trục+ trặc **0,5đ**

**Câu 11:Sinh sản- ST-PT (1, 0 điểm)**

**Vì sao nói nhau thai là hàng rào đối với nhiều chất gây hại và giúp tạo miễn dịch thụ động cho con?**

Trả lời: Nhau thai cho các phần tử nhỏ đi qua nhưng lại không cho protein và các phân tử lớn đi qua, không cho các phân tử này đi từ thai nhi vào dòng máu của cơ thể mẹ. Nhờ đó không làm cho hệ thống miễn dịch của mẹ sinh ra kháng thể chống lại thai nhi gióng như hệ thống miễn dịch của cơ thể loại bỏ chất bất cứ ngoại lai nào.**0,5đ**

Tuy nhiên đôi khi có ngoại lệ đó là có một chất thuộc về nhóm máu Rhesus. Các kháng thể từ máu mẹ được truyền sang cho con điều này là rất cần thiết nhằm tạo ra miễn dịch thụ động chống lại các bệnh mà mẹ đã vốn có. Đây chính là cơ chế giúp trẻ không bị nhiễm trùng trong những tháng đầu tiên của cuộc đời đợi đến khi hệ thống miễn dịch của trẻ phát triển đầy đủ**..0,5đ**

.............Hết..................

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GD-ĐT BẮC NINH**  **TRƯỜNG THPT CHUYÊN BN**  **---------------** | **ĐỀ ĐỀ XUẤT THI CHỌN HSG**  **KHU VỰC ĐBBB**  **NĂM HỌC 2017 – 2018**  **MÔN : SINH HỌC 11**  **Thời gian làm bài : 180 phút**  --------------------- |

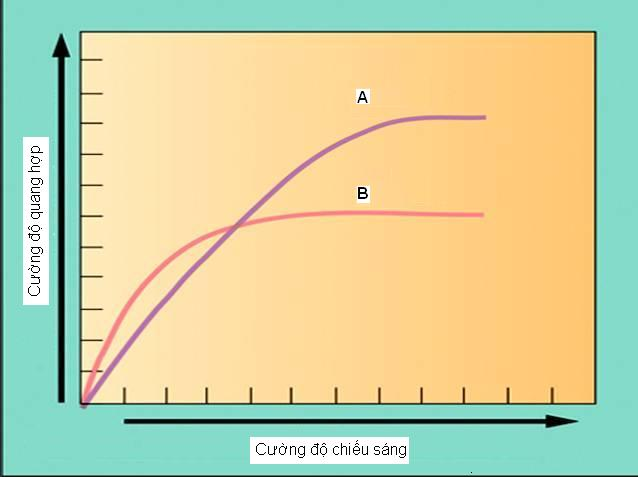
**Câu 1: Trao đổi nước và dinh dưỡng khoáng (2,0 điểm)**

1. Phân biệt các cơ chế hấp thụ các ion khoáng ở rễ cây?

2**.** Bằng kiến thức thực tế, em hãy kể một số biện pháp giúp cho quá trình chuyển hóa muối khoáng ở trong đất từ dạng không tan thành dạng hòa tan mà cây dễ hấp thụ ?

**Câu 2: Quang hợp (2,0 điểm)**

1. Quan sát đồ thị, hãy cho biết mỗi đường cong biểu diễn hoạt động quang hợp ứng với loại thực vật nào? Tại sao ?



Cường độ chiếu sáng

Cường độ quang hợp

2**.**Trình bày con đường vận chuyển điện tử vòng trong pha sáng quang hợp ở thực vật. Khi không có quang phân ly nước, quá trình tổng hợp ATP theo con đường này được thực hiện theo cơ chế nào? Giải thích.

**Câu 3: Hô hấp (1,0 điểm)**

Lấy 2 lọ thuỷ tinh có gắn nhiệt kế vào nút lọ. Cho hạt nảy mầm vào lọ 1 và hạt khô vào lọ 2 rồi đậy chặt nút. Đặt 2 lọ vào 2 thùng có chứa mùn cưa, để vào chỗ ấm, đo nhiệt độ ban đầu. Xác định nhiệt độ 2 bình qua nhiệt kế sau khoảng thời gian 10h thấy có sự toả nhiệt.

Hãy cho biết nguyên nhân sự toả nhiệt ? Lọ 1 hay lọ 2 toả nhiệt mạnh hơn, giải thích?

**Câu 4: Sinh sản ở thực vật+ Sinh trưởng và phát triển ở thực vật (2,0 điểm)**

Người ta làm thí nghiệm đem ngắt quãng một lần thời gian che tối tới hạn vào ban đêm của một cây bằng một loại ánh sáng, cây đó đã không ra hoa.

a. Cây đó là cây ngày dài hay ngày ngắn? Vì sao?

b. Ánh sáng sử dụng để ngắt quãng phải là loại ánh sáng nào trong ba loại sau: ánh sáng trắng, ánh sáng đỏ, ánh sáng đỏ xa? Giải thích.

**Câu 5: Cảm ứng ở thực vật (1,0 điểm)**

Một cây non trồng bằng cách đặt nằm ngang trong một hộp xốp chứa mùn ẩm. Sau một thời gian người ta quan sát thấy thân cây mọc hướng lên thẳng, trong khi đó rễ lại mọc hướng xuống đất. Giải thích cơ chế gây ra tính động của thân và rễ trong thí nghiệm này.

**Câu 6: Tiêu hóa và Hô hấp ở động vật (2,0 điểm)**

1.Tại sao động vật nhai lại tận dụng triệt để nguồn nitơ có trong thức ăn hơn động vật khác

2. Dựa vào hiểu biết về cơ chế điều hoà hô hấp, hãy trả lời các câu hỏi dưới đây:

a. Một người sức khoẻ bình thường, sau khi chủ động thở nhanh và sâu một lúc người này lặn được lâu hơn, tại sao?

b. Người này lặn được lâu hơn sau khi thở nhanh và sâu có thể gây ra nguy cơ xấu nào đối với cơ thể ?

**Câu 7: Tuần hoàn (2,0 điểm )**

1.Thuốc Nefedipine ức chế kênh Ca2+ trên màng sinh chất của tế bào cơ trơn. Tại sao có thể sử dụng thuốc này để điều trị bệnh huyết áp?

2**.**Bệnh có lỗ thông giữa hai tâm thất ở tim người sẽ gây ra hậu quả như thế nào đối với trao đổi khí ở phổi và cung cấp máu cho các cơ quan? Giải thích.

**Câu 8: Bài tiết, cân bằng nội môi (2,0 điểm)**

1. Trình bày vai trò của gan trong điều hoà nồng độ glucozơ trong máu.

2. Một người bị phù được hội chẩn chính xác là do rối loạn chức năng gan, cơ chế sinh học nào giải thích hiện tượng này?

**Câu 9: Cảm ứng ở động vật (2,0 điểm)**

1. Người ta tiến hành nghiên cứu tác dụng của ba loại thuốc A, B và C đến quá trình truyền tin qua xináp thần kinh - cơ xương ở chuột. Kết quả thí nghiệm cho thấy: sử dụng thuốc A thì gây tăng giải phóng chất dẫn truyền thần kinh (chất trung gian hóa học), sử dụng thuốc B thì gây ức chế hoạt động của enzim axetincolinesteraza và sử dụng thuốc C thì gây đóng kênh canxi ở xinap.

Hãy cho biết các thuốc này ảnh hưởng như thế nào đến hoạt động của cơ xương? Giải thích.

2**.** Khi con người lâm vào tình trạng căng thẳng, sợ hãi hay tức giận thì loại hoocmon nào tiết ra ngay? Hoocmon đó ảnh hưởng như thế nào đến hoạt động của tim?

**Câu 10: Sinh trưởng, phát triển, sinh sản ở động vật (1,0 điểm)**

Hormon progesteron tác động lên tế bào của những cơ quan nào ? Hãy mô tả ngắn gọn cơ chế tác động của hormon này lên tế bào đích

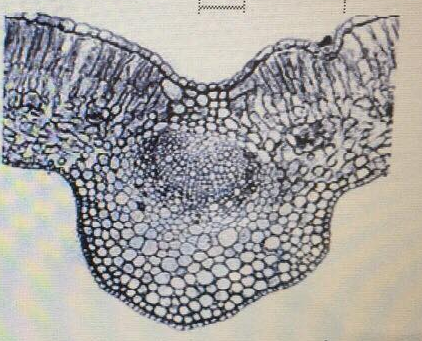
**Câu 11: Nội tiết (2,0 điểm)**

a. Bệnh nhược năng tuyến trên thận mãn tính ảnh hưởng như thế nào đến nồng độ hoocmôn giải phóng hướng tuyến trên thận (CRH), hoocmôn kích thích miền vỏ tuyến trên thận (ACTH) và hoocmôn cortizol trong máu? Giải thích?

b. Một bệnh nhân có hàm lượng cortizol trong máu cao bất thường. Nếu xác định nồng độ hoocmôn trong máu bệnh nhân có thể biết được hoạt động của tuyến yên hay tuyến thượng thận bị trục trặc hay không? Giải thích

**Câu 12:**  **Phương án thực hành giải phẫu thực vật (1,0 điểm)**

Quan sát hình dưới đây về giải phẫu lá của một loài cây, hãy cho biết:



a. Lá của loài cây trên thuộc nhóm thực vật nào?

b. Trình bày một số đặc điểm đặc trưng về giải phẫu lá của nhóm thực vật đó.

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

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GD-ĐT BẮC NINH**  **TRƯỜNG THPT CHUYÊN BẮC NINH**  **---------------** | **HDC ĐỀ XUẤT THI CHỌN HSG KHU VỰC ĐBBB**  **NĂM HỌC 2017 – 2018**  **MÔN : SINH HỌC 11**  **Thời gian làm bài : 180 phút**  --------------------- |

**Câu 1: Trao đổi nước và dinh dưỡng khoáng (2,0 điểm)**

1. Phân biệt các các cơ chế hấp thụ các ion khoáng ở rễ cây ? (1,0 điểm)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tiêu chí | Hấp thụ thụ động | Hấp thụ chủ động |
| Điều kiện | Có sự chênh lệch nồng độ: Nồng độ cao ⭢ nồng độ thấp | Ngược với građien nồng độ |
| Đặc điểm | Không có tính chọn lọc | Có tính chọn lọc |
| Năng lượng | Không tiêu tốn năng lượng | Tiêu tốn năng lượng |
| Chất mang | Không cần chất mang | Cần chất mang |

**(Có 4 ý mỗi ý 0,25 điểm)**

**2.** Bằng kiến thức thực tế, em hãy kể một số biện pháp giúp cho quá trình chuyển hóa các muối khoáng ở trong đất từ dạng không tan thành dạng hòa tan mà cây dễ hấp thụ ?

**Hd:** Biện pháp giúp cho quá trình chuyển hóa các muối khoáng khó tan thành dạng ion mà cây dễ hấp thụ như:

+ Làm cỏ sục bùn **(0.25 điểm).**

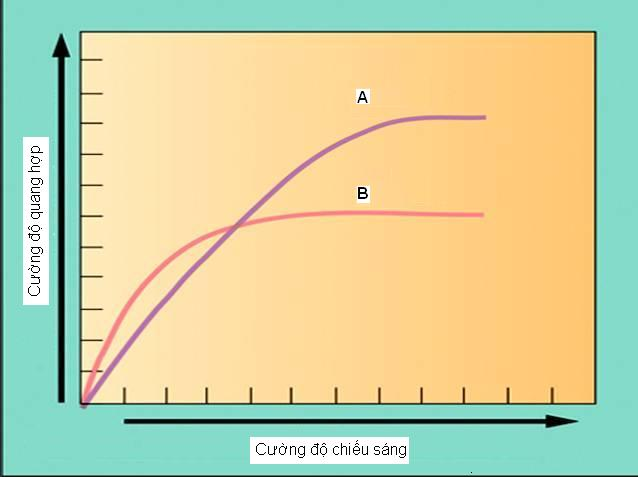
+ Cày phơi ải đất **(0.25 điểm).**

+ Cày lật úp rạ xuống **(0.25 điểm).**

+ Bón vôi cho đất chua **(0.25 điểm).**

**Câu 2: Quang hợp (2,0 điểm)**

1. Quan sát đồ thị, hãy cho biết mỗi đường cong biểu diễn hoạt động quang hợp ứng với loại thực vật nào? Tại sao ?



Cường độ chiếu sáng

Cường độ quang hợp

* Đường cong A : thực vật C4**(0.25 điểm).**
* Đường cong B : thực vật C3**(0.25 điểm).**

Giải thích:

* Điểm bão hòa ánh sáng thực vật C4 cao hơn thực vật C3**(0.25 điểm).**

Khi cường độ chiếu sáng cao 🡪 cường độ quang hợp thực vật C4 cao hơn cường độ quang hợp thực vật C3 (*hoặc* thực vật C4 thích nghi với cường độ chiếu sáng cao tốt hơn thực vật C3) **(0.25 điểm).**

**2.**Trình bày con đường vận chuyển điện tử vòng trong pha sáng quang hợp ở thực vật. Khi không có quang phân ly nước, quá trình tổng hợp ATP theo con đường này được thực hiện theo cơ chế nào? Giải thích.

**Hướng dẫn chấm:**

- Vận chuyển e vòng thực hiện tại PS1, con đường đi của điện tử giàu năng lượng như sau: từ P700 → chất nhận sơ cấp → ferredoxin (Fd)→ phức hệ cytochrome → plastocyanin → P700.  **(0,25 điểm)**

- Sự tổng hợp ATP trong con đường vận chuyển điện tử vòng vẫn được thực hiện theo cơ chế hóa thẩm: Do sự xuất hiện gradien proton ở hai phía của màng thylacoid đã kích hoạt bơm proton hoạt động đẩy proton từ xoang trong thylacoid ra xoang ngoài (stroma), từ đó ATP được tổng hợp nhờ ATP- sintêtaza. **(0,5 điểm)**

- Cơ chế hóa thẩm thực hiện được là do trên màng có phức hệ plastoquinon (Pq) bơm H+ từ ngoài màng thylacoid vào xoang trong màng, tạo ra thế năng proton nhất định để thực hiện sự tổng hợp ATP. (**0,25 điểm)**

**Câu 3: Hô hấp (1,0 điểm)**

Lấy 2 lọ thuỷ tinh có gắn nhiệt kế vào nút lọ. Cho hạt nảy mầm vào lọ 1 và hạt khô vào lọ 2 rồi đậy chặt nút. Đặt 2 lọ vào 2 thùng có chứa mùn cưa, để vào chỗ ấm, đo nhiệt độ ban đầu. Xác định nhiệt độ 2 bình qua nhiệt kế sau khoảng thời gian 10h thấy có sự toả nhiệt.

Hãy cho biết nguyên nhân sự toả nhiệt? Lọ 1 hay lọ 2 toả nhiệt mạnh hơn, giải thích?

**Hd:**

Nguyên nhân sự toả nhiệt:

- Hô hấp ở hạt giải phóng năng lượng. **(0.25 điểm).**

- Năng lượng này đã làm tăng nhiệt độ trong bình thí nghiệm do bị bịt kín. **(0.25 điểm).**

Lọ 1 toả nhiệt mạnh hơn **(0.25 điểm).** Do: Nhu cầu năng lượng cần thiết cho hạt nảy mầm có cường độ hô hấp cao hơn nhiều so với hạt khô → năng lượng toả nhiều → làm tăng nhiệt trong bình. **(0.25 điểm).**

**Câu 4: Sinh sản ở thực vật+ Sinh trưởng và phát triển ở thực vật (2,0 điểm)**

**1*.***Người ta làm thí nghiệm đem ngắt quãng một lần thời gian che tối tới hạn vào ban đêm của một cây bằng một loại ánh sáng, cây đó đã không ra hoa.

a. Cây đó là cây ngày dài hay ngày ngắn? Vì sao?

b. Ánh sáng sử dụng để ngắt quãng phải là loại ánh sáng nào trong ba loại sau: ánh sáng trắng, ánh sáng đỏ, ánh sáng đỏ xa? Giải thích.

**Hd:** **1.**

**a.**Cây đó phải là cây ngày ngắn **(0,25điểm)** vì cây ngày ngắn là cây đêm dài nay đem ngắt quãng đêm dài thành hai đêm ngắn, nên không đủ thời gian che tối tới hạn, cây sẽ không ra hoa.

**(0,25điểm).**

**b**. - 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 P660 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 P730 có tác dụng kích thích sự ra hoa của cây ngày dài, ức chế sự ra hoa của cây ngày ngắn. **(0,5 điểm)**

- Hai dạng này có thể chuyển đổi thuận nghịch khi có tác động của ánh sáng như sau:

AS đỏ

P730

P660

AS đỏ xa

(vẽ sơ đồ **(0,5 điểm).**

→ Do đó, ánh sáng sử dụng để ngắt quãng phải là ánh sáng trắng hoặc ánh sáng đỏ (trong thành phần của ánh sáng trắng có ánh sáng đỏ) sẽ xuất hiện P730 gây ức chế sự ra hoa của cây ngày ngắn.**(0,5 điểm)**

**Câu 5: Cảm ứng ở thực vật (1,0 điểm)**

Một cây non trồng bằng cách đặt nằm ngang trong một hộp xốp chứa mùn ẩm. Sau một thời gian người ta quan sát thấy thân cây mọc hướng lên thẳng, trong khi đó rễ lại mọc hướng xuống đất. Giải thích cơ chế gây ra tính động của thân và rễ trong thí nghiệm này.

**HD:** - Ngọn cây mọc lên thẳng là do hướng sáng dương còn rễ cây phải mọc theo hướng đất dương. **(0,5 điểm).**

- Ở thân: Dưới tác động của ánh sáng auxin ở phía trên (phía có ánh sáng) chuyển về phía dưới (phía không có ánh sáng), mặt dưới của phần thân do tập trung nhiều auxin nên sinh trưởng nhanh hơn làm cho phần ngọn mọc thẳng lên gây ra tính hướng sáng dương.**(0,25 điểm).**

- Ở rễ: Mặt dưới của rễ hàm lượng auxin lại quá cao do lượng auxin từ mặt trên chuyển xuống gây ức chế sự sinh trưởng ở mặt dưới so với mặt trên. Làm cho đỉnh rễ quay xuống hướng đất dương.**(0,25 điểm).**

**Câu 6: Tiêu hóa và Hô hấp ở động vật (2,0 điểm)**

1. Tại sao động vật nhai lại tận dụng triệt để nguồn nitơ có trong thức ăn hơn động vật khác?

2.Dựa vào hiểu biết về cơ chế điều hoà hô hấp, hãy trả lời các câu hỏi dưới đây:

a. Một người sức khoẻ bình thường, sau khi chủ động thở nhanh và sâu một lúc người này lặn được lâu hơn, tại sao?

b. Người này lặn được lâu hơn sau khi thở nhanh và sâu có thể gây ra nguy cơ xấu nào đối với cơ thể

**Hướng dẫn:**

**1.** Động vật nhai lại tận dụng được triệt để nguồn Nitơ có trong thức ăn hơn các động vật khác vì:

\_ Có nguồn protein do vi sinh vật cung cấp. **(0,25 điểm)**

\_ Tận dụng được triệt để nguồn Nitơ trong urê:

+ Urê đi theo đường máu và tuyến nước bọt. **(0,25 điểm)**

+ Urê có trong nước bọt lại được các vi sinh vật trong dạ dày sử dụng làm nguyên liệu để tổng hợp các chất chứa Nitơ mà chủ yếu là protein, cung cấp cho cơ thể động vật nhai lại. **(0,25 điểm)**

**2.**

a) Chủ động thở nhanh và sâu làm giảm hàm lượng CO2 trong máu do vậy chậm kích thích lên trung khu hô hấp**.(0,25 điểm)**

b) Sau khi thở nhanh và sâu thì hàm lượng O2 trong máu không tăng lên. **(0,25 điểm)**

- Khi lặn thì hàm lượng O2 giảm thấp dần cho đến lúc không đáp ứng đủ O2 cho não, trong khi đó hàm lượng CO2 tăng lên chưa đủ mức kích thích lên trung khu hô hấp buộc người ta phải nổi lên mặt nước để hít thở. **(0,5 điểm).**

- Không đáp ứng đủ O2 cho não gây ngạt thở và có thể gây ngất khi đang lặn. **(0,25 điểm)**

**Câu 7: Tuần hoàn (2,0 điểm)**

**1.** Thuốc Nefedipine ức chế kênh Ca2+ trên màng sinh chất của tế bào cơ trơn. Tại sao có thể sử dụng thuốc này để điều trị bệnh huyết áp?

hd:

Ca2+ đi vào tế bào cơ trơn trong mạch máu gây co cơ trơn, co mạch máu. **(0,25 điểm)**

Nefedipine ức chế kênh Ca2+ trên màng cơ trơn gây dãn cơ trơn trên thành mạch máu làm mạch máu dãn. **(0,25 điểm)**

Mạch máu giãn dẫn đến huyết áp giảm. **(0,25 điểm)**

Thuốc này dùng để điều trị bệnh cao huyết áp. **(0,25 điểm)**

**2.**Bệnh có lỗ thông giữa hai tâm thất ở tim người sẽ gây ra hậu quả như thế nào đối với trao đổi khí ở phổi và cung cấp máu cho các cơ quan? Giải thích.

**Hướng dẫn chấm:**

- Mỗi khi 2 tâm thất co thì máu từ tâm thất trái đi vào tâm thất phải qua lỗ thông giữa hai tâm thất dẫn đến tăng áp lực trong tâm thất phải. **(0,25 điểm)**

- Tăng áp lực trong tâm thất phải gây tăng áp lực trong vòng tuần hoàn phổi làm huyết tương tràn ra khỏi mao mạch phổi gây ra phù phổi. Do phù phổi nên trao đổi khí ở phổi giảm. **(0,25 điểm)**

- Do một phần máu đi vào tâm thất phải nên lượng máu bơm lên động mạch chủ giảm. Áp lực (huyết áp) và oxy trong máu giảm làm tim đập nhanh và mạnh lên. **(0,25 điểm)**

Hậu quả lâu dài là suy tim và dẫn đến lượng máu cung cấp cho các cơ quan giảm. **(0,25 điểm)**

**Câu 8: Bài tiết, cân bằng nội môi (2,0 điểm)**

**1.** **Trình bày vai trò của gan trong điều hoà nồng độ glucozơ trong máu (1,0 điểm)**

**Hd:** Gan có vai trò quan trọng trong điều hoà nồng độ của nhiều chất trong huyết tương, qua đó duy trì cân bằng áp suất thẩm thấu của máu. **(0,25 điểm)**

Vai trò của gan trong điều hoà nồng độ glucozơ trong máu đó là:

+ Sau bữa ăn nhiều tinh bột, nồng độ glucozơ máu tăng, tuyến tụy tiết ra insulin. Insulin làm cho gan nhận và chuyển glucozơ thành glicogen dự trữ, đồng thời làm cho các tế bào cơ thể tăng nhận và sử dụng glucozơ ⭢ nồng độ glucozơ trở lại ổn định**.(0,25 điểm)**

+ Ở xa bữa ăn, sự tiêu dùng năng lượng của các cơ quan làm cho nồng độ glucozơ trong máu giảm, tuyến tuỵ tiết ra hoomon glucagôn. **(0,25 điểm)**

Glucagôn có tác dụng chuyển glicogen ở gan thành glucozơ đưa vào máu ⭢ nồng độ glucozơ trong máu tăng lên và duy trì mức ổn định.**(0,25 điểm)**

2. Một người bị phù được hội chẩn chính xác là do rối loạn chức năng gan, cơ chế sinh học nào giải thích hiện tượng này?

**Cơ chế sinh học:**

- Hầu hết các dạng protein trong huyết tương được sinh và phân hủy trong gan nên gan có thể điều hòa nồng độ protein. **(0,25 điểm)**

- Anbumin là loại protein chiếm chủ yếu, Anbumin có tác dụng điều hòa áp suất thẩm thấu

**(0,25 điểm)**

- Xu hướng là Anbumin làm tăng áp suất thẩm thấu của huyết tương so với áp suất thẩm thấu của dịch mô, giúp giữ nước và giúp dịch mô thấm trở lại máu.**(0,25 điểm)**

- Nếu rối loạn chức năng gan → protein huyết tương giảm, áp suất thẩm thấu giảm → nước ứ đọng ở các mô→ phù nề. **(0,25 điểm)**

**Câu 9: Cảm ứng ở động vật (2,0 điểm)**

1. Người ta tiến hành nghiên cứu tác dụng của ba loại thuốc A, B và C đến quá trình truyền tin qua xináp thần kinh - cơ xương ở chuột. Kết quả thí nghiệm cho thấy: sử dụng thuốc A thì gây tăng giải phóng chất dẫn truyền thần kinh (chất trung gian hóa học), sử dụng thuốc B thì gây ức chế hoạt động của enzim axetincolinesteraza và sử dụng thuốc C thì gây đóng kênh canxi ở xinap.

Hãy cho biết các thuốc này ảnh hưởng như thế nào đến hoạt động của cơ xương? Giải thích.

**Hd:**

**Giải thích:**

Thuốc A làm tăng giải phóng chất dẫn truyền thần kinh, làm cho thụ thể ở màng sau xinap bị kích thích liên tục và cơ tăng cường co giãn, gây mất nhiều năng lượng. **(0,25 điểm)**

Thuốc B gây ức chế hoạt động của enzim axetincolinesteraza, dẫn đến axetincolin không bị phân hủy và kích thích liên tục lên cơ. **(0,25 điểm)**

Cơ co giãn liên tục gây mất nhiều năng lượng và cuối cùng ngừng co (liệt cơ), có thể dẫn đến tử vong. **(0,25 điểm)**

Thuốc C làm Ca2+ không vào được tế bào, axetincolin không giải phóng ra ở chùy xinap, dẫn đến cơ không co được. **(0,25 điểm*)***

**2.** Khi con người lâm vào tình trạng căng thẳng, sợ hãi hay tức giận thì loại hoocmon nào tiết ra ngay? Hoocmon đó ảnh hưởng như thế nào đến hoạt động của tim?

hd: Hoocmon tiết ra ngay là *chất hóa học trung gian* *Axetincolin*, được giải phóng từ các *chuỳ xinap thần kinh*. **(0,25 điểm)**

Ảnh hưởng hoạt động của tim:

+ Mới đầu axetylcolin được giải phóng ở chuỳ xinap thần kinh ­- cơ tim, kích thích màng sau xinap *mở kênh K+*, dẫn đến *giảm* điện hoạt động ở cơ tim gây nên tim *ngừng đập.* **(0,25 điểm)**

+ Sau đó, *axetylcolin ở chuỳ xinap thần kinh - cơ tim* *cạn*, chưa kịp tổng hợp.**(0,25điểm)**

trong khi đó *axetylcolin tại màng sau xinap đã phân huỷ* (do enzim) nên tim đập trở lại nhờ tính tự động. **(0,25điểm)**

**Câu 10: Sinh trưởng, phát triển, sinh sản ở động vật (1,0 điểm)**

Hormon progesteron tác động lên tế bào của những cơ quan nào ? Hãy mô tả ngắn gọn cơ chế tác động của hormon này lên tế bào đích

**Hd:** Hormon progesteron tác động lên tế bào của các cơ quan : tuyến yên, vùng dưới đồi, niêm mạc tử cung. **(0,25 điểm)**

- Hormon progesteron tác động lên tế bào đích theo cơ chế hoạt hóa gen. **(0,25 điểm)**

+ Hormon này đi qua màng, kết hợp với thụ quan trong tế bào đích. **(0,25 điểm)**

+ Phức hợp hormon – thụ quan sẽ tác động lên gen tương ứng trên DNA, hoạt hóa và khởi động sự phiêm mã tạo ra protein. Protein này sẽ trở thành enzym kích thích hoạt động của tế bào. **(0,25 điểm)**

**Câu 11: Nội tiết (2,0 điểm)**

a. Bệnh nhược năng tuyến trên thận mãn tính ảnh hưởng như thế nào đến nồng độ hoocmôn giải phóng hướng tuyến trên thận (CRH), hoocmôn kích thích miền vỏ tuyến trên thân (ACTH) và hoocmôn cortizol trong máu? Giải thích?

b. Một bệnh nhân có hàm lượng cortizol trong máu cao bất thường. Nếu xác định nồng độ hoocmôn trong máu bệnh nhân có thể biết được hoạt động của tuyến yên hay tuyến thượng thận bị trục trặc hay không? Giải thích

**hd:**

a.

- Bệnh nhược năng tuyến trên thận mãn tính dẫn đến nồng độ các hoocmôn CRH, ACTH trong máu tăng và nồng độ cortizol trong máu giảm. **(0,25 điểm)**

- Do nhược năng tuyến, các tế bào tuyến thượng thận hoạt động yếu, giảm dần sản sinh và tiết cortizol vào máu. **(0,25 điểm)**

Theo cơ chế điều hòa ngược âm tính, nồng độ cortizol trong máu thấp làm giảm tín hiệu ức chế lên vùng dưới đồi và tuyến yên. **(0,25 điểm)**

Vì vậy, vùng dưới đồi và tuyến yên tăng sản sinh và bài tiết các hoocmôn CRH và ACTH tương ứng vào máu.**(0,25 điểm)**

b.

- Nếu nồng độ ACTH cao và cortizol cũng cao là do tuyến yên trục trặc. **(0,25 điểm)**

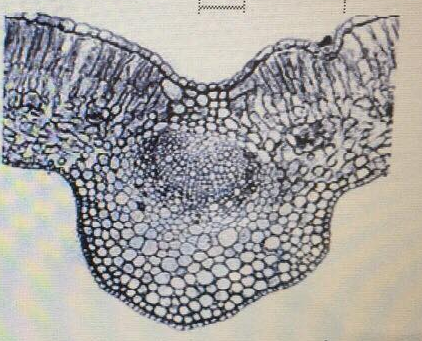
Vì ở người khỏe mạnh, khi nồng độ cortizol trong máu cao gây ức chế tuyến yên làm giảm tiết ACTH **(0,25 điểm)**

- Nếu nồng độ ACTH thấp nhưng nồng độ cortizol cao là do tuyến trên thận trục trặc. **(0,25 điểm)**

Vì ở người khỏe mạnh, khi nồng độ cortizol trong máu cao sẽ gây ức chế lên tuyến yên làm giảm tiết ACTH, dẫn đến giảm kích thích lên lên tuyến trên thận và giảm cortizol trong máu. **(0,25 điểm)**

**Câu 12:**  **Phương án thực hành giải phẫu thực vật (1,0 điểm)**

Quan sát hình dưới đây về giải phẫu lá của một loài cây, hãy cho biết:



a. Lá của loài cây trên thuộc nhóm thực vật nào?

b. Trình bày một số đặc điểm đặc trưng về giải phẫu lá của nhóm thực vật đó.

Hướng dẫn:

a. Đây thuộc lá của nhóm cây hạn sinh, ưa sáng **(0,25 điểm)**

b. Đặc điểm:

- Lá dày, nhỏ.

- Tầng cuticun phát triển.

- Tỉ lệ diệp lục a/b thấp.

- Mô giậu phát triển.

(***Thí sinh trả lời được 3 trong 4 ý cho điểm tối đa 0,75 điểm)***

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

|  |  |
| --- | --- |
| **(ĐỀ GIỚI THIỆU)** | **KỲ THI HỌC SINH GIỎI CÁC TRƯỜNG THPT CHUYÊN**  **KHU VỰC DUYÊN HẢI VÀ ĐỒNG BẰNG BẮC BỘ**  **LẦN THỨ XI, NĂM 2018**  **ĐỀ THI MÔN: SINH HỌC - LỚP : 11**  *Thời gian làm bài: 180 phút*  *(Đề thi gồm 12 câu, 05 trang)* |

**Câu 1 (2,0 điểm): Trao đổi nước và khoáng**

a. Các nhà khoa học sử dụng hai loài cây A và B (một loài thực vật C3 và một loài thực vật C4) với các cây thí nghiệm giống nhau về độ tuổi và khối lượng tươi (tương quan với sinh khối khô) được trồng trong điều kiện canh tác tối ưu. Sau cùng một thời gian sinh trưởng, các giá trị trung bình về lượng nước hấp thụ và lượng sinh khối khô tăng thêm được thống kê sau 3 lần lặp lại thí nghiệm và thể hiện trong bảng dưới đây.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Loài cây  Chỉ tiêu | Loài A | | | Loài B | | |
| Lần 1 | Lần 2 | Lần 3 | Lần 1 | Lần 2 | Lần 3 |
| Lượng nước hấp thụ (L) | 2,57 | 2,54 | 2,60 | 3,70 | 3,82 | 3,80 |
| Lượng sinh khối khô tăng thêm (g) | 10,09 | 10,52 | 11,30 | 7,54 | 7,63 | 7,51 |

Mỗi loài A và loài B là thực vật C3 hay C4? Giải thích.

b. Vì sau hô hấp có vai trò quan trọng trong việc hấp thu khoáng của rễ cây? Người ta vận dụng mối quan hệ này trong thực tiễn trồng trọt như thế nào?

**Câu 2 (2,0 điểm): Quang hợp**

a. Hãy chỉ ra những đặc điểm chính để phân biệt pha sáng và pha tối trong quang hợp của thực vật?

b. Khi nghiên cứu ảnh hưởng của ánh sáng đến quang hợp, người ta tiến hành thí nghiệm như sau: trồng các cây A, B, C (cùng một giống, cùng độ tuổi) trong các chậu có điều kiện dinh dưỡng, chế độ chăm sóc như nhau. Đưa các chậu cây này vào trong phòng thí nghiệm, chiếu sáng với các bước sóng khác nhau, cụ thể là:

Cây A: chiếu sáng có bước sóng từ 400 – 500 nm.

Cây B: chiếu sáng có bước sóng từ 500 – 600 nm.

Cây C: chiếu sáng có bước sóng từ 600 – 700 nm.

a. Cây nào hấp thụ được nhiều ánh sáng nhất? Giải thích?

b. Căn cứ vào bước sóng ánh sáng cung cấp cho cây như trên có thể so sánh khả năng sinh trưởng của các cây A, B, C được không? Giải thích?

**Câu 3 (1,0 điểm): Hô hấp thực vật**

Tại sao nói axit pyruvic và axetyl – CoA được xem là sản phẩm trung gian của quá trình trao đổi chất. Nêu các hướng sinh tổng hợp chất hữu cơ từ hai sản phẩm này

**Câu 4 (2 điểm): Sinh sản + Sinh trưởng, phát triển thực vật**

1. Khi cây sinh trưởng trong tối, có những cơ chế giúp cây thích nghi và tìm đến ánh sáng. Hãy cho biết:

a. Sự khác nhau về hình thái của cây sinh trưởng trong tối với cây ngoài sáng là gì?

b. Sự sinh trưởng úa vàng có lợi gì cho cây non trong điều kiện tối?

c. Nếu đem cây mầm này ra ngoài sáng, chỉ sau một thời gian ngắn cây mầm và lá chuyển sang màu xanh lục gọi là hiện tượng khử úa vàng. Nêu cơ chế của hiện tượng khử úa vàng.

2. Có một loại hoocmon thực vật được tổng hợp ở lá non nhưng vận chuyển đi khắp cơ thể và có nhiều trong củ, hạt đang nảy mầm.

a. Hãy cho biết tên hoocmon và vai trò sinh lý của nó?

b. Nêu ứng dụng chủ yếu của hoocmon trên trong nông nghiệp?

**Câu 5 (1 điểm): Cảm ứng ở thực vật**

Ngọn một cây non khi “bò” trên mặt đất, nếu gặp một tảng đá sẽ có hiện tượng mọc vòng qua tảng đá. Đó là hình thức cảm ứng nào của thực vật? Nêu cơ chế của hiện tượng đó?

**Câu 6 (2 điểm): Tiêu hóa và hô hấp động vật**

1. Hoàn thành bảng dưới đây về các hoocmon điều hòa hoạt động tiêu hóa ở người:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Hoocmon | Nguồn gốc | Tác nhân kích thích tiết | Tác dụng |
| Secretin |  |  |  |
| Cholescytokinin (CCK hay pancreozimin) |  |  |  |

2. Sự xuất bào amilaza của tế bào ngoại tiết tuyến tụy do tác động độc lập của các phân tử secretin, CCK và Vasoactive Intisnal peptit (VIP) qua các thụ thể đặc hiệu tương ứng của chúng. Bốn thuốc A, B, C, D ức chế tiết amilaza của tuyến tụy, mỗi thuốc ức chế một con đường khác nhau trong 4 con đường:

(1) Con đường tín hiệu Secretin (2) Con đường tín hiệu CCK

(3) Con đường tín hiệu VIP (4) Sự xuất bào

Để tìm hiểu cơ chế tác dụng của từng thuốc, các tế bào tuyến tụy được tách và nuôi trong môi trường có hoặc không có thuốc (A, B, C, D) và các chất (secretin, CCK, VIP). Sau 24 giờ nuôi, sự tiết amilaza trong các môi trường được xác định như bảng dưới đây. Ô đánh dấu x là dữ liệu không được mô tả

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Chất  Thuốc | Không có chất | Secretin | CCK | VIP |
| Không có thuốc | Không tiết | x | Tiết | x |
| A | x | x | x | Tiết |
| B | Không tiết | x | x | x |
| C | x | Không tiết | x | Tiết |
| D | Không tiết | Tiết | x | x |

a. Hãy cho biết thuốc (A, B, C, D) ức chế tương ứng con đường nào (1,2,3,4) nêu trên. Giải thích

b. Thuốc nào trong 4 thuốc (A, B, C, D) gây thải cacbonhidrat nhiều nhất theo đường tiêu hóa? Giải thích

c. Phân tích những đặc điểm độc đáo có ở cả bề mặt trao đổi khí của cá xương và chim mà thú không có được, giúp cá xương và chim trao đổi khí hiệu quả với môi trường.

**Câu 7 (2 điểm): Tuần hoàn**

1. Nghiên cứu về huyết áp hãy cho biết:

a. Sự chênh lệch huyết áp giữa các phần khác nhau của hệ mạch có ý nghĩa gì? Nếu một người bị mất máu làm mất sự chênh lệch huyết áp ở 2 đầu hệ mạch sẽ dẫn đến hậu quả gì?

b. Trong toàn bộ hệ mạch huyết áp giảm đi nhiều ở phần nào? Giải thích nguyên nhân?

2. Tại sao vận động viên sau khi thi đấu được khuyến cáo nên tiếp tục duy trì trạng thái vận động tiếp để “hạ nhiệt” đến khi nhịp tim đạt tới mức lúc nghỉ ngơi, chứ không nên dừng vận động đột ngột?

**Câu 8 (2 điểm): Bài tiết, cân bằng nội môi**

a. Một cụ già phải vào khoa cấp cứu vì vừa trải qua một trận đi tháo nặng. Da cụ rất xanh xao, nhịp mạch nhanh, huyết áp tụt 80/50 mmHg, đi đứng không vững. Theo em phải sử dụng biện pháp nào trong các biện pháp sau: truyền máu, truyền dung dịch đẳng trương, truyền dung dịch tương tự giao cảm, dùng chất kháng histamin. Giải thích?

b. Thuốc Acetozolaminde là loại thuộc lợi tiểu, thuốc này ức chế hoạt động của enzim cacbonic anhydrase trong tế bào ống lượn gần và ống lượn xa. Tại sao ức chế hoạt động của enzim này lại gây tăng thải Na+ qua nước tiểu, tăng pH nước tiểu và thải nhiều nước tiểu?

**Câu 9 (2 điểm): Cảm ứng ở động vật**

a. Khi nồng độ Ca2+ ở dịch ngoại bào giảm gây mở kênh Na trên màng tế bào thì có ảnh hưởng như thế nào đến điện thế nghỉ của nơron?

b. Một người uống thuốc điều trị bệnh nhưng thuốc đó có tác dụng phụ làm tăng nồng độ Na+ ở dịch ngoại bào nơron. Khi các nơron này bị kích thích thì biên độ của điện thế hoạt động sẽ biến đổi như thế nào? Giải thích?

c. Có 2 ví dụ về việc con người ứng dụng tập tính của động vật trong thực tiễn:

Ví dụ 1: Ở Châu Á, người ta dùng nước tiểu sói (sản phẩm này có bán ở Bắc Âu), tưới lên đường cao tốc để xua đuổi các con lạc đà hoang thường tụ tập cản trở giao thông.

Ví dụ 2: Tại Châu Âu, để xua đuổi các loài chim ở sân bay, người ta dùng băng phiến rải quanh sân bay nhưng họ đã thất bại.

- Trong ví dụ 1 con người đã lợi dụng tập tính nào ở lạc đà?

- Giải thích tại sao có sự khác biệt về kết quả tác động của con người đến lạc đà và chim ở 2 ví dụ trên.

**Câu 10 (1 điểm): Sinh trưởng, phát triển, sinh sản ở động vật**

Trong quá trình phát triển ở người, có giai đoạn phát triển nhanh làm xuất hiện các dấu hiệu như chóng mặt, mệt mỏi, tính cách bất thường…. Đó là giai đoạn nào? Giải thích nguyên nhân gây ra hiện tượng trên?

**Câu 11 (2 điểm): Nội tiết**

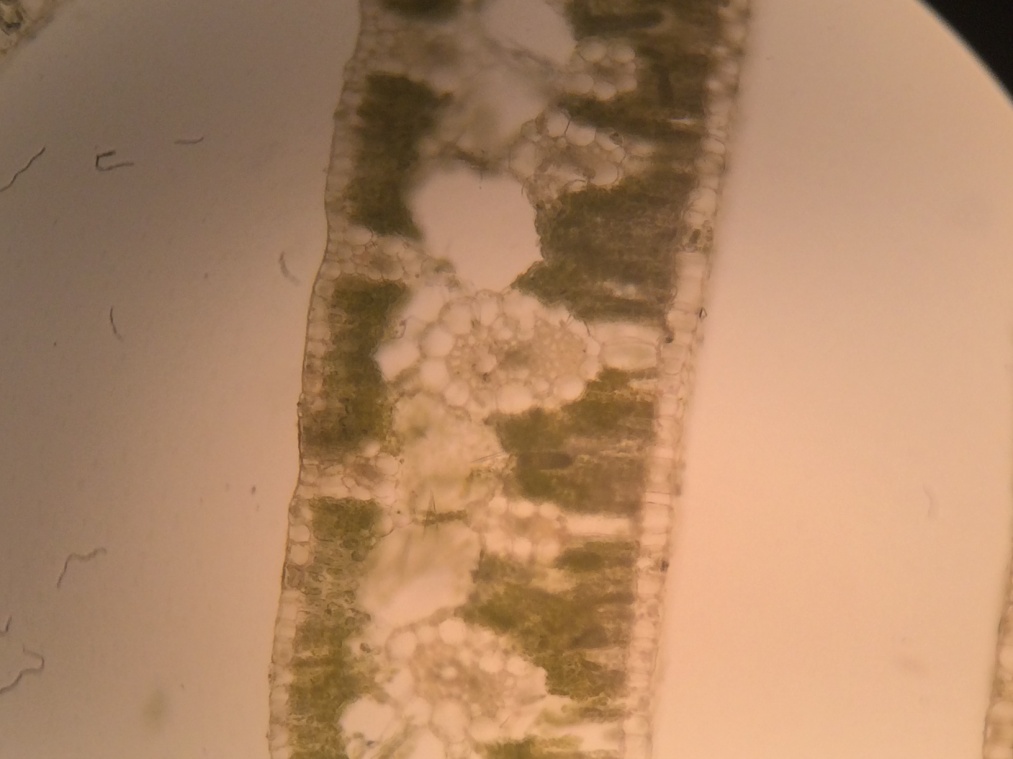
a. Bệnh nhược năng tuyến trên thận mãn tính ảnh hưởng như thế nào đến nồng độ hoocmon giải phóng hướng tuyến trên thận (CRH), hoocmon kích thích miền vỏ tuyến trên thận (ACTH) và hoocmon cortizol trong máu. Giải thích?

b. Một nam thiếu niên bị tổn thương một phần thùy trước tuyến yên. Mặc dù FSH không được sản xuất tiếp nhưng nồng độ LH vẫn ở mức bình thường. Ở tuổi trưởng thành sinh dục, thiếu niên này có phát triển các đặc điểm sinh dục thứ phát (mọc ria mép, giọng trầm…) hay không? Giải thích?

c. Ức chế hoạt động của thụ thể nhạy cảm canxi trên các tế bào tuyến cận giáp ảnh hưởng đến hàm lượng canxi trong máu như thế nào? Giải thích?

**Câu 12 (1 điểm): Phương án thực hành**

Cho một tiêu bản lát cắt ngang một lá cây



Hãy cho biết tiêu bản này là của lá cây một lá mầm hay hai lá mầm, cây C3 hay cây C4. Giải thích?

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

Họ và tên người ra đề: Dương Thanh Nga

Điện thoại: 0919.031.083

|  |  |
| --- | --- |
| **(ĐÁP ÁN)** | **KỲ THI HỌC SINH GIỎI CÁC TRƯỜNG THPT CHUYÊN**  **KHU VỰC DUYÊN HẢI VÀ ĐỒNG BẰNG BẮC BỘ**  **LẦN THỨ XI, NĂM 2018**  **ĐÁP ÁN MÔN: SINH HỌC - LỚP : 11** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Câu | Ý | Nội dung | Điểm |
| 1 | a | - Cây loài A là thực vật C4 còn cây loài B là thực vật C3.  - Số liệu ở bảng cho thấy, tỷ lệ lượng nước hấp thụ/sinh khối khô tích lũy ở loài cây A xấp xỉ 250/1, còn ở cây loài B xấp xỉ 500/1. Điều này cho thấy, loài A có nhu cầu nước thấp hơn nên A là thực vật C4. Loài B có nhu cầu nước cao hơn nên loài B là thực vật C3.  - Mặt khác trong cùng một thời gian, hiệu suất tích lũy chất khô của các cây trong nhóm A cao hơn nhóm B. | 0,25  0,5  0,25 |
|  | b | \* Hô hấp có vai trò quan trọng trong việc hấp thu khoáng của rễ cây vì:  - Hô hấp tạo ra năng lượng ATP cung cấp cho hút khoáng chủ động.  - Tạo ra các sản phẩm trung gian (chất mang) cho hút khoáng chủ động.  - Tạo ra CO2: CO2 + H2O  H2CO3 H+ + HCO3-  + H+ sinh ra được trao đổi với các cation khoáng hút bám trên bề mặt keo đất.  + HCO3- sinh ra được trao đổi với các anion khoáng hút bám trên bề mặt keo đất.  - Tạo các axit hữu cơ cung cấp cho quá trình đồng hóa nitơ trong cây.  \* Vận dụng:  - Trong thực tiễn, khi trồng cây người ta phải xới đất, làm cỏ, sục bùn với mục đích tạo điều kiện tốt cho rễ hô hấp hiếu khí  - Hiện này, người ta ứng dụng phương pháp trồng cây không cần đất như trồng cây trong dung dịch (thủy canh), trồng cây trong không khí (khí canh) để tạo điều kiện tối ưu cho hô hấp hiếu khi của hệ rễ. | 0,75  0,25 |
| 2 | a | Các đặc điểm chính để phân biệt pha sáng và pha tối trong quang hợp của thực vật   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Đặc điểm | Pha sáng | Pha tối | | Nguyên liệu | H2O, NADP+, ADP và photpho vô cơ | CO2, NADPH, ATP | | Thời gian | Xảy ra ban ngày | Xảy ra cả ban ngày và ban đêm | | Không gian | Các phản xảy ra ở màng tilacoit của lục lạp | Các phản ứng diễn ra ở chất nên (stroma) của lục lạp | | Sản phẩm | NADPH, ATP, O2 | Các hợp chất hữu cơ. | | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
|  | b | - Cây hấp thụ được nhiều ánh sáng nhất là cây A. Vì trong khoảng bước sóng 400 – 500 nm có các điểm cực đại hấp thụ của cả diệp lục a, diệp lục b và một số carotenoit. Đây cũng là miền ánh sáng có bước sóng ngắn, mức năng lượng cao.  - Có thể so sánh khả năng sinh trưởng của cây A và cây C với cây B nhưng chưa đủ điều kiện để so sánh cây A và cây C.  - Ánh sáng có bước sóng 400 – 500 nm (thí nghiệm với cây A) có miền xanh tím; Ánh sáng có bước sóng 600 – 700 nm (thí nghiệm với cây C) có miền đỏ. Mà diệp lục hấp thụ tốt nhất ở cả 2 miền ánh sáng này. Trong khi đó, ánh sáng có bước sóng 500 – 600 nm (thí nghiệm với cây B) có miền ánh sáng lục và vàng, diệp lục hoàn toàn không hấp thụ ánh sáng ở các miền này  🡪 Kết quả là cây A va cây C sẽ sinh trưởng tốt hơn cây B. | 0,25  0,25  0, 5 |
| 3 |  | Axit piruvic và axetyl – CoA được xem là sản phẩm trung gian của các con đường chuyển hóa vì:  - Axit piruvic là sản phẩm cuối cùng của quá trình đường phân, có 3 cacbon, có mặt ở tế bào chất.  - Axetyl – CoA có 2 cacbon sản sinh từ axit piruvic bằng phản ứng loại 1 phân tử CO2. Sản phẩm này có mặt trong ty thể.  - Từ axit piruvic có thể biến đổi thành glixerol hoặc axit amin hóa (kết hợp với NH3 tạo axit amin).  - Axit piruvic có thể chuyển hóa thành đường nhờ các enzim của quá trình đường phân tham gia.  - Axetyl – CoA có thể được sử dụng để tái tổng hợp axit béo.  - Axetyl – CoA tham gia vào chu trình Crep tạo các sản phẩm trung gian, hình thành các chất hữu cơ khác nhau (kể cả sắc tố). Các sản phẩm trung gian tiếp tục thải loại H+ và điện tử trong dãy hô hấp để tạo ATP trung ty thể. | 0,25  0,25  0,25  0,25  0,25 |
| 4 | 1a | Cây non sinh trưởng trong tối có thân dài, hệ rễ phát triển kém, lá không mở rộng, chồi thiếu diệp lục, | 0,25 |
|  | 1b | Đây là đặc điểm thích nghi hình thái để sinh trưởng khi cây non mới nảy mầm trong đất:  - Lá không mở rộng🡪 giúp giảm trở ngại và tổn thương khi xuyên qua đất.  - Do lá không mở rộng, thoát hơi nước ít nên rễ ít phát triển.  - Trong điều kiện không có ánh sáng, sự tổng hợp diệp lục làm tiêu phí năng lượng, nên sự tổng hợp diệp lục không diễn ra. Năng lượng được tập trung vào việc kéo dài thân, vươn xa để tìm ánh sáng  🡪 Thích nghi này cho phép chồi vươn lên khỏi mặt đất trước khi tiêu thụ hết chất dinh dưỡng dự trữ trong củ. | 0,25  0,5 |
|  | 1c | Hiện tượng khử úa vàng do sự có mặt của phytocrom trong tế bào chất  - Đó là một quang thụ thể có khả năng tiếp nhận ánh sáng khi ánh sáng tác động vào phytocrom, mỗi phân tử phytocrom có thể làm hoạt hóa hàng trăm phân tử chất truyền tin thứ hai là cGMP (GMP vòng) và ion Ca2+.  - Các chất truyền tin thứ hai này sẽ hoạt hóa các protein kinaza trong tế bào, gây ra sự hoạt hóa các gen tương ứng trong nhân dẫn đến sự phiên mã và dịch mã các gen qui định các enzim cần cho quá trình tổng hợp diệp lục và quá trình quang hợp. | 0,5 |
|  | 2 | - Tên hoocmon: Giberelin  - Vai trò sinh lý:  + Kích thích phân bào và tăng kéo dài của tế bào  + Kích thích sinh trưởng chiều cao của thân và lóng  + Kích thích sự nảy mầm của củ, hạt và thân ngầm.  + Thúc đẩy sự ra hoa và lớn lên của quả, tạo quả không hạt.  - Ứng dụng trong nông nghiệp:  + Xử lý đối với cây lấy thân và lấy sợi để thu được hiệu quả kinh tế cao.  + Phá trạng thái ngủ nghỉ của củ, hạt để có thể tăng vụ.  + Kích thích ra hoa trái vụ và tạo quả không hạt. | 0,25  0,25  0,25 |
| 5 |  | - Đó là hình thức cảm ứng kiểu hướng động, dạng hướng tiếp xúc.  - Cơ chế: sự sinh trưởng uốn cong khi gặp vật cản liên quan đến đáp ứng 3 bước với stress cơ học của ngọn cây dưới tác dụng của hoocmon etilen:  + Kích thích stress cơ học làm sản sinh etylen từ ngọn cây🡪 etilen làm chậm sự kéo dài thân.  + Thân to ra khiến cây mạnh mẽ hơn.  + Sự sinh trưởng uốn cong làm cho thân bắt đầu sinh trưởng theo hướng nằm ngang  🡪 Kết quả, ngọn cây mọc vòng qua vật cản. | 0,25  0,25  0,5 |
| 6 | 1 | |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Tên Hoocmon | Nguồn gốc | Tác nhân kích thích tiết | Tác dụng | | Secretin | Tế bào niêm mạc tá tràng | pH thấp ở tá tràng (<2) | Ức chế dạ dày tiết dịch vị, kích thích tuyến tụy tiết dịch tụy | | Cholescytokinin (CCK hay pancreozimin) | Tế bào niêm mạc tá tràng | pH thấp ở tá tràng | Ức chế dạ dày tiết dịch vị.  + Kích thích tuyến tụy.  +Gây co bóp túi mật để giải phóng mật. | | 0,25  0,25 |
|  | 2 | a. Thuốc C ức chế con đường (1) (con đường tín hiệu secretin) vì khi bổ sung VIP thì gây tiết enzim chứng tỏ thuốc này không ức chế sự xuất bào và con đường VIP, nhưng khi bổ sung secretin thì không gây tiết enzim  + Thuốc A ức chế con đường (2) (con đường tín hiệu CCK) vì khi bổ sung VIP thì gây tiết enzim🡪 thuốc không ức chế sự xuất bào và không ức chế con đường VIP  + Thuốc D ức chế con đường (3) (con đường VIP) vì khi bổ sung secretin gây tiết enzim chứng tỏ thuốc không ức chế sự xuất bào.  🡪 Thuốc B là ức chế sự xuất bào vì theo đề 4 loại thuốc ức chế tiết enzim theo 4 con đường khác nhau thuộc 4 kiểu (1, 2, 3, 4).  b. Thuốc B gây thải cacbonhidrat nhiều nhất theo con đường tiêu hóa vì:  + Tác dụng của thuốc B ức chế tiết amilaza mạnh nhất so với 3 thuốc còn lại; Mỗi loại thuốc còn lại chỉ ức chế 1 con đường tín hiệu nhưng sự xuất bào enzim vẫn có thể diễn ra theo các con đường còn laij  + Sự giảm tiết amilaza sẽ dẫn đến giảm tiêu hóa và giảm hấp thụ cacbonhidrat ở ruột non🡪 tăng thải caconhidrat theo đường tiêu hóa. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
|  | c | - Có hệ thống mao mạch ở mang (ở cá) hoặc phổi (ở chim) sắp xếp song song và ngược chiều với dòng nước chảy bên ngoài mao mạch của phiến mang (ở cá) và dòng không khí qua ống khí (ở chim)🡪 Hiện tượng “dòng chảy song song và ngược chiều” giúp hiệu quả trao đổi khí giữa máu trong mao mạch và không khí trong dòng nước tới mang hoặc dòng khí qua phổi đạt tối ưu.  - Có sự lưu thông khí liên tục qua bề mặt trao đổi khí:  + Ở cá, dòng nước chảy 1chiều liên tục qua mang nhờ hoạt động nhịp nhàng của miệng, thềm miệng, nắp mang và diềm nắp mang.  + Ở chim có quá trình hô hấp kép nên cả khi hít vào và thở ra đều có dòng không khí giàu oxi liên tục qua phổi. | 0,25  0,25 |
| 7 | 1a | - Giúp máu vận chuyển trong hệ mạch theo 1 chiều từ nơi huyết áp cao đến nơi huyết áp thấp.  - Nếu bị mất máu🡪 mất sự chênh lệch huyết áp ở 2 đầu hệ mạch🡪 máu không vận chuyển trong hệ mạch🡪 tại phần máu không được vận chuyển đến sẽ có thể dẫn đến hoại tử. | 0,25  0,25 |
| 1b | - Khi tim - Huyết áp giảm đi nhiều nhất ở phần cuối các tiểu động mạch nơi tiểu động mạch phân tán thành hệ mao mạch.  - Nguyên nhân: do  + Tổng tiết diện các mao mạch lớn🡪 ma sát lớn🡪 giảm huyết áp  + Đường kính các mao mạch nhỏ🡪 lực cản lớn  + Phần đầu nhiều mao mạch có các cơ vòng co thắt có vai trò điều chỉnh lượng máu đến các cơ quan và hệ cơ quan🡪 khi co làm 🡪 tăng lực cản với dòng máu.  + Huyết áp càng giảm khi càng xa nơi xuất phát của dòng máu từ tim ra. | 0,25  0,25  0,25  0,5 |
| 2 | - Vận động viên khi vận động tim tăng cường hoạt động để đưa máu đến các cơ quan (tăng co bóp nhanh và mạnh). Đồng thời vận động co dãn của cơ vân ở cơ quan vận động (chân, tay) thúc đẩy dồn máu về tim.  - Nếu vận động viên dừng hoạt động đột ngột, tim vẫn đang đập rất nhanh trong khi cơ vân ngừng co dãn🡪 máu ứ đọng ở các cơ quan vận động, trở về tim ít. Dẫn đến máu cung cấp nuôi tim ít trong khi tim đang hoạt động tăng cường🡪 cơ tim thiếu oxi và dinh dưỡng dễ dẫn tới suy tim. | 0,25  0,5 |
| 8 | a | Đi tháo gây mất nước, mất muối nhưng không làm mất tế bào máu🡪 Thể tích máu giảm, độ nhớt của máu tăng  🡪 Phương pháp điều trị: truyền dung dịch đẳng trương.  - Nếu truyền máu🡪 độ nhớt của máu vẫn cao🡪 gây áp lực với tim🡪 ảnh hưởng xấu đến tim  - Nếu truyền dung dịch tương tự giao cảm🡪 tăng nhịp tim, cường độ co tim, co mạch máu ngoại vi🡪 tăng huyết áp. Nhưng huyết áp cao không đủ bù lại với sự giảm thể tích máu lớn🡪 vận chuyển các chất đến các quan ít, tim phải hoạt động gắng sức khi thiếu dinh dưỡng, độ nhớt máu cao🡪 dễ gây suy tim. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
|  | b | - Enzim cacbonic anhydraza xúc tác hình thành H2CO3 từ CO2 và H2O. H2CO3 phân li thành H+ và HCO3-.  - Thuốc ức chế hoạt động của enzim nên làm giảm hình thành H+ trong tế bào ống thận.  - Do H+ giảm nên bơm Na – K giảm chuyển H+ từ tế bào ống thận vào dịch lọc và giảm chuyển Na+ từ dịch lọc vào tế bào ống thận🡪 H+ vào dịch lọc giảm nên pH nước tiểu tăng  - Do tế bào ống thận giảm tái hấp thụ Na+ nên Na+ mất nhiều qua nước tiểu kèm theo nước🡪 tăng lượng nước tiểu bài tiết. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| 9 | a | - Nồng độ Ca2+ dịch ngoại bào giảm gây mở kênh Na trên màng tế bào sẽ làm mất điện thế nghỉ (mất phân cực).  - Khi kênh Na+ mở, do nồng độ Na+ bên ngoài tế bào cao hơn bên trong tế bào, nên Na+ mang điện tích dương khuếch tán từ ngoài vào trong tế bào, làm trung hòa điện tích âm, gây mất phân cực. | 0,25  0,25 |
|  | b | - Uống thuốc trị bệnh có tác dụng phụ làm tăng Na+ ở dịch ngoại bào thì khi các nơron bị kích thích, biên độ của điện thế hoạt động tăng lên.  - Do nồng độ Na+ ở dịch ngoại bào tăng🡪 chênh lệch nồng độ Na+ ở 2 phía của màng tế bào tăng🡪 khi bị kích thích, kênh Na mở thì Na+ từ ngoài vào trong tế bào nhiều hơn🡪 tăng đảo cực và làm bên trong màng tế bào dương hơn (pha đảo cực sâu hơn)🡪 biên độ điện thế hoạt động tăng. | 0,25  0,25 |
|  | c | - Con người đã lợi dụng tập tính ở lạc đà là tập tính tự vệ, được hình thành trong quá trình sống nhờ “học được”:  + Lạc đà có hệ thần kinh, cơ quan khứu giác phát triển, trong quá trình sống đã hình thành tập tính đánh hơi kẻ săn mồi🡪 khi ngửi thấy mùi nước tiểu chó sói, tập tính đó phát huy🡪 lạc đà bỏ chạy.  - Còn cơ quan khứu giác của chim không phát triển🡪 mùi băng phiến không phải là kích thích có định hướng🡪 tập tính không hình thành🡪 chim không bị xua đuổi bởi mùi này. | 0,25  0,25  0,5 |
| 10 |  | - Đó là giai đoạn tuổi dậy thì  - Do tác động mạnh của các hoocmon, cơ thể phát triển mạnh nhưng chưa hài hòa giữa các cơ quan, bộ phận.  - Cơ tim phát triển mạnh, tim hoạt động mạnh nhưng khối lượng máu sản xuất ra chưa kịp điều chỉnh tăng theo sự phát triển của hệ vận chuyển máu🡪 gây thiếu máu cục bộ, đặc biệt là máu lên não🡪 gây cảm giác chóng mặt và mệt mỏi.  - Hưng phấn vỏ não tăng quá mức nên có thể có hành vi bất thường. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| 11 | a | Bệnh nhược năng tuyến trên thận mãn tính dẫn đến nồng độ các hoocmon CRH, ACTH trong máu tăng và nồng độ Cortizol trong máu giảm.  - Do nhược năng tuyến, các tế bào tuyến trên thận hoạt động yếu, giảm dần sản sinh tiết cortizol vào máu. Theo cơ chế điều hòa ngược âm tính, nồng độ cortizol trong máu thấp làm giảm tín hiệu ức chế lên vùng dưới đồi và tuyến yên. Vì vậy, vùng dưới đồi và tuyến yên tăng sản sinh và bài tiết các hoocmon CRH và ACTH tương ứng vào máu. | 0,25  0,5 |
|  | b | Ở tuổi thành thục sinh dục, thiếu niên này có phát triển các đặc điểm sinh dục thứ phát vì:  - Hoocmon LH kích thích tế bào Leydig tiết testosterol. Hoocmon có vai trò quan trọng đối với sự phát triển các đặc điểm sinh dục thứ phát. | 0,25  0,25 |
|  | c | - Ức chế thụ thể nhạy cảm canxi làm tăng nồng độ Ca2+ trong máu vì:  + Tín hiệu Ca2+ thông qua thụ thể nhạy cảm canxi ở các tế bào tuyến cận giáp làm ức chế tiết hoocmon tuyến cận giáp PTH.  + Ức chế thụ thể nhạy cảm canxi làm mất tín hiệu ức chế 🡪 dẫn đến hiện tượng PTH được bài tiết ra nhiều🡪 nồng độ PTH cao gây tăng giải phóng Ca2+ từ xương, tăng tái hấp thu Ca2+ từ thận và tăng tái hấp thu Ca2+ từ ruột. kết quả là nồng độ Ca2+ trong máu tăng. | 0,25  0,25  0,25 |
| 12 |  | - Tiêu bản là lát cắt ngang lá cây một lá mầm vì có gân lá song song: các bó dẫn trên lát cắt ngang xếp thành hàng và có kích thước tương đương nhau.  - Đây là lá cây C3 vì tế bào bao bó mạch không có lục lạp. | 0,5  0,5 |

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

***Ghi chú:***

* ***Điểm toàn bài*** ***20 điểm***

|  |  |
| --- | --- |
| SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HÀ NỘI  TRƯỜNG THPT CHU VĂN AN | **ĐỀ XUẤT ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI**  **KHU VỰC DUYÊN HẢI – ĐBBB 2018**  **Môn: Sinh học – Lớp 11**  ---------------------------- |

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

1. Ánh sáng và nhiệt độ có liên quan như thế nào đến quá trình trao đổi nitơ của thực vật ?
2. Trong một thí nghiệm về nhu cầu dinh dưỡng của cây đậu tương, người ta lấy 4 đĩa Petri trong đó có đặt giấy thấm tẩm dung dịch khoáng. Các đĩa Petri được đánh dấu A, B, C và D. Cả 4 đĩa đều chứa dung dịch khoáng, nhưng chỉ có đĩa C chứa đầy đủ tất cả các thành phần khoáng cần thiết cho sự sinh trưởng và phát triển của cây đậu tương. Các đĩa còn lại thiếu một thành phần khoáng nào đó. Người ta cho vi khuẩn Rhizobium vào đĩa A, vi khuẩn Bacillus subtilis vào đĩa B và vi khuẩn Anabaena azollae lấy từ bèo hoa dâu vào đĩa D. Sau đó, người ta đặt các hạt đậu tương lấy từ một giống vào trong các đĩa. Vài ngày sau, tất cả các hạt đều nảy mầm. Hai tuần sau khi hạt nảy mầm, người ta thấy chỉ có các cây ở đĩa A và C sinh trưởng bình thường, các cây ở đĩa B và D đều chết. Trong suốt quá trình thí nghiệm, tất cả các đĩa luôn được giữ ẩm và đặt trong điều kiện môi trường như nhau. Hãy giải thích kết quả thí nghiệm.

**Câu 2: Quang hợp (2điểm)**

**1.**

1. Nêu 4 đặc điểm thích nghi của các loài thực vật có thân mọng nước phân bố ở các hoang mạc, sa mạc.
2. Hãy giải thích hiện tượng: lá cây Thuốc bỏng (cây Sống đời) vào lúc sáng sớm có vị chua, nhưng vào buổi chiều thì có vị hơi nhạt (vị chua giảm nhiều).

**2.** Một số quá trình sống của thực vật sau đây:

(1). Vận chuyển nước bên trong tế bào sống.

(2). Khử ion nitrat (NO3-) thành ion amoni (NH4+).

(3). Hấp thụ ion K+ qua màng sinh chất của tế bào nội bì.

(4). Hấp thụ CO2 trong các tế bào mô giậu.

(5). Đóng và mở khí khổng.

(6). Vận chuyển NADH từ tế bào chất vào màng trong của ti thể.

(7). Vận chuyển O2 và CO2 từ ngoài vào tế bào.

(8). Chlorophyl a hấp thụ ánh sáng.

Hãy cho biết, quá trình nào cần năng lượng và quá trình nào không cần năng lượng? Giải thích.

**Câu 3. Hô hấp (2điểm).**

**1**. Khi nghiên cứu hệ số hô hấp của những hạt cây như hạt hướng dương, hạt thầu dầu, người ta nhận thấy: ở giai đoạn đầu nảy mầm, hệ số hô hấp xấp xỉ bằng 1, sau đó hệ số hô hấp giảm xuống tới 0,3- 0,4, sau đó hệ số hô hấp lại tăng lên 0,7- 0,8 hoặc gần bằng 1. Hãy giải thích?

**2**. Trong các ý kiến dưới đây, ý kiến nào đúng, ý kiến nào sai, hãy giải thích.

a. Để bảo quản thóc giống nên phơi hoặc sấy đến độ ẩm gần bằng 0%

b. Nên cất giữ cam quýt trong túi hoặc bao thật kín

c. Để bảo quản rau, củ, quả, người ta thường tác động đến nhiệt độ hơn là độ ẩm.

d. Người ta thường bơm nitơ vào kho bảo quản nhằm giảm lượng CO2 từ đó hạn chế hô hấp.

**Câu 4. Sinh sản, sinh trưởng, phát triển ở TV. (2 điểm)**

1. Phân biệt nhóm gibêrelin với nhóm xitôkinin về: vị trí tổng hợp, sự vận chuyển và các vai trò sinh lý chủ yếu.
2. Giải thích cơ sở khoa học của các trường hợp sau:
3. Nhằm tăng thêm sản lượng đường thu được trên cùng một diện tích trồng mía, người ta đã sử dụng gibêrelin có nồng độ thích hợp để phun lên cây mía.
4. Ngắt ngọn cây đậu khi cây đang sinh trưởng mạnh sẽ thu được năng suất cao hơn.
5. Không nên phun các chất kích thích sinh trưởng tổng hợp cho cây rau ăn lá.

**Câu 5: Cảm ứng ở thực vật + Phương án thực hành (2điểm)**

**1.**  a. Giải thích tại sao ở thực vật, khi cắt bỏ phần ngọn cây rồi chiếu ánh sáng từ một phía ta sẽ không quan sát được rõ hiện tượng hướng sáng nữa?

b. Giải thích cơ chế lá cây trinh nữ cụp xuống khi có va chạm cơ học?

**2.** Thí nghiệm tách sắc tố bằng phương pháp sắc ký trên giấy được tiến hành như sau:

1. Dùng bút chì kẻ nhẹ theo chiều rộng cách đầu giấy sắc ký 2 cm, cách hai mép giấy 1 cm.
2. Lấy 1ml dung dịch sắc tố và dùng ống mao dẫn châm sắc tố theo vạch chì từ bên này sang bên kia. Sau mỗi lần chấm phải để cho khô mới chấm tiếp, cứ như vậy cho đến khi chấm hết 1 ml dung dịch sắc tố.
3. Vệt sắc tố trên giấy sắc ký đã khô đưa vào bình chạy sắc ký đã có sẵn trong đó lớp dung môi dày 1 cm, đậy kín bình, dùng vazơlin bôi kín các mép bình để tạo nên môi trường bão hoà dung môi trong bình sắc ký.
4. Sau 20-30 phút, sắc tố sẽ được tách riêng từng loại .

Theo em:

1. Trên giấy sắc kí thu được những vạch loại sắc tố nào?
2. Dung môi được dùng để chạy sắc kí là gì? Vì sao phải là dung môi đó?

**Câu 6: Tiêu hóa và hô hấp ở động vật (2điểm)**

1. “Chất béo giả” olestra là một chất có hình dạng, mùi vị và hoạt động giống như chất béo thật nhưng cơ thể không thể tiêu hoá được nó.

Nếu đưa chất này vào hệ tiêu hoá của người bình thường sẽ gây ra các hiện tượng gì? Giải thích.

1. Dựa vào hiểu biết về cơ chế điều hoà hô hấp, hãy trả lời các câu hỏi dưới đây:
2. Một người sức khoẻ bình thường, sau khi chủ động thở nhanh và sâu một lúc người này lặn được lâu hơn, tại sao?
3. Người này lặn được lâu hơn sau khi thở nhanh và sâu có thể gây ra nguy cơ xấu nào đối với cơ thể?

**Câu 7. Tuần hoàn ( 2điểm)**

1. Vị trí các van 2 lá và 3 lá ở tim động vật có vú phù hợp với chức năng của chúng như thế nào? Ở một bệnh nhân, khi tâm thất giãn thì áp lực trong tâm nhĩ trái là 20 mmHg và trong tâm thất trái là 5 mmHg. Giải thích.

2. Một phụ nữ 50 tuổi cảm thấy mệt mỏi, nhịp thở và nhịp tim nhanh. Đo huyết áp động mạch cánh tay cho kết quả huyết áp tâm thu là 140 mmHg và huyết áp tâm trương là 50 mmHg. Bác sĩ xác định người phụ nữ này bị bệnh hở van tim. Hãy cho biết:

a) Người phụ nữ bị bệnh hở van tim nào ? Giải thích.

b) Lượng máu cung cấp cho cơ tim hoạt động trong một chu kỳ tim của người phụ nữ đó có bị thay đổi không ? Tại sao ?

**Câu 8. Bài tiết, cân bằng nội môi ( 2điểm).**

1. Những người trong một thời gian dài ăn ít muối NaCl so với nhu cầu thì:

a) Thể tích máu và lượng bạch huyết thay đổi như thế nào ? Tại sao ?

b) Cơ chế điều hòa thẩm thấu nào làm tăng nồng độ Na+ trong máu qua đó điều chỉnh thể tích máu và bạch huyết ?

2.

a. Khi người mắc bệnh đái tháo đường bị nhiễm khuẩn, tại sao nồng độ glucôzơ trong máu và một số hoocmôn có xu hướng tăng lên?

b. Tại sao những người bị bệnh đái tháo đường có pH máu thấp hơn người bình thường?

**Câu 9. Cảm ứng ở động vật ( 2 điểm).**

Hai nơron A và B cùng loại đều có nồng độ Na+ bên trong nơron là 15 mM và bên ngoài nơron là 150 mM. Nồng độ K+ ở bên trong hai nơron này đều là 150 mM, nhưng ở bên ngoài nơron A là 7 mM và nơron B là 5mM. Kích thích hai nơron này làm xuất hiện điện thế hoạt động và điện thế hoạt động lan truyền dọc theo sợi trục của mỗi nơron.

a) Hãy cho biết biên độ (độ lớn) của điện thế hoạt động lan truyền trên sợi trục của nơron nào lớn hơn ? Tại sao ?

b. Nếu tính thấm của màng sinh chất đối với K+ ở nơron B giảm thì nơron B sẽ tăng phân cực hay giảm phân cực ? Tại sao ?

**Câu 10. Sinh trưởng, phát triển, sinh sản ở động vật ( 2điểm)**

1. Trong một thí nghiệm, những con chuột được chia thành 3 lô. Một lô tiêm hoocmôn vùng dưới đồi CRH (hoocmôn kích thích tuyến yên sản sinh ACTH). Một lô tiêm TSH (hoocmôn kích thích tuyến giáp). Lô còn lại (đối chứng) tiêm dung dịch sinh lí. Sau hai tuần, người ta xác định khối lượng của một số tuyến nội tiết và khối lượng cơ thể của các lô chuột. Kết quả thu được như sau:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Lô đối chứng | Lô TN 1 | Lô TN 2 |
| Tuyến yên (mg) | 12,9 | 8,0 | 14,5 |
| Tuyến giáp (mg) | 250,0 | 500,0 | 250,0 |
| Tuyến trên thận (mg) | 40,0 | 40,0 | 75,0 |
| Khối lượng cơ thể (g) | 400,0 | 252,0 | 275,0 |

Lô TN 1 và lô TN 2 được tiêm loại hoocmôn nào? Giải thích kết quả thí nghiệm.

**2.** a) Một nhà khoa học muốn phát triển thuốc tránh thai cho nam giới bằng cách tác động lên tuyến yên. Thuốc tránh thai đó cần phải tác động lên loại hoocmôn nào của tuyến yên? Giải thích.

b) Một phụ nữ bị rối loạn chức năng vỏ tuyến trên thận, dẫn đến tăng đáng kể hoocmôn sinh dục nam trong máu. Chu kì kinh nguyệt của bệnh nhân có điều gì bất thường không? Giải thích

……………………….. Hết …………………..

|  |  |
| --- | --- |
| SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HÀ NỘI  **TRƯỜNG THPT CHU VĂN AN** | **HDC ĐỀ THI ĐỀ XUẤT HSG**  **KHU VỰC DUYÊN HẢI – ĐBBB 2018**  **Môn: Sinh học – Lớp 11**  **----------------------------** |

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

1. **Ánh sáng và nhiệt độ có liên quan như thế nào đến quá trình trao đổi nitơ của thực vật ?**

|  |  |
| --- | --- |
| **Đáp án** | **Điểm** |
| Ánh sáng và nhiệt độ có liên quan đến quá trình trao đổi nitơ của thực vật:  - Ánh sáng thông qua quang hợp ở thực vật tham gia hình thành các sản phẩm ATP, NADPH. Chuỗi truyền điện tử trong quang hợp cung cấp feređôxin dạng khử.  - Nhiệt độ thông qua hô hấp ở thực vật tham gia hình thành các sản phẩm ATP, NADH, FADH2, các axit hữu cơ.  - NADH, NADPH tạo ra từ quang hợp và hô hấp cần cho quá trình khử thành .  - Feređôxin dạng khử cần cho quá trình khử thành . Axit xit hữu cơ và NADH cần cho quá trình hình thành axit amin. | **0.25**  **0.25**  **0.25**  **0.25** |

**2. Trong một thí nghiệm về nhu cầu dinh dưỡng của cây đậu tương, người ta lấy 4 đĩa Petri trong đó có đặt giấy thấm tẩm dung dịch khoáng. Các đĩa Petri được đánh dấu A, B, C và D. Cả 4 đĩa đều chứa dung dịch khoáng, nhưng chỉ có đĩa C chứa đầy đủ tất cả các thành phần khoáng cần thiết cho sự sinh trưởng và phát triển của cây đậu tương. Các đĩa còn lại thiếu một thành phần khoáng nào đó. Người ta cho vi khuẩn Rhizobium vào đĩa A, vi khuẩn Bacillus subtilis vào đĩa B và vi khuẩn Anabaena azollae lấy từ bèo hoa dâu vào đĩa D. Sau đó, người ta đặt các hạt đậu tương lấy từ một giống vào trong các đĩa. Vài ngày sau, tất cả các hạt đều nảy mầm. Hai tuần sau khi hạt nảy mầm, người ta thấy chỉ có các cây ở đĩa A và C sinh trưởng bình thường, các cây ở đĩa B và D đều chết. Trong suốt quá trình thí nghiệm, tất cả các đĩa luôn được giữ ẩm và đặt trong điều kiện môi trường như nhau. Hãy giải thích kết quả thí nghiệm.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Đáp án** | **Điểm** |
| - Ở đĩa A, cây vẫn sinh trưởng bình thường do vi khuẩn *Rhizobium* có khả năng cố định nitơ phân tử thành nitơ liên kết để cung cấp cho thực vật. Như vậy, nguyên tố khoáng thiếu ở đĩa này là nitơ.  - Ở đĩa B, vi khuẩn *Bacillus subtilis* là vi khuẩn dị dưỡng, không có khả năng cố định nitơ nên cây chết vì thiếu nitơ.  - Ở đĩa C, do có đủ thành phần phần dinh dưỡng nên cây sinh trưởng bình thường.  - Ở đĩa D, vi khuẩn *Anabaena azollae* có khả năng cố định nitơ khi cộng sinh với bèo hoa dâu nhưng không cộng sinh với cây họ đậu nên không tổng hợp nitơ. Cây chết do thiếu nitơ. | **0.25**  **0.25**  **0.25**  **0.25** |

**Câu 2: Quang hợp (2điểm)**

1. **Nêu 4 đặc điểm thích nghi của các loài thực vật có thân mọng nước phân bố ở các hoang mạc, sa mạc.**
2. **Hãy giải thích hiện tượng: lá cây Thuốc bỏng (cây Sống đời) vào lúc sáng sớm có vị chua, nhưng vào buổi chiều thì có vị hơi nhạt (vị chua giảm nhiều).**

|  |  |
| --- | --- |
| **Đáp án** | **Điểm** |
| a. 4 đặc điểm thích nghi của các loài thực vật thân mọng nước:  - Thân mọng nước (dự trữ nước);  - Lá hóa gai (giảm thóat nước)  - Mở khí khổng vào ban đêm, đóng khí khổng vào ban ngày  - Hình thành cơ chế quang hợp theo sơ đồ CAM  b.  - Cây thuốc bỏng thuộc nhóm thực vật CAM, ban đêm khi khổng mở thực hiện quá trình cố định CO2 lần 1 tạo axit malic nên sau 1 đêm axit malic tích tụ trong lá 🡪sáng sớm lá có vị chua.  - Ban ngày khí khổng đóng, một lượng lớn axit malic được biến đổi để thực hiện quá trình cố định CO2 lần 2 theo chu trình Canvin tạo glucôzơ 🡪 buổi chiều lá có vị nhạt (ít vị chua) | 0.5  0.25  0.25 |

**2. Một số quá trình sống của thực vật sau đây:**

**(1). Vận chuyển nước bên trong tế bào sống.**

**(2). Khử ion nitrat (NO3-) thành ion amoni (NH4+).**

**(3). Hấp thụ ion K+ qua màng sinh chất của tế bào nội bì.**

**(4). Hấp thụ CO2 trong các tế bào mô giậu.**

**(5). Đóng và mở khí khổng.**

**(6). Vận chuyển NADH từ tế bào chất vào màng trong của ti thể.**

**(7). Vận chuyển O2 và CO2 từ ngoài vào tế bào.**

**(8). Chlorophyl a hấp thụ ánh sáng.**

**Hãy cho biết, quá trình nào cần năng lượng và quá trình nào không cần năng lượng? Giải thích.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Đáp án** | **Điểm** |
| (1). Không cần năng lượng vì vận chuyển theo khuếch tán.  (2). Cần năng lượng, vì đó là lực khử NADH hoặc NADPH.  (3). Cần năng lượng, vì phải dùng bơm ion.  (4). Không cần năng lượng vì hấp thụ theo khuếch tán.  (5). Cần năng lượng, vì liên quan đến cơ chế bơm ion.  (6). Cần năng lượng, vì khi vào đến chuỗi truyền e, NADH chỉ còn giải phóng ra 2 ATP.  (7). Không cần năng lượng, vì vận chuyển theo cơ chế khuếch tán.  (8). Không cần năng lượng, vì là quá trình hấp thụ bị động. | **0.125d/1 ý** |

**Câu 3. Hô hấp (2điểm).**

**1. Khi nghiên cứu hệ số hô hấp của những hạt cây như hạt hướng dương, hạt thầu dầu, người ta nhận thấy: ở giai đoạn đầu nảy mầm, hệ số hô hấp xấp xỉ bằng 1, sau đó hệ số hô hấp giảm xuống tới 0,3- 0,4, sau đó hệ số hô hấp lại tăng lên 0,7- 0,8 hoặc gần bằng 1. Hãy giải thích?**

|  |  |
| --- | --- |
| **Đáp án** | **Điểm** |
| - Hướng dương hay thầu dầu là những hạt giàu chất béo.  + Giai đoạn đầu nảy mầm, hệ số hô hấp xấp xỉ bằng 1 do hạt sử dụng lượng nhỏ đường trong chúng làm nguyên liệu hô hấp  + Sau đó hệ số hô hấp giảm xuống tới 0,3- 0,4 do O2 hấp thu vào để biến đổi chất béo thành đường  + Sau đó hệ số hô hấp lại tăng lên 0,7- 0,8 hoặc gần bằng 1 do đường bắt đầu được tích lũy trong mô. | **0.25**  **0.25**  **0.25**  **0.25** |

**2. Trong các ý kiến dưới đây, ý kiến nào đúng, ý kiến nào sai, hãy giải thích.**

**a. Để bảo quản thóc giống nên phơi hoặc sấy đến độ ẩm gần bằng 0%**

**b. Nên cất giữ cam quýt trong túi hoặc bao thật kín**

**c. Để bảo quản rau, củ, quả, người ta thường tác động đến nhiệt độ hơn là độ ẩm.**

**d. Người ta thường bơm nitơ vào kho bảo quản nhằm giảm lượng CO2 từ đó hạn chế hô hấp.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Đáp án** | **Điểm** |
| 1. Sai. Nếu phơi hoặc sấy đến độ ẩm gần bằng 0% , không duy trì được hô hấp tế bào do đó tế bào hạt thóc sẽ chết không còn khả năng nảy mầm 2. Sai. Cam quýt hô hấp tạo ra CO2 và tiêu thụ O2. Nếu túi hoặc bao quá kín sẽ làm nồng độ CO2 quá cao, O2 quá thấp, từ đó quá trình hô hấp yếm khí diễn ra làm giảm chất lượng sản phẩm 3. Đúng. Các đối tượng trên có độ ẩm cao và cần duy trì độ ẩm đó trong quá trình bảo quản 4. Sai. Bơm nito vào kho bảo quản nhằm hạ thấp nồng độ O2, hạn chế hô hấp | **0.25**  **0.25**  **0.25**  **0.25** |

**Câu 4. Sinh sản, sinh trưởng, phát triển ở TV. (2 điểm)**

1. ***Phân biệt nhóm gibêrelin với nhóm xitôkinin về: vị trí tổng hợp, sự vận chuyển và các vai trò sinh lý chủ yếu.***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Nhóm gibêrelin | Nhóm xitôkinin | Điểm |
| Vị trí tổng hợp | - Được tổng hợp ở phôi hạt, lá non, rễ và đỉnh chồi của cây. | - Được tổng hợp chủ yếu ở đỉnh rễ, ngoài ra còn được tổng hợp ở phôi hạt và lá non. | **(*0,25 điểm*)** |
| Vận chuyển | - Vận chuyển không phân cực qua mạch gỗ (xylem) và mạch rây (phlôem). | - Vận chuyển không phân cực qua mạch gỗ. | **(*0,25 điểm*)** |
| Vai trò sinh lý chính | - Kích thích sự phân chia và sinh trưởng giãn của tế bào theo chiều dài, làm kéo dài thân cây.  - Kích thích sự hình thành hoa và ảnh hưởng đến phân hóa giới tính hoa.  - Kích thích sự nảy mầm của hạt qua thúc đẩy sinh tổng hợp enzim α-amylaza.  - Thúc đẩy sự sinh trưởng của quả, do đó làm tăng kích thước quả. | - Kích thích sự phân chia tế bào. Kết hợp với auxin điều khiển sự hình thành cơ quan ở thực vật.  - Kích thích sự hình thành hoa và ảnh hưởng đến phân hóa giới tính hoa.  - Thúc đẩy sự sinh trưởng của các chồi bên, làm giảm ưu thế trội của chồi đỉnh.  - Kìm hãm sự hóa già của lá và các cơ quan khác.  - Thúc đẩy sự trưởng thành của lục lạp (kích thích các tiền lục lạp phát triển thành lục lạp hoàn chỉnh). | *Nêu được vai trò sinh lý chính của gibêrelin* ***(0,25 điểm)*** *và của xitokinin* ***(0,25 điểm)*** |

1. **Giải thích cơ sở khoa học của các trường hợp sau:**
2. **Nhằm tăng thêm sản lượng đường thu được trên cùng một diện tích trồng mía, người ta đã sử dụng gibêrelin có nồng độ thích hợp để phun lên cây mía.**
3. **Ngắt ngọn cây đậu khi cây đang sinh trưởng mạnh sẽ thu được năng suất cao hơn.**
4. **Không nên phun các chất kích thích sinh trưởng tổng hợp cho cây rau ăn lá.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Đáp án** | **Điểm** |
| a.  - Cây mía tích trữ hidratcacbon ở dạng đường (sacarôzơ) trong không bào trung tâm của các tế bào mô mềm ở thân cây.  - Phun gibêrelin ở nồng độ và các thời điểm phù hợp sẽ thúc đẩy sự phân chia ở mô phân sinh làm tăng số lượng tế bào và kích thích sinh trưởng giãn theo chiều dọc của các tế bào ở thân, dẫn đến làm tăng thêm độ dài gióng thân cây mía, qua đó tăng sản lượng thân cây và sẽ giúp tăng lượng đường thu được trên cùng diện tích canh tác mía.  b.  Ngắt ngọn sẽ làm mất auxin, phá vỡ ưu thế đỉnh🡪 GA kích thích sinh cành bên 🡪 cây có nhiều cành, nhiều hoa, quả🡪 năng suất cao.  **c.**  Chất kích thích sinh trưởng tổng hợp có khả năng kích thích sự sinh trưởng của cây nhưng cây không có khả năng sinh enzim phân hủy những chất này 🡪 rau ăn lá chứa các chất này sẽ không tốt cho sức khỏe người sử dụng. | 0.25  0.25  0.25  0.25 |

**Câu 5: Cảm ứng ở thực vật + Phương án thực hành(2điểm)**

**1. a. Giải thích tại sao ở thực vật, khi cắt bỏ phần ngọn cây rồi chiếu ánh sáng từ một phía ta sẽ không quan sát được rõ hiện tượng hướng sáng nữa?**

**b. Giải thích cơ chế lá cây trinh nữ cụp xuống khi có va chạm cơ học?**

|  |  |
| --- | --- |
| **Đáp án** | **Điểm** |
| a. Sau khi cắt phần ngọn ta sẽ không thấy rõ hiện tượng hướng sáng vì:  - Auxin được sản xuất ở đỉnh thân và cành di chuyển từ ngọn xuống rễ, cắt ngọn làm giảm lượng auxin.  - Ở thân các tế bào đã phân hoá, tốc độ phân chia kém => sự sinh trưởng 2 phía thân không có sự chênh lệch lớn.  b. Cơ chế lá cây trinh nữ cụp xuống khi có va chạm cơ học hoặc khi trời tối:  - Bình thường các TB thể gối ở cuống lá và gốc lá chét khi trương nước sẽ có độ cương cứng giúp nâng đỡ lá. Khi ta chạm vào cây, lập tức các TB này mất nước do sự vận chuyển K+ đi ra khỏi không bào gây giảm áp suất thẩm thấu 🡪 các TB này xẹp lại dẫn đến cuống lá bị xẹp xuống.  - Khi kích thích qua đi, các TB thể gối lại hút no nước làm cho lá mở ra bình thường | **0.25**  **0.25**  **0.25**  **0.25** |

1. **Thí nghiệm tách sắc tố bằng phương pháp sắc ký trên giấy được tiến hành như sau:**
2. **Dùng bút chì kẻ nhẹ theo chiều rộng cách đầu giấy sắc ký 2 cm, cách hai mép giấy 1 cm.**
3. **Lấy 1ml dung dịch sắc tố và dùng ống mao dẫn châm sắc tố theo vạch chì từ bên này sang bên kia. Sau mỗi lần chấm phải để cho khô mới chấm tiếp, cứ như vậy cho đến khi chấm hết 1 ml dung dịch sắc tố.**
4. **Vệt sắc tố trên giấy sắc ký đã khô đưa vào bình chạy sắc ký đã có sẵn trong đó lớp dung môi dày 1 cm, đậy kín bình, dùng vazơlin bôi kín các mép bình để tạo nên môi trường bão hoà dung môi trong bình sắc ký.**
5. **Sau 20-30 phút, sắc tố sẽ được tách riêng từng loại .**

**Theo em:**

1. **Trên giấy sắc kí thu được những vạch loại sắc tố nào?**
2. **Dung môi được dùng để chạy sắc kí là gì? Vì sao phải là dung môi đó?**

|  |  |
| --- | --- |
| **Đáp án** | **Điểm** |
| 1. - Trên giấy sắc ký, các sắc tố sẽ được tách rời nhau ra tạo thành 4 vạch màu, chạy lên cao nhất là caroten đến là xanthophyl, chlorophyll a rồi đến chlorophyll b sau cùng. 2. Dung môi   - Hốn hợp A : Pha ete dầu hoả với cồn tỉ lệ 14:1( thể tích ), đậy nắp kín lại,sẽ tách diệp lục a và b ra khỏi hỗn hợp. - Hỗn hợp B : Pha benzen với cồn tỉ lệ 3:1( thể tích ), đậy nắp kín lại,sẽ tách diệp lục caroten và xanthophyl ra khỏi hỗn hợp. | 0.5  0.25  0.25 |

**Câu 6: Tiêu hóa và hô hấp ở động vật (2điểm)**

1. **“Chất béo giả” olestra là một chất có hình dạng, mùi vị và hoạt động giống như chất béo thật nhưng cơ thể không thể tiêu hoá được nó.**

**Nếu đưa chất này vào hệ tiêu hoá của người bình thường sẽ gây ra các hiện tượng gì? Giải thích.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Đáp án** | **Điểm** |
| 1. Vì chất này là “chất béo giả” nên khi di chuyển trong hệ tiêu hoá nó không bị hấp thu nhưng lại làm tăng nhu động ruột gây tốn khá nhiều năng lượng do tiêu hoá cơ học trong khi nó không tạo ra năng lượng. 2. Chất béo giả hấp thụ các vitamin tan trong chất béo (A, D, E và K) làm cho cơ thể không hấp thụ được những vitamin này, do đó cơ thể sẽ bị thiếu vitamin. 3. Chất béo giả làm giảm các hợp chất tiền vitamin trong cơ thể nên cũng gây thiếu vitamin. 4. Chất béo giả gây tiết dịch tiêu hoá lớn hơn bình thường làm ảnh hưởng đến hoạt động của các tổ chức tiết dịch. 5. Chất béo giả có thể gây ra những tác dụng không mong muốn như gây khó tiêu hoặc bị tiêu chảy, co rút trong ruột và đánh trung tiện. | **0.25**  **0.25**  **0.25**  **0.125**  **0.125** |

1. **Dựa vào hiểu biết về cơ chế điều hoà hô hấp, hãy trả lời các câu hỏi dưới đây:**
2. **Một người sức khoẻ bình thường, sau khi chủ động thở nhanh và sâu một lúc người này lặn được lâu hơn, tại sao?**
3. **Người này lặn được lâu hơn sau khi thở nhanh và sâu có thể gây ra nguy cơ xấu nào đối với cơ thể?**

|  |  |
| --- | --- |
| **Đáp án** | **Điểm** |
| a. Chủ động thở nhanh và sâu làm giảm hàm lượng CO2 trong máu do vậy chậm kích thích lên trung khu hô hấp.  b. Sau khi thở nhanh và sâu thì hàm lượng O2 trong máu không tăng lên.  - Khi lặn thì hàm lượng O2 giảm thấp dần cho đến lúc không đáp ứng đủ O2 cho não, trong khi đó hàm lượng CO2 tăng lên chưa đủ mức kích thích lên trung khu hô hấp buộc người ta phải nổi lên mặt nước để hít thở.  - Không đáp ứng đủ O2 cho não gây ngạt thở và có thể gây ngất khi đang lặn. | **0.5**  **0.25**  **0.25** |

**Câu 7. Tuần hoàn ( 2điểm)**

1. **Vị trí các van 2 lá và 3 lá ở tim động vật có vú phù hợp với chức năng của chúng như thế nào? Ở một bệnh nhân, khi tâm thất giãn thì áp lực trong tâm nhĩ trái là 20 mmHg và trong tâm thất trái là 5 mmHg. Giải thích.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Đáp án** | **Điểm** |
| a.  -Van 3 lá nằm phía phải của tim. Khả năng chịu áp lực khi đóng thấp, phù hợp với áp lực thấp khi tâm thất phải co.  - Van 2 lá nằm phía trái tim. Khả năng chịu áp lực khi đóng cao, phù hợp với áp lực cao khi tâm thất trái co.  b.  - Ở người khỏe mạnh, khi tâm thất giãn, van hai lá mở dẫn đến sự khác biệt rất nhỏ về áp lực giữa tâm nhĩ trái và tâm thất trái.  - Ở bệnh nhân có sự khác biệt lớn về áp lực giữa tâm nhĩ trái và tâm thất trái, điều này cho thấy van hai lá bị hẹp, máu từ phổi dồn về gây tăng áp lực trong tâm nhĩ trái. | **0.25**  **0.25**  **0.25**  **0.25** |

**2. Một phụ nữ 50 tuổi cảm thấy mệt mỏi, nhịp thở và nhịp tim nhanh. Đo huyết áp động mạch cánh tay cho kết quả huyết áp tâm thu là 140 mmHg và huyết áp tâm trương là 50 mmHg. Bác sĩ xác định người phụ nữ này bị bệnh hở van tim. Hãy cho biết:**

**a) Người phụ nữ bị bệnh hở van tim nào ? Giải thích.**

**b) Lượng máu cung cấp cho cơ tim hoạt động trong một chu kỳ tim của người phụ nữ đó có bị thay đổi không ? Tại sao ?**

|  |  |
| --- | --- |
| **Đáp án** | **Điểm** |
| a) Người phụ nữ bị bệnh ở:  - Chênh lệch huyết áp giữa huyết áp tâm thu và tâm trương khá lớn (140 – 50 = 90 mmHg) chứng tỏ van bán nguyệt động mạch chủ bị hở.  - Do hở van bán nguyệt động mạch chủ nên ở giai đoạn tâm trương một phần máu từ động mạch chủ trào ngược trở lại tâm thất trái làm huyết áp tâm trương tụt nhanh xuống 50 mmHg.  b) Lượng máu cung cấp cho cơ tim trong một chu kỳ tim giảm vì van bán nguyệt động mạch chủ hở dẫn đến tim đập nhanh lên, rút ngắn thời gian tâm trương – đây là thời gian máu từ động mạch chủ vào động mạch vành cung cấp máu cho cơ tim hoạt động. | **0.25**  **0.25**  **0.5** |

**Câu 8. Bài tiết, cân bằng nội môi ( 2điểm).**

**1. Những người trong một thời gian dài ăn ít muối NaCl so với nhu cầu thì:**

**a) Thể tích máu và lượng bạch huyết thay đổi như thế nào ? Tại sao ?**

**b) Cơ chế điều hòa thẩm thấu nào làm tăng nồng độ Na+ trong máu qua đó điều chỉnh thể tích máu và bạch huyết ?**

|  |  |
| --- | --- |
| **Đáp án** | **Điểm** |
| a) Thể tích máu và lượng bạch huyết thay đổi như sau:  - Chế độ ăn ít muối NaCl làm giảm tiết ADH, giảm tái hấp thu nước ở thận và tăng mất H2O qua thận dẫn đến thể tích máu giảm.  - Bạch huyết hình thành từ dịch kẽ. Khi thể tích máu giảm → thể tích và áp lực dịch kẽ giảm dẫn đến giảm lượng bạch huyết.  b) Khi thể tích máu giảm, bộ máy cận quản cầu tăng tiết relin → angiotensin II tăng → aldosteron tăng → tăng tái hấp thu Na+ ở ống thận. Na+ kéo theo H2O qua ống thận vào máu. Nồng độ Na+ trong máu tăng làm tăng áp suất thẩm thấu, tăng giữ nước và do vậy tăng thể tích máu và bạch huyết. | **0.25**  **0.25**  **0.5** |

**2.**

**a. Khi người mắc bệnh đái tháo đường bị nhiễm khuẩn, tại sao nồng độ glucôzơ trong máu và một số hoocmôn có xu hướng tăng lên?**

**b. Tại sao những người bị bệnh đái tháo đường có pH máu thấp hơn người bình thường?**

|  |  |
| --- | --- |
| **Đáp án** | **Điểm** |
| a. Nhiễm khuẩn gây ra đáp ứng stress, gây tăng tiết cortizol và adrenalin vào máu. Hai hoocmon này làm tăng nồng độ glucôzơ máu.  b. Khi bị bệnh đái tháo đường glucôzơ vào tế bào ít. Do nguồn cơ chất cung cấp năng lượng chủ yếu là glucôzơ không đáp ứng đủ, nên các tế bào cơ thể sử dụng nguồn cơ chất là lipit. Tăng phân giải lipit tạo ra nhiều axit hữu cơ dẫn đến pH máu giảm. | **0.5**  **0.5** |

**Câu 9. Cảm ứng ở động vật ( 2 điểm).**

**Hai nơron A và B cùng loại đều có nồng độ Na+ bên trong nơron là 15 mM và bên ngoài nơron là 150 mM. Nồng độ K+ ở bên trong hai nơron này đều là 150 mM, nhưng ở bên ngoài nơron A là 7 mM và nơron B là 5mM. Kích thích hai nơron này làm xuất hiện điện thế hoạt động và điện thế hoạt động lan truyền dọc theo sợi trục của mỗi nơron.**

**a) Hãy cho biết biên độ (độ lớn) của điện thế hoạt động lan truyền trên sợi trục của nơron nào lớn hơn ? Tại sao ?**

**b) Nếu tính thấm của màng sinh chất đối với K+ ở nơron B giảm thì nơron B sẽ tăng phân cực hay giảm phân cực (tăng hay giảm chênh lệch về điện thế hai bên màng) ? Tại sao ?**

|  |  |
| --- | --- |
| **Đáp án** | **Điểm** |
| a) Biên độ (độ lớn) của điện thế hoạt động lan truyền trên sợi trục của nơron B lớn hơn. Vì:  - Độ lớn của điện thế hoạt động phụ thuộc vào nhiều yếu tố trong đó có điện thế nghỉ (hoặc mức độ phân cực của điện thế nghỉ).  - Nơron B có nồng độ K+ bên ngoài nhỏ hơn nơron A nên K+ ở nơron B khuếch tán ra ngoài tế bào nhiều hơn làm bên trong màng âm hơn, do đó phân cực (mức độ phân cực) của nơron B lớn hơn (chênh lệch điện thế hai bên màng của nơron B lớn hơn).  - Do mức độ phân cực của nơron B lớn hơn của nơron A nên khi hai nơron này bị kích thích biên độ của điện thế hoạt động của nơron B lớn hơn nơron A.  - Khi điện thế hoạt động (xung thần kinh) lan truyền trên sợi trục thì biên độ của điện thế hoạt động của nơron B luôn lớn hơn nơron A vì biên độ điện thế hoạt động không thay đổi khi lan truyền.  b. Nếu tính thấm của màng sinh chất đối với K+ ở nơron B giảm thì nơron B sẽ giảm phân cực. Vì:  Nếu tính thấm của màng đối với K+ ở nơron B giảm thì K+ khuếch tán ra ngoài nơron ít hơn làm bên trong màng ít âm hơn, chênh lệch điện thế hai bên màng ở nơron B giảm (giảm phân cực). | **0.25**  **0.25**  **0.25**  **0.25**  **0.25**  **0.25**  **0.5** |

**Câu 10. Sinh trưởng, phát triển, sinh sản ở động vật ( 2điểm)**

1. **Trong một thí nghiệm, những con chuột được chia thành 3 lô. Một lô tiêm hoocmôn vùng dưới đồi CRH (hoocmôn kích thích tuyến yên sản sinh ACTH). Một lô tiêm TSH (hoocmôn kích thích tuyến giáp). Lô còn lại (đối chứng) tiêm dung dịch sinh lí. Sau hai tuần, người ta xác định khối lượng của một số tuyến nội tiết và khối lượng cơ thể của các lô chuột. Kết quả thu được như sau:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Lô đối chứng** | **Lô TN 1** | **Lô TN 2** |
| **Tuyến yên (mg)** | **12,9** | **8,0** | **14,5** |
| **Tuyến giáp (mg)** | **250,0** | **500,0** | **250,0** |
| **Tuyến trên thận (mg)** | **40,0** | **40,0** | **75,0** |
| **Khối lượng cơ thể (g)** | **400,0** | **252,0** | **275,0** |

**Lô TN 1 và lô TN 2 được tiêm loại hoocmôn nào? Giải thích kết quả thí nghiệm.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Đáp án** | **Điểm** |
| -  **Lô 1 được tiêm TSH và lô 2 được tiêm CRH.**  **- Ở lô 1** tiêm TSH, TSH tăng làm tăng khối lượng tuyến giáp (từ 250 mg lên 500 mg) và gây tăng tiết tiroxin.   1. Tăng tiroxin gây điều hòa ngược âm tính lên vùng dưới đồi làm giảm tiết hoocmôn giải phóng CRH. Hoocmôn CRH giảm, làm tuyến yên giảm khối lượng (từ 12,9 mg xuống 8 mg) 2. Tăng tiroxin làm tăng tốc độ chuyển hóa, tăng sử dụng vật chất và năng lượng, làm khối lượng cơ thể giảm (từ 400 g xuống 252 g).   - **Ở lô 2** tiêm CRH, CRH tăng làm tăng khối lượng tuyến yên (từ 12,9 mg lên 14,5 mg) và gây tăng tiết ACTH.  - ACTH tăng cao làm tăng khối lượng. Tuyến trên thận (từ 40 mg lên 75 mg) và gây tăng tiết cortizol.  - Tăng cortizol làm tăng phân giải protêin và lipit, làm khối lượng cơ thể giảm (từ 400 g xuống 275 g). | **0.5**  **0.25**  **0.25** |

**2. a) Một nhà khoa học muốn phát triển thuốc tránh thai cho nam giới bằng cách tác động lên tuyến yên. Thuốc tránh thai đó cần phải tác động lên loại hoocmôn nào của tuyến yên? Giải thích.**

**b) Một phụ nữ bị rối loạn chức năng vỏ tuyến trên thận, dẫn đến tăng đáng kể hoocmôn sinh dục nam trong máu. Chu kì kinh nguyệt của bệnh nhân có điều gì bất thường không? Giải thích**

|  |  |
| --- | --- |
| **Đáp án** | **Điểm** |
| 1. Thuốc ức chế tiết FSH. Vì   - FSH kích thích ống sinh tinh sản sinh tinh trùng.  - Còn nếu ức chế LH sẽ giảm kích thích lên tế bào Lêyđich dẫn đến giảm sản sinh testosteron.  - Ức chế TSH làm giảm kích thích tuyến giáp, giảm tiroxin...  b. Không có kinh nguyệt, nguyên nhân là do hoocmôn sinh dục nam ức chế vùng dưới đồi gây giảm tiết GnRH, ức chế tuyến yên gây giảm tiết FSH và LH.  - Kết quả là không đủ hoocmôn kích thích lên buồng trứng và làm giảm hoocmôn buồng trứng, gây ra mất kinh nguyệt. | **0.25**  **0.25**  **0.25**  **0.25**  **0.5**  **0.5** |

**……………………….. Hết …………………..**

|  |  |
| --- | --- |
| HỘI CÁC TRƯỜNG CHUYÊN  VÙNG DUYÊN HẢI VÀ ĐỒNG BẰNG BẮC BỘ  **TRƯỜNG THPT CHUYÊN HẠ LONG**  **ĐỀ ĐỀ XUẤT** | **ĐỀ THI MÔN: SINH HỌC - KHỐI 11**  **NĂM 2018**  Thời gian làm bài: 180 phút  (*Đề có 02 trang, gồm 12 câu*) |

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

a. Mặc dù diện tích lỗ khí của toàn bộ khí khổng chỉ gần bằng 1% diện tích của lá, nhưng lượng nước thoát ra khỏi khí khổng lại lớn hơn lượng nước thoát qua bề mặt lá nhiều lần. Tại sao vậy?

b. Quá trình trao đổi nước ở thực vật CAM có đặc điểm gì độc đáo? Đặc điểm này dẫn tới sự khác nhau về nhu cầu nước ở thực vật CAM và các nhóm thực vật khác như thế nào?

**Câu 2** (2 điểm): Quang hợp

Trình bày các đặc điểm khác nhau giữa PSI và PSII, và cho biết vì sao cây cần nhiều ATP hoặc thiếu NADP+ thì hoạt động của hệ quang hóa I lại mạnh hơn hoạt động của hệ quang hóa II?

**Câu 3** (1 điểm): Hô hấp

a. Hoạt động của coenzim NADH trong hô hấp tế bào và quá trình lên men có gì khác nhau?

b. Vì sao một số thực vật ở vùng đầm lầy có khả năng sống được trong môi trường thường xuyên thiếu oxi?

**Câu 4** (2 điểm): Sinh trưởng, phát triển và sinh sản ở thực vật

a. Trình bày cơ chế tạo quả không hạt.

b. Trong điều kiện đêm dài, sự ra hoa của cây ngày dài và cây ngày ngắn sẽ như thế nào khi chiếu ánh sáng đỏ và ánh sáng hồng ngoại?

**Câu 5** (1 điểm): Cảm ứng ở thực vật

Một số cơ thể thực vật vùng ôn đới có thể đáp ứng với điều kiện môi trường lạnh bằng những cách nào?

**Câu 6** (2 điểm): Tiêu hóa và hô hấp ở động vật

a. Vì sao tripxin được xem là enzim quan trọng nhất trong sự phân giải protein?

b. Ở chuột thí nghiệm bị hỏng chức năng tuyến tuỵ, mặc dù đã được tiêm hoocmôn tuyến tuỵ với liều phù hợp, nhưng con vật vẫn chết. Dựa vào chức năng tuyến tuỵ, giải thích vì sao con vật vẫn chết.

c. Dựa vào các yếu tố ảnh hưởng đến sự phân li HbO2, giải thích tại sao khi lao động cơ bắp thì cơ vân nhận được nhiều O2 hơn so với lúc cơ thể nghỉ ngơi.

d. Trong không khí có nhiều khí CO có ảnh hưởng đến khả năng cung cấp O2 cho cơ vân hay không ?

**Câu 7** (2 điểm): Tuần hoàn

Tim của thai nhi người có một lỗ giữa tâm thất trái và phải (thông liên thất). Trong một

số trường hợp, lỗ này không khép kín hoàn toàn trước khi sinh. Nếu lỗ này không được phẫu thuật sửa lại, nó có thể ảnh hưởng tới nồng độ O2 máu từ tim đi vào hệ thống tuần hoàn như thế nào? Hoạt động của tim và phổi sẽ bị ảnh hưởng ra sao? Giải thích.

**Câu 8** (2 điểm): Bài tiết, cân bằng nội môi

a. Khi huyết áp thấp thì quá trình lọc ở cầu thận của cơ quan bài tiết nước tiểu bị trở ngại, thận đã tự điều chỉnh huyết áp bằng cách nào để quá trình lọc trở lại bình thường?

b. Ở người huyết áp cao, nếu sử dụng thuốc ức chế đặc hiệu enzym xúc tác biến đổi angiotensinogen thành angiotensin II thì huyết áp giảm trở lại bình thường. Tại sao?

**Câu 9** (2 điểm): Cảm ứng ở động vật

a. Nếu có nhiều kích thích liên tục, kéo dài qua xinap thì xung thần kinh không được dẫn truyền qua xinap nữa hoặc được dẫn truyền kém đi rất nhiều (hiện tượng mỏi xinap). Giải thích.

b. Dựa vào hiểu biết về cơ chế truyền tin qua xinap, cho biết những yếu tố ảnh hưởng đến quá trình này. Giải thích.

**Câu 10** (1 điểm): Sinh trưởng, phát triển, sinh sản ở động vật

Một nhà khoa học muốn phát triển thuốc tránh thai cho nam giới bằng cách tác động lên tuyến yên. Thuốc tránh thai đó cần phải tác động lên loại hoocmôn nào của tuyến yên? Giải thích.

**Câu 11** (2 điểm): Nội tiết

a. Cho biết những phản ứng của cơ thể khi bị căng thẳng (stress).

b. Tại sao những người bị bệnh tiểu đường có pH máu thấp hơn người bình thường?

**Câu 12** (1 điểm): Phương án thực hành (Giải phẫu thực vật)

Dùng ống hút để hút dịch nghiền lá cây (trong cồn 900) sau đó chấm đều lên vạch chấm của giấy sắc ký (vị trí đường chấm rời phía dưới của hình 1). Đầu phía dưới của giấy sắc ký được nhúng vào dung dịch sắc ký. Dung dịch sẽ thấm vào giấy và dịch chuyển theo chiều mũi tên. Sự dịch chuyển này kéo theo các chất có trong dịch nghiền.

Hình 1

Kết quả sau một thời gian trên tờ giấy sắc ký xuất hiện các vạch màu khác nhau theo thứ tự từ 1 đến 4 như hình 1



- Các vạch màu 1, 2, 3 và 4 ứng với những chất gì? Giải thích.

- Trình bày vai trò sinh lý của chất số 3 đối với hoạt động sống của cây.

.....................HẾT.....................

**HƯỚNG DẪN CHẤM**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Hướng dẫn chấm** | **Điểm** |
| 1 | a. Cơ sở vật lý của quá trình bốc hơi nước đã chứng minh rằng:  - Các phân tử nước bốc hơi và thoát vào không khí ở mép chậu nước dễ dàng hơn nhiều so với các phân tử nước bốc hơi từ giữa chậu nước. Như vậy vận tốc thoát hơi nước không chỉ phụ thuộc vào diện tích thoát hơi mà phụ thuộc chặt chẽ vào chu vi của các diện tích đó.  - Kết quả là hàng trăm khí khổng trên một mm2 lá sẽ có tổng chu vi lớn hơn rất nhiều so với chu vi lá và đó là lý do tại sao lượng nước thoát qua khí khổng là chính và với vận tốc lớn. | 0,5  0,5 |
| b.- Điểm độc đáo : Thực vật CAM thường sống ở vùng sa mạc hoặc bán sa mạc trong điều kiện thiếu nguồn nước. Ở nhóm thực vật này, hiện tượng đóng khí khổng vào ban ngày có tác dụng tiết kiệm nước dẫn tới quá trình cố định CO2 chuyển vào ban đêm.  - Sự khác nhau về nhu cầu nước ở các nhóm thực vật : C3 là cao, C4 bằng 1/2 C3, CAM thấp hơn C4. | 0,5  0,5 |
| 2 | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | Quang hóa I | Quang hóa II | | Hệ sắc tố | Hệ sắc tố I- Chủ yếu là DL. Hấp thụ ánh sáng dài, thuộc vùng ánh sáng đỏ (680-700nm) | Có cả Dla, DLb, carotenoit. Hấp thụ ánh sáng xanh tím (430nm) và đỏ (680nm) | | Trung tâm phản ứng (nơi nhận điện tử của các sắc tố khi nó truyền đt đi) | P700 | P680, P700 | | Đường đi của điện tử | Vòng: xuất phát từ hệ sắc tố I → P700→ chất nhận e→Fed →cytb6f→ PC → hệ sắc tố I | Không vòng: từ hệ sắc tố II → chất nhận e → PQ→cyb3→cytf→PC→P700  → Fed→NADP+→ tạo ATP và NADPH  Điện tử lấp chỗ trống là lấy từ H2O. | | Sản phẩm | ATP | ATP, O2, NADPH | | Mức tiến hóa | Thấp hơn: chỉ thấy ở vi khuẩn quang hợp (QH không thải O2) | Cao hơn: thấy ở tảo và thực vật do đa dạng về nguồn cung cấp H+ cũng như đa dạng về sản phẩm |   \* Cây cần nhiều ATP hoặc thiếu NADP+ thì hoạt động của hệ quang hóa I lại mạnh hơn hoạt động của hệ quang hóa II.  - PSI tạo ATP nhiều hơn nên cần nhiều thì nó phải hoạt động mạnh hơn.  - Tạo nhiều sản phẩm hơn nên theo nguyên tắc bù trừ, nó hoạt động mạnh hơn. | 0,25  0,25  0,5  0,25  0,25  0,25  0,25 |
| 3 | a. Trong hô hấp tế bào, NADH đi vào 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 để hình thành axit lactic hoặc rượu. | 0,25  0,25 |
| b. Một số thực vật: Hệ rễ ít mẫn cảm với điều kiện kị khí.  + Trong thân và rễ có hệ thống gian bào thông với nhau dẫn oxi từ thân xuống rễ.  + Rễ mọc ngược lên để hấp thụ oxi không khí như rễ thở ở sú, vẹt, mắm. | 0,25  0,25 |
| 4 | a. - Trong tự nhiên :  + Không qua thụ tinh: ở hoa cái: cánh hoa, nhị hoa, vòi nhụy khô và rụng đi, bầu lớn lên thành quả như ở dứa, chuối.  Một số loại quả không hạt hình thành nhờ sự kích thích của các hạt phấn rơi trên núm nhụy, nh­ưng sau đó không có quá trình thụ tinh xảy ra, chẳng hạn như­ ở nho.  + Qua thụ tinh như­ng sau đó phôi không phát triển mà bị thui đi như­ ở nho, đào, anh đào và có thể xảy ra ở nhiệt độ thấp.  + Do đột biến đa bội lẻ hoặc đột biến lệch bội.  - Trong nhân tạo: xử lý túi phôi chưa thụ tinh hoặc vào phôi đã thụ tinh ở giai đoạn đầu bằng cách cung cấp hoặc thay thế nguồn phytôhoocmôn của phôi hạt bằng các chất điều hòa sinh tr­ưởng ngoại sinh. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| b. **-** Ánh sáng đỏ và ánh sáng hồng ngoại thể hiện trong sắc tố enzim phytocrom 660 và phytocrom 730. Hai loại phytocrom chuyển hoá cho nhau kích thích sự ra hoa.  - P660 (ánh sáng đỏ) chiếu bổ sung vào đêm dài sẽ thúc đẩy sự ra hoa của cây ngày dài.  - Ánh sáng hồng ngoại (P730) chiếu bổ sung vào đêm dài sẽ thúc đẩy sự ra hoa của cây ngày ngắn.  **-** Nếu chiếu bổ sung xen kẽ hai loại ánh sáng này thì tác dụng của lần chiếu cuối cùng là có ý nghĩa và tác dụng quan trọng nhất. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| 5 | Thực vật đáp ứng với điều kiện môi trường lạnh bằng cách:  - Thay đổi thành phần lipit của màng: tăng tỉ lệ các axit béo không bão hòa → ngăn chặn sự hình thành tinh thể → giúp màng linh động ở nhiệt độ thấp.  - Bào tương chứa lượng chất tan nhiều hơn so với dung dịch rất loãng trong thành tế bào → hạ thấp điểm đóng băng của dung dịch.  - Trước khi mùa đông bắt đầu, tế bào làm tăng mức các chất tan đặc hiệu tế bào chất (các loại đường) → giảm mất nước khỏi tế bào; sự không bão hòa lipit màng tăng lên → mức linh động màng tăng. | 0,5  0,25  0,25 |
| 6 | a.  - Tripxin được xem là enzim quan trọng nhất trong sự phân giải protein vì:  + Tripxinogen được hoạt hoá bởi enterokinaza trở thành tripxin, nó có tác dụng cắt các liên kết peptit, biến đổi protein thành các đoạn peptit.  + Tripxin hoạt hoá chymotripxinogen thành chymotripxin.  + Tripxin hoạt hoá procacboxipeptidaza thành cacboxipeptidaza (dạng hoạt động tiêu hoá protein)  b. Mặc dù tiêm hoocmôn tuyến tuỵ nhưng con vật vẫn chết vì tuyến tuỵ là một tuyến pha vừa tiết hoocmôn để điều hoà lượng đường trong máu, vừa tiết dịch tiêu hoá để tiêu hoá thức ăn, nên mặc dù có tiêm hoocmôn nhưng không có dịch tiêu hoá để tiêu hoá thức ăn. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| c.  - Phân áp O2 ở cơ vân giảm làm tăng quá trình phân li của HbO2 → Hb + O2  - pH giảm cũng làm tăng quá trình phân li.  - Hiệu ứng Bohr.  d. CO làm giảm khả năng cung cấp oxi cho cơ vân. CO gắn với Hb làm cho khả năng vận chuyển oxi của hồng cầu trong máu giảm. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| 7 | - Nồng độ O2 máu từ tim thấp bất thường vì máu nghèo ôxi từ tâm thất phải chuyển sang tâm thất trái hòa trộn với màu nhiều O2 đi nuôi cơ thể.  - Tăng áp động mạch phổi:  *Giải thích*: Khi tâm thất co, một lượng máu từ tâm thất trái qua lỗ TLT sang tâm thất phải; do áp lực tâm thu của tâm thất trái cao hơn nhiều so với tâm thất phải → Tâm thất phải tăng áp lực và thể tích → Tăng áp động mạch phổi;  - Hở van động mạch chủ, suy tim, giãn tim,...  *Giải thích*: Cho đến khi áp lực tâm thất phải cao hơn bên tâm thất trái thì dòng máu qua lỗ TLT bị đảo ngược, tức là máu đi từ tâm thất phải sang tâm thất trái → giảm ôxi trong máu đi nuôi cơ thể → tim phải tăng cường co bóp → kéo dài → suy tim, giãn tim... | 0,5  0,25  0,5  0,25  0,5 |
| 8 | a.  - Cầu thận chỉ lọc được dễ dàng khi có áp suất lọc, mà áp suất lọc = huyết áp - (áp suất keo + áp suất thuỷ tĩnh của dịch lọc trong nang Bao man). Huyết áp thấp thì áp suất lọc càng thấp nên trở ngại cho quá trình lọc máu tạo nước tiểu đầu. Thận đáp ứng lại bằng cách 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 huyết áp .  - Angiotensin II cũng kích thích tuyến thượng thận tăng tiết hoocmon aldosteron và hoocmon này tác động lên ống lượn xa làm tăng tái hấp thu Na+ và nước ở ống lượn xa dẫn đến tăng thể tích máu và tăng huyết áp. | 0,5  0,5 |
| b.  - Thuốc ức chế làm giảm hình thành angiotensin II trong máu. Nồng độ thấp angiotensin II sẽ giảm kích thích lên phần vỏ tuyến trên thận làm giảm tiết aldosteron.  - Aldosteron giảm làm giảm tái hấp thu Na+ ở ống lượn xa, tăng thải Na+ và nước theo nước tiểu, dẫn đến thể tích máu giảm, huyết áp giảm. | 0,5  0,5 |
| 9 | a.  - Nếu có nhiều kích thích liên tục, kéo dài qua xinap thì lượng chất trung gian hóa học được sản xuất ra không kịp bù lại lượng đã bị tiêu hao; khi đó xung động không được dẫn truyền qua xinap nữa hoặc được dẫn truyền kém đi rất nhiều. | 0,25 |
| b. Những yếu tố ảnh hưởng lên dẫn truyền ở xinap  + Ion Canxi: làm cho các túi chứa chất trung gian hóa học dễ di chuyển tới màng trước xinap nên làm tăng dẫn truyền xinap. Ion magie gây tác dụng ngược lại.  + pH: Nơron rất nhạy cảm với pH trong khe xinap. pH kiềm làm tăng tính hưng phấn của nơron. VD: khi pH máu động mạch tăng lên đến 7,0 – 8,0 thì thường xuất hiện co giật do tăng tính hưng phấn nơron. Cơn động kinh dễ xuất hiện khi bệnh nhân tăng thở, tăng pH. Ngược lại, pH axit làm giảm hưng phấn nơ ron. VD: Người bị đái tháo đường, ure huyết cao thường bị hôn mê khi pH < 7.  + Thiếu oxy: Chỉ cần thiếu oxy trong vài giây cũng làm cho nơ ron bị mất tính hưng phấn. Điều này thường xảy ra khi gián đoạn tuần hoàn não bị gián đoạn tạm thời, bệnh nhân bị mất tri giác sau 3 – 5 giây thiếu máu (có liên quan đến năng lượng cung cấp cho quá trình truyền tin)  + Các chất hóa học khác (Thuốc,...): Atropin, curare, thrombin,...: gắn với thụ thể ở màng sau xi náp → phong bế màng sau xi náp → quá trình truyền tin bị ngừng trệ. | 0,5  0,5  0,5  0,25 |
| 10 | - Thuốc ức chế tiết FSH, vì FSH kích thích ống sinh tinh sản sinh tinh trùng.  - Ức chế LH sẽ giảm kích thích lên tế bào Leydig dẫn đến giảm sản sinh testosteron. Ức chế TSH làm giảm kích thích tuyến giáp, giảm tiroxin...  - Ức chế tiết GH (ít dùng): GH kiểm soát các chức năng chuyển hóa của tinh hoàn và thúc đẩy sự phân chia các tinh nguyên bào. | 0,5  0,25  0,25 |
| 11 | a.  *\*. Các phản ứng báo động ngắn hạn*  - Khi bị stress → xung thần kinh truyền về vùng dưới đồi → tăng cường hoạt động của HTK giao cảm, xung thần kinh từ hệ thống TK giao cảm truyền đến *vùng* *tủy tuyến trên thận* làm tăng giải phóng các hoocmôn adrênalin (epinephrine) (80%) và noradrenalin (20%) → tăng nhịp tim, tăng nhịp thở, tăng cường cung cấp máu cho não và cơ xương, giãn các phế quản nhỏ của phổi và tăng tiết mồ hôi; thúc đẩy quá trình phân giải glucôzơ ở gan và TB cơ xương, cung cấp luợng glucôzơ lớn cho hô hấp TB.  *\* Các phản ứng đề kháng dài hạn*  - Các yếu tố giải phóng từ vùng dưới đồi → kích thùy trước tuyến yên sản sinh ACTH, ACTH theo đường máu đến vùng vỏ tuyến trên thận kích thích sản sinh corticoit khoáng (aldosterone) và corticoit đường → làm tăng cung cấp glucôzơ cho hô hấp TB và tăng chuyển hóa cơ bản.  + Tác dụng của corticoit khoáng (mineralcorticoit) - aldosterone : tái hấp thu các ion natri và nước ở ống thận, làm tăng khối lượng máu và huyết áp.  + Tác dụng của corticoit đường (glucocorticoit): phân cắt các prôtêin và chuyển các axit amin thành glucôzơ gây tăng đường huyết. Có thể gây ức chế hệ miễn dịch. | 0,5  0,5  0,25  0,25 |
|  | b. Khi bị bệnh tiểu đường glucôzơ vào tế bào ít. Do nguồn cơ chất cung cấp năng lượng chủ yếu là glucôzơ không đáp ứng đủ, nên các tế bào cơ thể sử dụng nguồn cơ chất là lipit. Tăng phân giải lipit tạo ra nhiều axit hữu cơ dẫn đến pH máu giảm. | 0,5 |
| 12 | - (1) Carôten.  - (2) Xantôphin  - (3) Diệp lục a  - (4) Diệp lục b  \* Giải thích  - Khối lượng phân tử: Carôten < xantôphin < diệp lục a< diệp lục b.  - Tốc độ di chuyển của mỗi chất tỉ lệ nghịch với khối lượng  \* Vai trò sinh lí của diệp lục a  - Giữ vai trò là trung tâm của phản ứng quang hóa ở pha sáng  - Tham gia trực tiếp biến đổi quang năng thành hóa năng trong ATP và NADPH. | 0,5  0,25  0,25 |

**Người ra đề**

*1. Trần Thị Bình. 0978869468.*

*2. Nguyễn Thị Tần. 0972866131.*

***Giáo viên tổ Sinh học – Trường THPT chuyên Hạ Long***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TRƯỜNG THPT CHUYÊN HÙNG VƯƠNG TỈNH PHÚ THỌ**   |  | | --- | | **ĐỀ THI ĐỀ XUẤT** | | **ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI**  **HỘI CÁC TRƯỜNG CHUYÊN DH VÀ ĐBBB**  **MÔN SINH HỌC - KHỐI 11**  **NĂM 2018**  **Thời gian làm bài: 180 phút** |

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

a. Tại sao cây xanh bị vàng khi thiếu một trong các nguyên tố nitơ (N), magiê (Mg), sắt (Fe)?

b. Cho một ví dụ minh họa ánh sáng liên quan trực tiếp với quá trình trao đổi nitơ của cây xanh.

**Câu 2 (2 điểm): Quang hợp.**

Theo dõi sự sản sinh ôxi và thải ôxi trong hoạt động quang hợp của một cây C4 theo sự thay đổi của nhiệt độ môi trường, người ta lập được đồ thị dưới đây:

Nhiệt độ môi trường (0C)

ml O2/dm2 lá/h

A

B

10

20

30

40

a)Hãy cho biết đường cong nào biểu diễn sự sản sinh ôxi trong mô lá, đường cong nào biểu diễn sự thải ôxi ra môi trường? Vì sao?

b)Giải thích sự biến thiên của đường cong A và đường cong B.

**Câu 3 (2 điểm): Hô hấp.**

1. Cho biết cơ sở khoa học. mục đích và các biện pháp bảo quản nông phẩm?

## ****b)Trình bày về quá trình phân giải các chất hữu cơ và chuyển hóa năng lượng trong hô hấp hiếu khí ở thực vật?****

**Câu 4 (2 điểm): Sinh sản, Sinh trưởng và phát triển ở thực vật**

a)Hãy trình bày vai trò của ánh sáng đỏ và hồng ngoại chiếu bổ sung vào đêm dài tới sự ra hoa của cây ngày ngắn và cây ngày dài.

b) Hoocmon thực vật có tác dụng gì tới việc làm rụng cành cây trong bóng râm?

**Câu 5 (2 điểm) Cảm ứng ở thực vật + Phương án thực hành sinh lí thực vật**

1. Trình bày hai thí nghiệm để chứng minh mối quan hệ chặt chẽ giữa Pha sáng và Pha tối trong Quang hợp.
2. Người ta làm một thí nghiệm như sau: Đặt 1 cây thực vật C3 và 1 cây thực vật C4 (kí hiệu A, B) vào một nhà kính được chiếu sáng với cường độ thích hợp, được cung cấp đầy đủ CO2 và có thể điều chỉnh nồng độ O2 từ 0 đến 21%. Tiến hành theo dõi cường độ quang hợp và kết quả thí nghiệm được ghi ở bảng sau:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Hàm lượng O2 | Cường độ quang hợp (mg CO2/dm2/giờ) | |
| Cây A | Cây B |
| 21% | 25 | 40 |
| 0% | 40 | 40 |

Em hãy cho biết cây A, B thuộc thực vật C3 hay thực vật C4? Giải thích.

**Câu 6 (1 điểm): Tiêu hóa và hô hấp ở động vật**

1. Gan không tiết ra bất cứ enzim nào trong quá trình tiêu hóa thức ăn nhưng tại sao vẫn giữ vai trò quan trọng trong quá trình tiêu hóa và hấp thụ thức ăn?

b) Chức năng của ống khí ở sâu bọ (Chân khớp) và ống khí ở phổi chim khác nhau như thế nào?

**Câu 7 (2 điểm) Tuần hoàn**

1. Hãy trình bày cơ chế điều hòa hoạt động tim mạch khi huyết áp giảm và khi nồng độ CO2 trong máu tăng?
2. Tại sao suy tim, sơ vữa động mạch, mất máu lại làm thay đổi huyết áp?

**Câu 8 (2 diểm) Bài tiết, cân bằng nội môi**

1. Bệnh cao huyết áp (160/100) ở một người đàn ông là do nồng độ aldosteron cao. Hãy cho biết, nồng độ aldosteron cao trong máu của người này còn gây ra những thay đổi nào đối với pH máu, nồng độ K+ trong máu, thể tích dịch ngoại bào và tiết renin? Giải thích.
2. Giải thích tai sao bệnh nhân với bệnh giảm chức năng thận thường thiếu máu?Mặt khác ,vì sao một số người bị u tại thận lại bị chứng tăng sản hồng cầu quá mức?

**Câu 9 (2 điểm) Cảm ứng ở động vật**

a. Tại sao bao miêlin có khả năng cách điện?

b. Tại sao nói chùy xinap có tác dụng bảo vệ hệ thần kinh?

c. Có thể thay đổi được tập tính không? Trong trường hợp nào?

**Câu 10 (2 điểm) Sinh trưởng, phát triển, sinh sản ở động vật**

1. Mọi cơ thể động vật đều cần có sự trao đổi chất và năng lượng để lớn lên. Tuy nhiên ở sâu bọ, để lớn lên chúng còn phải thực hiện 1 quá trình đặc thù với cấu tạo của cơ thể chúng. Hãy cho biết diễn biến quá trình này ở sâu bọ?

b)Ở người nữ, hormone của buồng trứng có tác động ngược như thế nào đến tuyến yên và vùng dưới đồi?

**HƯỚNG DẪN CHẤM**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CÂU** | **NỘI DUNG** | **ĐIỂM** |
| **1** | a.  N, Mg là thành phần của clorôphin,  Fe hoạt hóa enzim tổng hợp clorôphin do đó thiếu một trong các loại nguyên tố trên lá cây không tổng hợp đủ clorôphin nên lá cây sẽ bị vàng.  b.  Trong quá trình trao đổi N có quá trình khử NO3- với 2 bước:  NO3-(1) → NO2-(2) → NH3  Bước (1) cần lực khử là NADH, bước (2) cần lực khử là FredH2 thì hình thành trong pha sáng quang hợp. | 1,0  1,0 |
| **2** | a.  - Đường cong A biểu diễn sự sản sinh ôxi trong mô lá, đường cong B biểu diễn sự thải ôxi ra môi trường. Đường cong A luôn có giá trị lớn hơn đường cong B tại mỗi nhiệt độ xác định.  - Bởi vì lượng ôxi thải ra thực tế qua khí khổng (đường B) chính là lượng ôxi sinh ra trong quang hợp sau khi đã bị hao hụt một phần do sử dụng vào hô hấp, nên có trị số nhỏ hơn so với lượng ôxi sinh ra do quang hợp (đường A).  b.  - Đường cong A: Khi nhiệt độ còn thấp, quang hợp diễn ra yếu, khi nhiệt độ tăng thì quang hợp tăng dần do vậy lượng ôxi cũng tăng dần đạt tối đa ở khoảng 400C, sau đó quang hợp không tăng theo nhiệt độ nữa thậm chí có biểu hiện giảm.  - Đường cong B: Sự thải ôxi ra môi trường phụ thuộc cả cường độ quang hợp và cường độ hô hấp. Lượng ôxi thải ra đạt giá trị cực đại khi cường độ quang hợp mạnh nhất, nhưng cường độ hô hấp chưa tăng cao, khi nhiệt độ tiếp tục tăng thì cường độ hô hấp tăng mạnh tiêu hao nhiều ôxi do đó đường cong B đi xuống. | 0,5  0,5  0,5  0,5 |
| **3** | a) - CSKH: làm giảm hô hấp nội bào đến mức tối thiểu  - Mục đích: Nhằm làm giảm quá trình hô hấp nội bào đến mức tối thiểu để bảo tồn số lượng, chất lượng của nông sản trong quá tình bảo quản  Vì khi hô hấp mạnh sẽ tiêu hao nhanh chóng số lượng, chất lượng của nông sản  - Các biện pháp bảo quản:  + Bảo quản khô(đối với các loại hạt giống)  + Bảo quản lạnh(đối với các thực phẩm, rau , quả)  + Bảo quản ở nồng độ CO2 cao b) \* **Sự phân giải các nguyên liệu hữu cơ:** - Pha yếm khí: Nguyên liệu phổ biến là glucô bị oxi hóa (tách hiđrô) nhờ enzime đehiđrôgennaza có nhóm hoạt động là NAD trải qua một số phản ứng trung gian, cuối cùng tạo thành hai phân tử axít piruvic (CH3COCOOH). Axit pivuric qua phản ứng khử CO2 và tách hiđrô chuyển hóa thành dẫn xuất của axit axctic và côenzim gọi là axêtil côcnzim A.  - Pha hiếu khí: Phức tạp, chỉ xảy ra ở sinh vật sống hiếu khí bao gồm hơn 10 phản ứng, qua nhiều chất hữu cơ trung gian, con đường chuyển hóa này tạo ra chu trình Crep. Kết quả axêtil coenzim A phân giải hoàn toàn thành CO2 và H20 đồng thời giải phóng và tích năng lượng ở dạng ATP. **\*Sự giải phóng và chuyển hóa năng lượng trong hô hấp:** Trong hô hấp diễn ra một loạt các phản ứng oxi hóa khử là phản ứng chuyển điện tử từ chất cho điện tử đến chất nhận điện tử nhờ các coenzim có khả năng chuyển điện tử là NAD hay FAD. Quá trình này giải phóng năng lượng, tạo ATP. Pha yếm khí tạo 2ATP.  Xét về mặt hiệu quả, chuyển hóa năng lượng, hình thức hô hấp hiếu khí hoàn hảo hơn hình thức lên men yếm khí và hơn cả các dạng biến đổi năng lượng trong kĩ thuật (thủy điện, nhiệt điện). | 0,25  0,25  0,5  0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **4** | a- Trong đêm dài chiếu bổ sung ánh sáng đỏ làm cho cây ngày dài ra hoa, trái lại nếu chiếu bổ sung ánh sáng hồng ngoại làm cây ngày ngắn ra hoa.  - Nếu chiếu xen kẽ, bổ sung 2 loại thì lần chiếu cuối cùng có ý nghĩa và hiệu quả hơn cả. Ví dụ trong đêm dài chiếu bổ sung:  1.R........................................cây ngày dài ra hoa.  2.R-FR....................................cây ngày ngắn ra hoa  3.R-FR-R.................................cây ngày dài ra hoa.  4.R-FR-FR..............................cây ngày ngắn ra hoa  b) – Các loại cây xanh mọc ở nơi thoáng đãng có nhiều cành mọc ở suốt dọc thân. Nhưng cũng những loại cây ấy nếu mọc ở nơi có nhiều bóng râm, cây có dạng thân trụi, các cành thấp gần phía gốc bị chết hay gẫy rụng làm cho phần dưới của thân bị trơ trụi.  - Nguyên nhân có thể do tỉ lệ etilen/auxin tăng làm cành khô, gẫy:  + Lá đang phát triển mạnh sản sinh nhiều auxin, nhưng các cành trong bóng râm cường độ quang hợp giảm, lá không phát triển mạnh, auxin giảm hoặc ngừng sản xuất.  +Do ngừng sản xuất auxin có ảnh hưởng và liên quan đến etilen. Etilen làm cho cành già đi, khô và bị gẫy. | 0,5  0,5  0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **5** | a) - Thí nghiệm 1. Cho thêm CO2 vào nước, thấy bọt khí từ cây rong trong chậu nước thải ra nhiều hơn. Như vậy có nghĩa là CO2 thúc đẩy Pha tối hoạt động mạnh hơn và đòi hỏi nhiều ATP và NADPH từ Pha sáng làm Pha sáng phải hoạt động mạnh hơn, do đó oxi thải ra nhiều hơn.  - Thí nghiệm 2: Trong điều kiện ánh sáng và CO2 bình thường thì chất nhận CO2 là RiDP và sản phẩm cố định CO2 đầu tiên là APG ở thế cân bằng động, nhưng khi tắt ánh sáng thì APG tăng mạnh và không chuyển được thành RiDP do không có ATP và NADPH, do đó tăng đến cực đại, trong khi đó RiDP giảm vì vẫn được CO2 cố định thành APG, nhưng lại không được phục hồi từ APG, nên giảm đến 0. Trong trường hợp ánh sáng bình thường, nhưng giảm CO2 đến 0, diễn biến lại xảy ra ngược lại. Thí nghiệm này đã chứng minh có mối liên quan chặt chẽ giữa Pha sáng và Pha tối trong Quang hợp.  b) Cây A thuộc thực vật C3, cây B thuộc thực vật C4.  Giải thích:  - Thí nghiệm liên quan đến nồng độ O2 và cường độ quang hợp nên có liên quan đến hiện tượng hô hấp sáng.  - Cây C3 có hô hấp sáng nên khi nồng độ O2 tăng lên thì xảy ra hô hấp sáng làm giảm cường độ quang hợp. Cây C4 không có hô hấp sáng nên khi thay đổi nồng độ O2 thì không ảnh hưởng đến quang hợp.  - Cây A ở 2 lần thí nghiệm có cường độ quang hợp khác nhau là do khi giảm nồng độ O2 xuống 0% đã làm giảm hô hấp sáng xuống thấp nhất do đó cường độ quang hợp tăng lên (từ 25 lên đến 40 mg CO2/dm2/giờ). | 0,5  0,5  0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **6** | a)-Gan tiết dịch mật góp phần nhu tương hóa lipit, tạo điều kiện thuận lợi cho sự tiếp xúc giữa enzim lipaza và lipit🡪 biến đổi lipit dễ dàng hơn  -Muối mật giúp tăng cường hấp thu qua niêm mạc ruột các sản phẩm từ sự phân giải lipit  -Chuyển hóa và dự trữ các sản phẩm của quá trình tiêu hóa: chuyển hóa và dự trữ glicogen, góp phần điều hòa các chất trong máu, tổng hợp các chất cần thiết như albumin, fibrinogen, ..  -Khử độc: biến NH3 thành ure là chất ít độc hơn, tiêu diệt vi khuẩn đột nhập qua đường tiêu hóa  b) - Ống khí của sâu bọ chỉ là đường dẫn khí tương ứng với khí quản và phế quản ở chim. Không khí được ống khí dẫn vào tới tận các tế bào và trao đổi trực tiếp với các tế bào của cơ thể.  + Sự lưu thông khí qua các ống khí tới tế bào để trao đổi O2 với các tế bào và nhận CO2 từ các tế bào theo ống khí thoát ra môi trường ngoài qua các lỗ thở là nhờ sự co giãn của cơ ở phần bụng.  - Trong khi đó các ống khí trong phổi chim chính là bề mặt trao đổi khí, mà sự trao đổi khí qua bề mặt này là nhờ sự co giãn của các cơ thở với sự tham gia của các túi khí. | 0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,5 |
| **7** | 1. - Khi huyết áp giảm thì lượng máu cung cấp cho não không đủ→ hình thành xung thần linh từ các thụ quan áp lực nằm trên cung động mạch chủ và xoang động mạch cổ → gây phản xạ làm tăng cường hoạt động của tim và co mạch ngoại vi→ huyết áp được điều chinht tăng lên. Các mạch máu ở các khu vực không hoạt động co nhiều hơn, ưu tiên máu dồn cho não.   - Khi nồng độ CO2 trong máu tăng → xung thần kinh từ các thụ quan hóa học nằm ở cung động mạch chủ và xoang động mạch cổ truyền theo sợi hướng tâm về trung khu vận mạch trong hành tủy → tăng hoạt động tim mạch, tăng lưu lượng máu → huyết áp tăng. Nồng độ CO2 trong máu tăng còn kích thích gây tăng sự thông khí ở phổi ( tăng nhịp thở, lượng khí lưu thông)  b) Huyết áp phụ thuộc vào 3 yếu tố: nhịp tim, lực co tim, sức cản của mạch máu, khối lượng và độ quánh của máu. Khi có sự biến đổi về các yếu tố này sẽ làm thay đổi huyết áp của cơ thể. Cụ thể:  - Khi tim đập nhanh và mạnh → huyết áp tăng; tim đập chậm và yếu hoặc suy tim →huyết áp giảm.  - Khi lòng mạch hẹp lại do lão hóa, thành mạch bị xơ vữa →thành mạch kém đàn hồi → huyết áp tăng.  - Khi mất máu → huyết áp giảm; ăn mặn thường xuyên làm tăng khối lượng máu, độ quánh của máu → huyết áp tăng. | 0,5  0,5  0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **8** | - Nồng độ aldosteron cao làm cho pH máu tăng, nồng độ K+ giảm, thể tích dịch ngoại bào tăng và không tiết renin.  - Giải thích:  + Aldosteron kích thích ống thận tăng tái hấp thu Na+, tăng thải K+ và H+ vào nước tiểu. Tăng Na+ và tăng thải H+ làm pH máu tăng, tăng thải K+ vào nước tiểu làm K+ trong máu giảm.  + Aldosteron kích thích ống thận tăng tái hấp thu Na+ kèm theo nước, dẫn đến tăng huyết áp và tăng thể tích dịch ngoại bào.  + Huyết áp cao không gây tiết renin. Huyết áp giảm gây tăng renin, angiotensin II, Angiotensin II gây tăng aldosteron kích thích ống thận tăng tái hấp thu Na+ và nước đồng thời gây co mạch làm giảm lượng máu qua thận, giảm lọc ở cầu thận. Ngoài ra phản ứng đông máu làm giảm mất máu.  b)- Vì: + Erythrropoietin là hoocmon điều hoà sinh hồng cầu.  + Khi người tập thể thao -> thiếu O2 nặng trong tế bào -> tăng erythrpoietin -> tăng sinh hồng cầu -tăng khả năng kết hợp với O2.  - Dự đoán : Nếu sử dụng lâu dài : -> số lượng hồng cầu trong máu ngoại vi tăng lên quá mức-> mất cân bằng -> bệnh đa hồng cầu.-> Tăng độ nhớt của máu -> cản trở cho việc lưu thông máu và hoạt động của tim-> có nguy cơ bị khối huyết hoặc đông máu rải rác trong lòng mạch  - Bệnh nhân giảm chức năng thận -> sản xuất ít erythropoietin -> Tuỷ sản xuất ít hồng cầu -> thiếu máu.  - Người bị u tại thận -> tăng hoạt động mô -> tăng sản xuất erythropoientin -> tuỷ xương sản xuất hồng cầu tăng. | 0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **9** | a.  - Dòng điện có bản chất là điện hóa  - Ở mỗi bao miêlin trên 1 sợi TK có 1 TB soan → không có gian bào → không có nước → không dẫn điện  - Vòng quấn đầu tiên với axôn quấn rất chặt nên đẩy nhân, TBC ra ngoài → không có nước trong TB → ko dẫn điện  b. Trong chuỳ xinap có bóng chứa chất hoá học trung gian  - Kích thích có nghĩa → phã vỡ chất hoá học trung gian cho xung TK lan truyền tiếp.  - Kích thích không có nghĩa → không phá vỡ chất hoá học trung gian → xung thần kinh bị chặn lại  - Điều chỉnh xung điện  c.Có thay đổi được trong trường hợp đó là loại tập tính học được hay tập tính hỗn hợp  Thay đổi tập tính là thành lập các phản xạ - chuỗi phản xạ có điều kiện  - Trường hợp thay đổi tập tính: quá trình thuần hoá vật nuôi, dạy thú làm xiếc, chó trinh sát.... | 0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,5 |
| **10** | a) Do có lớp vỏ kitin bọc ngoài nên sâu bọ phải lột xác mới lớn lên nhờ hoạt động của hoocmon eddixon và juvenin  -Eddixon ở nồng độ thấp: tác động lên tế bào mô bì gây tiết enzim phân giải tầng trong của vỏ kitin  -Eddixon ở nồng độ cao: gây tiết ra lớp vỏ kitin mới, chuẩn bị cho sự lột xác  -Juvenin ở nồng độ cao cản trở quá trình biến sâu thành nhồng và bướm  -Khi lớp kitin mới còn mềm, sâu bọ nuốt căng không khí hoặc nước giúp cơ thể căng lên, tạo sức ép làm nứt lớp vỏ cũ bên ngoài đã bị làm mỏng  b)+Dưới tác dụng của hormone GnRH của vùng dưới đồi, tuyến yên tiết ra FSH và LH kích thích buồng trứng tiết oestrogen (do nang noãn) và progesteron (do thể vàng).  +Ở giai đoạn đầu chu kỳ kinh nguyệt: lượng oestrogen do nang noãn tiết ra sẽ tác động ngược lên tuyến yên, kích thích tăng tiết LH,có tác dụng kích thích trứng chín,rụng.  +Ở giai đoạn sau của chu kì: hàm lượng estrogen và progesteron tăng cao,gây tác động ngược lên vùng dưới đồi và thùy trước tuyến yên, ức chế tiết FSH,LH 🡪 ức chế rụng trứng. | 0,25  0,5  0,25  0,5  0,25  0,25 |

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HƯNG YÊN**  **TRƯỜNG THPT CHUYÊN HƯNG YÊN**  **---------------------**  **ĐỀ ĐỀ NGHỊ**  ***(Đề thi có 3 trang)*** | **KỲ THI CHỌN HSG**  **KHU VỰC DUYÊN HẢI & ĐỒNG BẰNG BẮC BỘ**  **NĂM HỌC 2017 – 2018**  **Môn thi: Sinh học - Lớp 11**  Thời gian làm bài: 180 phút, không kể thời gian giao đề |

**Câu 1: Trao đổi nước và dinh dưỡng khoáng (2,0 điểm)**

Về quá trình trao đổi nước ở thực vật, em hãy cho biết:

- Thoát hơi nước qua bề mặt lá khác nhau như thế nào ở lá già và lá non?

- Tốc độ thoát hơi nước phụ thuộc vào những yếu tố nào?

- Trong điều kiện nào tế bào thực vật sẽ hút nước từ dung dịch có áp suất thẩm thấu 1,5 atm? Biết áp suất thẩm thấu của dịch tế bào là 2,2atm.

- Nêu mối liên quan giữa điểm bù CO2 và nhu cầu nước của thực vật C3 và C4.

**Câu 2.** Quang hợp ở thực vật (2,0 điểm)

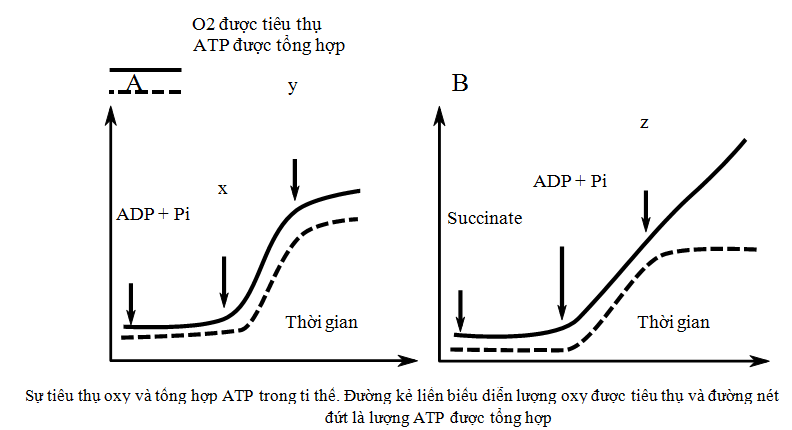
a. Dùng hai phương pháp khác nhau chứng minh nước sinh ra ở pha tối của quang hợp.

b. Bình thường cây quang hợp sử dụng CO2 có đồng vị C12, trong điều kiện thí nghiệm, sau một thời gian cho cây quang hợp với CO2 chứa C12 thì người ta cho cây tiếp tục quang hợp với CO2 chứa C14. Dựa vào kiến thức đã học, em hãy cho biết:

- Tín hiệu C14 trong APG và RiDP khác nhau như thế nào về mức độ và thời điểm xuất hiện? Giải thích.

- Nếu ngừng cung cấp CO2 nhưng vẫn chiếu sáng thì APG và RiDP thay đổi như thế nào?

**Câu 3: Hô hấp (1 điểm)**

Khi ti thể dạng tinh sạch được hoà vào dung dịch đệm chứa ADP, Pi, và một cơ chất có thể bị oxy hoá, ba quá trình sau xảy ra và có thể dễ dàng đo được: Cơ chất đó bị oxy hoá; O2 được tiêu thụ; và ATP được tổng hợp. Cyanua (CN-) là chất ức chế sự vận chuyển điện tử đến O2. Oligomycin ức chế enzyme ATP synthase bằng cách tương tác với tiểu đơn vị F0. 2,4-dinitrophenol (DNP) có thể khuếch tán dễ dàng qua màng ti thể và giải phóng 1 proton vào chất nền, do đó làm giảm sự chênh lệch nồng độ H+ (gradient proton). x, y, z là chất gì? Giải thích từng chất cụ thể.

**Câu 4: Sinh trưởng phát triển, sinh sản ở thực vật (2 điểm)**

a. Tại sao nói sinh sản hữu tính làm giảm ưu thế lai của thực vật?

b. Ở thực vật có 3 loại mô phân sinh chính, đó là những loại mô phân sinh nào, phân bố ở đâu? Nêu vai trò của chúng với sự sinh trưởng của cây.

c. Màu của các sắc tố: Hemoglobin, clorophin, phytocrom liên quan như thế nào với chức năng của chúng?

**Câu 5: Cảm ứng ở thực vật (1 điểm)**

Một cây non trồng trong một hộp xốp chứa mùn ẩm, có nhiều lỗ thủng ở đáy và được treo nghiêng. Sau một thời gian người ta quan sát thấy cây mọc thẳng, trong khi đó rễ lại mọc chui ra khỏi lỗ hộp xốp một đoạn rồi lại chui vào lỗ hộp xốp rồi lại chui ra và cứ như vậy rễ sinh trưởng có kiểu uốn theo kiểu làn sóng. Thí nghiệm này nhằm chứng minh điều gì? Giải thích?

**Câu 6: Tiêu hóa và hô hấp ở động vật (2 điểm)**

a. Thể tích hô hấp được xác định như là thể tích không khí đi vào phổi trong một lần hít vào, thể tích đó gần bằng với thể tích thở ra trong điều kiện hô hấp yên tĩnh, bình thường. Sự trao đổi khí với máu xảy ra trong phế nang của phổi . Trong đường dẫn khí ( như khí quản), cũng chứa một lượng khí và không có trao đổi khí. Khoảng không gian của các đường dẫn khí đó gọi là khoảng chết giải phẫu. Như vậy, khối lượng của không khí mới đi vào phế nang trong mỗi một lần hít vào bằng với thể tích hô hấp trừ đi thể tích của không khí chứa trong khoảng chết giải phẫu. Tổng khối lượng không khí mới vào trong phế nang trong một phút gọi là thông khí phế nang và biểu diễn bằng ml/ phút; nó thay đổi tùy thuộc vào tần số hô hấp.

Hãy quan sát bảng dười đây về đặc điểm hô hấp giả định của ba cá thể A, B và C:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Cá thể | Thể tích hô hấp | Tần số hô hấp (số lần thở trong một phút) | Thể tích khí chết |
| A | 800 | 12 | 600 |
| B | 500 | 16 | 350 |
| C | 600 | 12 | 200 |

Điều nào dưới đây là đúng về sự thông khí phế nang của ba cá thể này? Giải thích.

- Cá thể B có sự thông khí phế nang lớn hơn cá thể C.

- Cá thể A có sự thông khí phế nang lớn hơn cá thể C.

- Cá thể C có sự thông khí phế nang lớn hơn cá thể B

- Cá thể A có sự thông khí phế nang lớn hơn cá thể B.

b. Một người trước khi lặn đã thở sâu liên tiếp, khi anh ta lặn xuống nước có thể gặp phải nguy cơ nào?

**Câu 7: Tuần hoàn (2 điểm)**

a. Lượng máu ở động mạch vành tim thay đổi như thế nào khi tim co, tim giãn? giải thích.

b*.*Tế bào hồng cầu của người trưởng thành có những khác biệt cơ bản nào với các loại tế bào khác trong cơ thể? Cho biết ý nghĩa của sự khác biệt đó.

**Câu 8: Bài tiết, cân bằng nội môi (2 điểm)**

a. Em hiểu thế nào về cơ chế nhân nồng độ ngược dòng và nêu rõ ý nghĩa của nó trong hoạt động của thận?

b. So với những người có chế độ ăn bình thường thì những người có chế độ ăn mặn thường xuyên, có hàm lượng renin trong máu thay đổi như thế nào? Giải thích?

c. Thuốc acetazolamide là một loại thuốc lợi tiểu. Thuốc này ức chế hoạt động của enzyme carbonic anhydrase trong tế bào ống lượn gần và ống lượn xa. Tại sao ức chế hoạt động của enzyme này lại gây tăng thải Na+ qua nước tiểu, tăng pH nước tiểu và thải nhiều nước tiểu?

**Câu 9: Cảm ứng ở động vật (2 điểm)**

Vẽ sơ đồ thể hiện cơ chế vận chuyển các ion Na+ và Cl- cở các loại tế bào thần kinh, ở ống lượn gần của thận người**,** nhánh lên quai Henle của thận người. Giải thích.

**Câu 10: Sinh trưởng phát triển, sinh sản ở động vật (1đ).**

Một người có cặp nhiễm sắc thể giới tính XX nhưng lại có kiểu hình là nam, một người khác có cặp nhiễm sắc thể giới tính XY nhưng lại có kiểu hình là nữ. Có thể giải thích hiện tượng trên như thế nào?

**Câu 11: Nội tiết (2 điểm)**

a. Một phụ nữ bị rối loạn chức năng vỏ tuyến trên thận, dẫn đến tăng đáng kể hoocmôn sinh dục nam trong máu. Chu kì kinh nguyệt của bệnh nhân có điều gì bất thường không?

b.Một người có kiểu hình là nữ nhưng không có âm đạo và buồng trứng mà có tinh hoàn. Có thể giải thích hiện tượng trên như thế nào?

**Câu 12: Phương án thực hành (GPTV)**

Một bạn học sinh làm thí nghiệm với hai nhóm tế bào của cùng một loài thực vật.

- Nhóm thứ nhất sau khi tách ra khỏi cơ thể được đưa ngay vào dung dịch nhược trương.

- Nhóm thứ hai được bạn xử lí trước khi cho vào dung dịch nhược trương.

Kết quả nhóm tế bào thứ nhất giữ nguyên hình dạng, nhóm tế bào thứ hai bị vỡ ra. Hãy giải thích kết quả thí nghiệm của bạn học sinh này và cho biết ý nghĩa của loại tế bào ở nhóm thứ hai.

----------------------------------------Hết----------------------------------------

**GV ra đề**

**Nguyễn Văn Bình ĐT 0968 606 155**

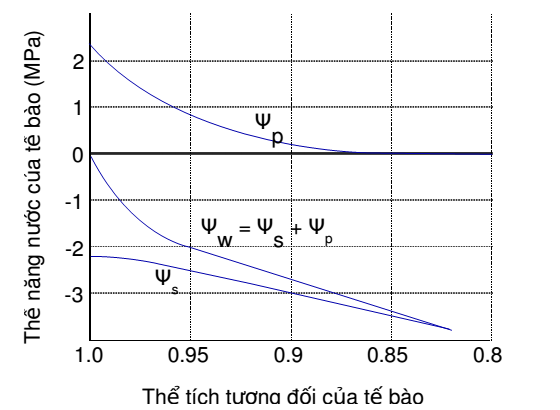
**HƯỚNG DẪN CHẤM**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu hỏi** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **1** | - Sự khác nhau giữa lá già và lá non:  Lá non có bề mặt lá mỏng, chưa thấm cutin nên tốc độ và lượng nước thoát qua bề mặt lá lớn hơn nhiều so với lá già (lá non có thể đạt tới 30 – 50% lượng nước thoát ra trong khi lá già thoát hơi nước qua bề mặt ls chỉ chiếm vài %).  - Tốc độ thoát hơi nước phụ thuộc vào các yếu tố:  + Con đường thoát hơi nước (qua khí khổng hay bề mặt lá).  + Diện tích thoát hơi nước.  + Sự chênh lệch thế nước giữa lá và không khí.  + Trạng thái của cây, loại cây.  - Sức hút nước của dung dịch là S = P, sức hút nước của tế bào là S = P – T  Tế bào hút nước từ dung dịch khi S của tế bào lớn hơn của dung dịch  => P – T >1,5 => 2,2 – T > 1,5 => T < 0,7 atm.  - Mối liên quan giữa điểm bù CO2 và nhu cầu nước của thực vật C3 và C4.  Để hấp thụ được CO2 thì khí khổng phải mở, khi đó cây sẽ thoát hơi nước qua khi khổng.Cây C3 có điểm bù CO2 cao nên để lấy được nhiều khí CO2 thì lượng nước thoát qua khí khổng sẽ nhiều, trong khi đó cây C4 có điểm bù CO2 rất thấp (từ 0 – 10ppm) nên lượng nước thoát qua khí khổng ít => nhu cầu nước của thực vật C3 cao hơn nhiều so với thực vật C4 (thường gấp đôi) | **0,5**  **0,5**  **0,5**  **0,5** |
| **2** | **a. Hai phương pháp chứng minh nước sinh ra ở pha tối trong quang hợp**:  - Cách 1: Dựa vào phương trình tổng quát của quang hợp  6CO2 + 12H2O → C6H12O6 + 6O2 + 6H2O  Dựa vào phương trình ta thấy oxi được sinh ra từ quá trình quang phân li nước ở pha sáng => oxi trong nước được sinh ra sẽ lấy từ CO2 mà CO2 được sử dụng ở pha tối => nước sinh ra ở pha tối.  - Cách 2: Sử dụng đồng vị phóng xạ O18 đánh dấu trong CO2, nếu thấy O18 xuất hiện trong nước chứng tỏ nước được sinh ra ở pha tối (cũng có thể đánh dấu với oxi trong nước).  **b.**  - Tín hiệu C14 trong APG sẽ xuất hiện sớm hơn và có mức độ tín hiệu cao hơn so với trong RiDP.  Giải thích:  + Khi dùng CO2 có chứa C14 nó sẽ kết hợp với RiDP để tạo thành hợp chất 6C không bền sau đó chuyển thành APG => tín hiệu C14 trong APG sớm hơn.  + Khi APG bị khử thành AlPG thì có 1/6 lượng AlPG dùng để tổng hợp chất hữu cơ, chỉ 5/6 lượng AlPG (tương đương APG) được dùng tái tạo RiDP nên mức tín hiệu C14 trong APG là cao hơn trong RiDP. | **0,5**  **0,5**  **0,5**  **0,25**  **0,25** |
| **3** | x có thể là một cơ chất vì khi cho x vào thì quá trình tiêu thụ O2 và quá trình tổng hợp ATP đều tăng.  y có thể là CN- hoặc oligomycin vì khi cho y vào thì quá trình tiêu thụ O2 và quá trình tổng hợp ATP đều giảm. Trong hình A, y có thể là oligomycin hoặc CN-. Do sự kết hợp của hai quá trình chuyền electron và tổng hợp ATP, nếu một trong hai quá trình bị ức chế thì quá trình kia không thể xảy ra. CN- ức chế chuyển electron dẫn đến sự ức chế sự tổng hợp ATP và oligomycin ức chế sự tổng hợp ATP dẫn đến sự ức chế chuyền eletron.  z là DNP: chất này làm giảm sự chệnh lệch H+ nên sẽ làm giảm tổng hợp ATP qua ATPaza nhưng chuỗi truyền e vẫn diễn ra bình thường nên lượng O2 tiêu thụ vẫn tăng. | **0,25**  **0,5**  **0,25** |
| **4** | a. Sinh sản hữu tính làm giảm ưu thế lai của thực vật vì:  - Ưu thế lai là hiện tượng con lai có sức sống, khả năng chống chịu, sinh trưởng phát triển, có phẩm chất và năng suất vượt trội so với bố mẹ.  - Ưu thế lai được giải thích bằng giả thuyết siêu trội, nghĩa là ở trạng thái dị hợp tử về các gen thì con lai vượt trội so với các dạng đồng hợp tương ứng. Dị hợp càng nhiều cạp gen thì ưu thế lai càng cao.  - Sinh sản hữu tính bằng tự phối làm tăng dần tỉ lệ KG đồng hợp, giảm dần tỉ lệ KG dị hợp nên dẫn đến giảm ưu thế lai.  - Giao phấn cũng làm giảm ưu thế lai vì làm xuất hiện các kiểu gen đồng hợp, đặc biệt là đồng hợp lặn thường là các tính trạng xấu được biểu hiện.  **b.**  - Các loại mô phân sinh chính:  + Mô phân sinh đỉnh nằm ở tận cùng của chồi, ngọn, rễ.  + Mô phân sinh lóng nằm ở gốc của đốt cây họ đậu, lúa, dừa, cau,...  + Mô phân sinh tầng phát sinh mạch (mô phân sinh bên) nằm ở giữa libe và gỗ trong bó mạch.  - Vai trò:  + Mô phân sinh đỉnh: Sự phân chia của tế bào làm tăng chiều cao, chiều dài của thân cành và rễ tạo nên sinh trưởng sơ cấp.  + Mô phân sinh lóng: Sự phân chia tế bào làm cho lóng (đốt) dài ra => cây cao hơn.  + Mô phân sinh bên: Sự phân chia của các tế bào làm cho cây tăng trưởng theo chiều ngang (đường kính của thân, cành và rễ tăng lên) tạo sinh trưởng thứ cấp cho cây.  c.  - Hemoglobin: + Khi hồng cầu có màu đỏ tươi thì máu giàu oxi.  + Khi hồng cầu có màu đỏ thẫm thì máu nghèo oxi.  - Phytocrom: + Khi có màu đỏ (tiếp nhận ánh sáng đỏ) thì kích thích cây ngày ngắn, ức chế cây ngày dài ra hoa.  + Khi có màu đỏ sẫm (tiếp nhận ánh sáng đỏ xa) thì kích thích cây ngày dài, ức chế cây ngày ngắn ra hoa.  - Clorophin thì màu sắc không liên quan đến chức năng. | **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,5**  **0,5** |
| **5** | + Ngọn cây mọc thẳng là do hướng đất âm, hướng sáng dương.  + Rễ cây phải mọc theo hướng đất dương theo chiều thẳng đứng nhưng nhu cầu về nước và chất dinh dưỡng nên rễ phải vòng lên qua các lỗ thủng vào nơi chứa đất ẩm, cứ thể tạo nên hình làn sóng của rễ. Thí nghiệm này thể hiện tính hướng kép: hướng đất và hướng nước.  - Ngọn hướng sáng dương còn đầu rễ hướng đất dương.  + Dưới tác động của ánh sáng auxin ở phần ngọn và phần rễ chuyển về phía không có ánh sáng làm cho sự sinh trưởng, mặt dưới của phần chồi nhanh hơn làm cho phần ngọn mọc thẳng lên theo tính hướng sáng dương.  + Trong khi đó mặt dưới của rễ hàm lượng auxin lại quá cao do lượng auxin từ phần ngọn chuyển xuống gây ức chế sự sinh trưởng ở mặt dưới so với mặt trên. Làm cho đỉnh rễ quay xuống hướng đất dương. | **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25** |
| **6** | **a.**  Đáp án C  - Giải thích:  **b.**  - Thở sâu liên tiếp làm giảm sâu nồng độ CO2 đồng thời tăng nồng độ O2.  - Khi lặn xuống nước cơ thể sử dụng oxi và giải phóng CO2. Tuy nhiên do thở sâu nên có thể khi thiếu oxi nhưng nồng độ CO2 tích lũy chưa cao nên không đủ kích thích trung khu hô hấp, người này có thể bị ngạt, hôn mê,... | **0,5**  **0,5**  **0,5**  **0,5** |
| **7** | **a.**  - Động mạch vành tim xuất phát từ gốc động mạch chủ và đưa máu đi vào nuôi tim  - Khi tim co lượng máu vào động mạch vành ít, khi tim giãn máu đưa vào động mạch vành nhiều.  - Giải thích: Khi co các cơ tim ép lại làm giảm kích thước mạch vành, ngược lại khi tim giãn các cơ giãn ra làm tăng tiết diện mạch, máu dồn ngược về gốc động mạch chủ và vào mạch vành nhiều hơn để nuôi tim.  **b.**  **-** Tế bào hồng cầu trưởng thành của người: Không có nhân, không có ti thể, có chứa các sắc tố hô hấp có dạng hình đĩa lõm hai mặt.  - Ý nghĩa:  + Không có nhân giúp tăng diện tích chứa sắc tố hô hấp.  + Không có ti thể giúp giảm khả năng sử dụng ôxi.  + Hình đĩa lõm hai mặt giúp tăng khả năng tiếp xúc để trao đổi khí và tăng khả năng chịu áp lực, dễ dàng uốn cong khi qua các mao mạch nhỏ.  + Sắc tố hô hấp giúp vận chuyển khí, điều hòa pH máu. | **0,25**  **0,25**  **0,5**  **0,5**  **0,5** |
| **8** | **a.**  Cơ chế nhân nồng độ ngược dòng xảy ra chủ yếu ở quai Henle do sự vận chuyển nước và muối ở 2 nhánh xuống và lên của quai Henle  - Nước ra ở nhánh xuống (theo cơ chế thụ động) làm nồng độ các chất tan trong dịch lọc trong ống thận tăng dần.  - Trong phần thành dày của nhánh lên, NaCl được bơm ra dịch gian bào (tuy ở đây nước không được thấm ra). Mất nước, dịch lọc loãng dần. Kết quả là gây nên nồng độ nước cực đại ở phần quai, phần lớn nằm trong phần tuỷ thận gây rút nước ở phần ống góp, làm nước tiểu được cô đặc.  b.  Ăn mặn làm tăng huyết áp, dẫn đến giảm tiết renin.  - Ăn mặn gây tăng huyết áp là do:  + Tăng nồng độ Na+ và Cl- trong máu và dịch kẽ, tăng áp suất thẩm thấu, tăng giữ nước.  + Máu ưu trương gây tiết ADH, dẫn đến tăng tái hấp thu nước ở thận.  +Thần kinh giao cảm tăng cường hoạt động gây co mạch.  - Huyết áp cao và ANP (được tiết ra do huyết áp cao) ức chế bộ máy quản cầu, làm giảm tiết renin.  c.  Enzyme carbonic anhydrase xúc tác hình thành H2CO3 từ CO2 và H2O, H2CO3 bị phân li thành H+ và HCO3\_ .  - Thuốc ức chế hoạt động của enzyme carbonic anhydrase nên làm giảm hình thành H+ trong tế bào ống thận.  - Do H+ giảm nên bơm Na-K giảm chuyển H+ từ tế bào ống thận vào dịch lọc và giảm chuyển Na+ từ dịch lọc vào tế bào ống thận.  - H+ vào dịch lọc giảm nên pH nước tiểu tăng.  - Do tế bào ống thận giảm tái hấp thu Na+ nên Na+ mất nhiều qua nước tiểu kèm theo nước, gây mất nhiều nước tiểu. | **0,25**  **0.25**  **0.5**  **0.25**  **0.25**  **0.25**  **0.25** |
| **9** | - thứ tự a – Hoạt động của bơm khi chuyển ion natri từ trong ra ngoài, b – khi có kích thích.  - c - Ở ống lượn gần của thận người vì ở ống lượn gần, Na+ được vận chuyển tích cực từ dịch lọc vào dịch kẽ và Cl- di chuyển theo.  **- d -** Cơ chế vận chuyển Na+ và Cl- ở tế bào đoạn mảnh nhánh lên quai Henle của thận người vì dịch lọc trong đoạn mảnh nhánh lên quai Henle đã được cô đặc rất nhiều (do nước được tái hấp thu ở nhánh xuống) nên NaCl được khuyếch tán (vận chuyển thụ động) vào dịch kẽ.  Màng ngoài  Màng trong  Lòng ống thận  Màng ngoài  Màng  trong  Dịch kẽ | **0.5**  **0.25**  **0.25**  **1,0** |
| **10** | Ở người, tính trạng giới tính do gen nằm trên nhiễm sắc thể giới tính qui định. Yếu tố qui định giới tính nam nằm trên nhiễm sắc thể Y, yếu tố qui định giới tính nữ nằm trên nhiễm sắc thể X. Người XY là nam giới chứng tỏ yếu tố trên Y ức chế hoạt động của yếu tố DSS trên X.  - Người XX có kiểu hình là nam giới chứng tỏ trên NST X có chứa SRY qui định giới tính nam. Hiện tượng này có thể do đột biến chuyển đoạn SRY sang NST X.  - Người có cặp nhiễm sắc thể XY nhưng kiểu hình nữ chứng tỏ gen SRY không hoạt động hoặc bị bất hoạt. Hiện tượng nay giải thích do đột biến gen hoặc đột biến mất đoạn NST chứa SRY. | **0.5**  **0.25**  **0.25** |
| **11** | a.  Không có kinh nguyệt, nguyên nhân là do hoocmôn sinh dục nam ức chế vùng dưới đồi gây giảm tiết GnRH, ức chế tuyến yên gây giảm tiết FSH và LH.  - Kết quả là không đủ hoocmôn kích thích lên buồng trứng và làm giảm hoocmôn buồng trứng, gây ra mất kinh nguyệt.  b.  - Người này có tinh hoàn, chứng tỏ có gen SrY, do đó khả năng NST bình thường XY rất cao.  - Có tinh hoàn bình thường chứng tỏ có hormoon sinh dục nam.  - Vẫn biểu hiện đặc tính nữ, chứng tỏ hormôn sinh dục nam không có tác dụng.   * Người này có thụ thể với hormôn sinh dục nam bị thoái hoá. | **0,5**  **0,5**  **0,25đ**  **0,25đ**  **0,25đ**  **0,25đ** |
| **12** | - Khi đưa tế bào vào môi trường nhược trương nước sẽ đi vào trong tế bào.  - Nhóm tế bào thứ nhất có thành nên dù nước di vào tế bào nhưng cung không làm tế bào bị vỡ ra => Vẫn giữ nguyên hình dạng.  - Nhóm thứ 2 bạn học sinh đã xử lí loại bỏ thành tế bào nên khi đưa vào môi trường nhược trương nước thẩm thấu vào gây vỡ tế bào.  - Loại tế bào thứ hai là tế bào trần, có thể ứng dụng trong phương pháp dung hợp tế bào trần. | **0,25đ**  **0,25đ**  **0,25đ**  **0,25đ** |

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GD&ĐT LÀO CAI**  **TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÀO CAI**  ĐỀ ĐỀ NGHỊ | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI**  **KHU VỰC DUYÊN HẢI VÀ ĐỒNG BẰNG BẮC BỘ**  **LẦN THỨ X - NĂM 2018**  **MÔN THI: SINH HỌC**  **KHỐI: 11**  **(Thời gian: 180’ không kể thời gian giao đề)**  **(**Đề thi gồm 12 câu in trong 04 trang) |

**Câu 1. Trao đổi nước và dinh dưỡng khoáng (2,0 điểm)**

**1.** Thành tế bào giúp tế bào thực vật duy trì sự ổn định tương đối về thể tích trước nhữngthay đổi lớn về thế năng nước do quá trình thoát hơi nước tạo ra. Thế năng nước (ᴪw)của tế bào thực vật gồm thế năng chất tan (ᴪs) và thế năng áp suất trương (ᴪp). Thểtích tương đối của tế bào tương quan với thế năng nước và các thành phần của nó nhưmô tả trong hình 1.



*Hình 1. Thể tích tương đối của tế bào*

Hãy xác định mỗi câu sau đây là đúng hay sai, giải thích?

A. Thay đổi về thế năng nước của tế bào thực vật thường đi kèm với sự thay đổi lớncủa cả áp suất trương và thể tích tế bào.

B. Sự mất áp suất trương cho biết điểm kết thúc co nguyên sinh, với sự giảmkhoảng 15% thể tích tế bào.

C. Khi thể tích tế bào giảm 10%, hầu như sự thay đổi của thế năng nước của tế bàolà do giảm thế năng chất tan cùng với thay đổi nhỏ của áp suất trương.

D. Trong quá trình lấy lại nước (rehydration), sự tăng thể tích tế bào dừng lại khithành tế bào tạo áp suất tương đương với áp suất trương và thế năng nước của tếbào đạt giá trị bằng 0.

**2.** Khi quan sát những cây ngô trong vườn, người ta nhận thấy toàn bộ lá bị vàng. Rà soát các điều kiện trồng trọt cho thấy do nguyên nhân cây trồng thiếu khoáng chất.

a. Hãy chỉ ra 5 nguyên tố khoáng có liên quan đến hiện tượng vàng lá như trên và đề xuất 2 biện pháp để khắc phục

b. Nếu đất trồng ngô bị kiềm hóa với pH ≈ 8,0 thì hiện tượng vàng lá liên quan đến những nguyên tố khoáng nào? Hãy đề xuất giải pháp để khắc phục hiện tượng vàng lá trong trường hợp này.

**Câu 2. Quang hợp (2,0 điểm)**

Các nhà khoa học đã sử dụng hai loài cây A và B (một loài thực vật C3 và một loài thực vật C4) để so sánh giữa hai loài về mối liên hệ giữa nhu cầu nước và lượng chất khô tích lũy trong cây. Các cây thí nghiệm giống nhau về độ tuổi và khối lượng tươi (tương quan với sinh khối khô) được trồng trong điều kiện canh tác tối ưu. Sau cùng một thời gian sinh trưởng, các giá trị trung bình về lượng nước hấp thụ và lượng sinh khối khô tăng thêm được thống kê sau ba lần lặp lại thí nghiệm và thể hiện trong bảng dưới đây.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Loài cây  Chỉ tiêu | Loài A | | | Loài B | | |
| Lần 1 | Lần 2 | Lần 3 | Lần 1 | Lần 2 | Lần 3 |
| Lượng nước hấp thụ (L) | 2,57 | 2,54 | 2,60 | 3,70 | 3,82 | 3,80 |
| Lượng sinh khối khô tăng thêm (g) | 10,09 | 10,52 | 11,30 | 7,54 | 7,63 | 7,51 |

a. Mỗi loài A và loài B là thực vật C3 hay C4? Giải thích.

b. Dựa vào điểm bù CO2 của thực vật C3 và C4, giải thích kết quả thí nghiệm trên.

**Câu 3. Hô hấp (1,0 điểm)**

Thực vật có đáp ứng như thế nào về hô hấp như thế nào trong các trường hợp sau:

(1) Khi bón nhiều đạm.

(2) Cây bị sâu bệnh.

(3) Cây bị ngập úng.

**Câu 4. Sinh sản ở thực vật + Sinh trưởng và phát triển ở thực vật (2,0 điểm)**

**1.** Loài thực vật B ra hoa vào mùa hè và không ra hoa vào mùa đông. Khi làm phép thử nhằm giúp cây ra hoa vào mùa đông, người ta đã xử lý cây từ giai đoạn còn non bằng cách ngắt quãng đêm dài nhờ chớp ánh sáng đỏ, chia 1 đêm dài thành 2 đêm ngắn nhưng cây vẫn không ra hoa. Hãy đưa ra 2 giả thuyết cho hiện tượng không ra hoa ở loài thực vật B.

**2.** Xét ở góc độ sinh sản hữu tính, một số loài thực vật hoàn toàn tự thụ tinh, những loài khác lại hoàn toàn không tự thụ tinh, một số loài thể hiện “chiến lược hỗn hợp”. Những chiến lược sinh sản này khác biệt nhau về tiềm năng tiến hóa. Ở những loài tự không tương thích có ưu thế tiến hóa gì so với loài tự thụ tinh?

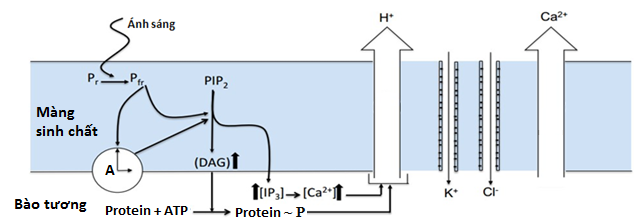
**Câu 5. Cảm ứng ở thực vật (1,0 điểm)**

Vận động khép lá vào ban đêm của thực vật là tính ứng động ban đêm của lá. Hình 2 mô tả mô hình tương tác của phytochrome, đồng hồ sinh học và IP3 đến vận động khép lá. Thành phần A tượng trưng cho đồng hồ sinh học. Hãy cho biết:

a. Proton được tăng cường giải phóng vào ban ngày hay ban đêm? Giải thích.

b. Tại sao khi có ánh sáng các lá cây lại có thể thoát khỏi trạng thái khép lá?

c. Tế bào có cơ chế điều chỉnh trạng thái nội cân bằng Ca2+ như thế nào?



***Hình 2****: Mô hình tương tác của phytochrome, đồng hồ sinh học và IP3 đến tính khép lá ở thực vật*

**Câu 6. Tiêu hóa và hô hấp ở động vật (2,0 điểm)**

**1.** Sự xuất bào amilaza của tế bào ngoại tiết tuyến tụy do tácđộngđộc lập của các phân tử Secretin, Cholecystokinin (CCK) và Vasoactive Intestinal Peptit (VIP) qua các thụ thể đặc hiệu tươngứng của chúng. Bốn thuốc A, B, C và D ức chế tiết amilaza của tuyến tụy, mỗi thuốcức chế một con đường khác nhau trong bốn con đường:

(1) Con đường tín hiệu Secretin, (2) Con đường tín hiệu CCK,

(3) Con đường tín hiệu VIP, (4) Sự xuất bào.

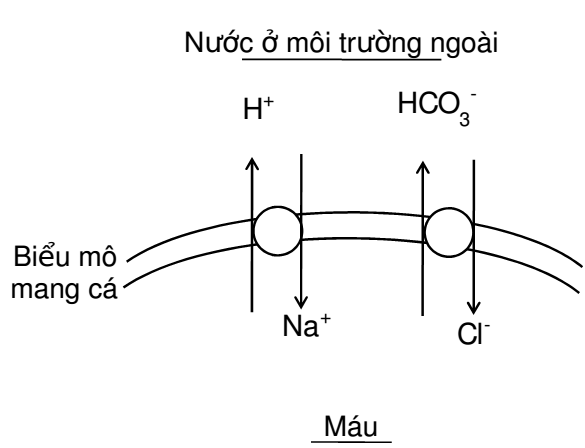
Đểtìm hiểu cơ chế tác dụng của từng thuốc, các tế bào tuyến tụyđược tách và nuôi trong môi trường có hoặc không có thuốc (A, B, C và D) và các chất (Secretin, CCK và VIP). Sau 24 giờ nuôi, sự tiết amilaza trong các môi trườngđược xác định như bảng dưới.Ô đánh dấu (×) là dữ liệu không được mô tả.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Chất  Thuốc | Không có chất | Secretin | CCK | VIP |
| Không có thuốc | Không tiết | X | Tiết | X |
| Thuốc A | X | X | X | Tiết |
| Thuốc B | Không tiết | X | X | X |
| Thuốc C | X | Không tiết | X | Tiết |
| Thuốc D | Không tiết | Tiết | X | X |

a. Hãy cho biết mỗi thuốc (A, B, C và D) ức chế tươngứng con đường nào (1, 2, 3 và 4) nêu trên. Giải thích.

b. Thuốcnào trong bốn thuốc (A, B, C và D) gây thải cacbohydrat nhiều nhất theo đường tiêu hóa. Giải thích

**2.** Ở mang của cá nước ngọt, huyết tương được tách biệt khỏi nước ở môi trường ngoài nhờ một lớp biểu mô mỏng, do đó cá có nguy cơ bị mất ion như Na và Cl vào môi trường và nước từ môi trường có xu hướng đi vào huyết tương qua biểu mô mang cá. Có các cơ chế vận chuyển làm các ion vô cơ và nước qua mang giúp duy trì sự khác biệt về thành phần ion giữa huyết tương và nước ngoài môi trường. Hình 3cho thấy cơ chế vận chuyển của bốn ion qua biểu mô mang cá.



*Hình 3. Cơ chế vận chuyển các ion qua biểu mô mang cá*

Hãy xác định mỗi câu sau đây là đúng hay sai. Giải thích.

(1) Ức chế bơm Cl- làm pH máu tăng.

(2) Nồng độ CO2 tăng do hoạt động trao đổi chất làm tăng vận chuyển Na+ và Cl- qua tế bào biểu mô.

(3) Chất ức chế chuỗi truyền điện tử làm giảm dòng Na+ vào tế bào nhưng không ảnh hưởng đến dòng HCO3- ra khỏi tế bào tại biểu mô mang.

(4) Khi cơ thể bị nhiễm kiềm, tế bào biểu mô tăng cường tổng hợp protein vận chuyển trao đổi ion HCO3/Cl–

**Câu 7. Tuần hoàn (2,0 điểm)**

**1.** Bác sĩ đo hoạt động tim mạch của một người và nhận thấy lúc tim co đẩy máu lên động mạch chủ, áp suất trong tâm thất trái là 180 mmHg và huyết áp tâm thu ở cung động mạch chủ là 110 mmHg. Khả năng người này bị bệnh gì ở tim? Giải thích.

**2.**Một cháu bé bị khuyết tật tim bẩm sinh, da xanh và môi tím tái. Kết quả kiểm tra cho thấy tim của cháu đập nhanh và có tiếng thổi trong tim được nghe rõ nhất trong giai đoạn tâm thu.

Hãy cho biết khẳng định nào sau đây liên quan đến khuyết tật tim bẩm sinh của cháu bé trên là đúng nhất? Giải thích.

- Các van nhĩ thất hẹp.

- Van tổ chim (van động mạch) hở.

- Lỗ thông giữa các động mạch chủ và phổi chưa đóng kín.

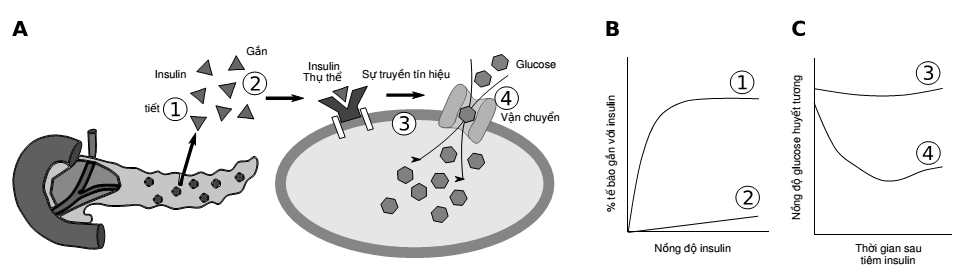
- Vách ngăn tâm thất chưa đóng kín.

**Câu 8. Bài tiết, cân bằng nội môi (2,0 điểm)**

Hình 4A miêu tả quá trình tiết insulin và cơ chế insulin làm tăng hấp thu glucosevào tế bào. Cơ chế này gồm bốn bước được biểu diễn bởi 4 số được đánh dấu tròn từ 1đến 4.Bốn bệnh nhận E, F, G và H mỗi người bị rối loạn tại một bước, tương ứng là bước1, 2,3, 4 trong quá trình gồm bốn bước này. Có hai test kiểm tra cho những bệnh nhânnày.

- Test 1: tách tế bào cơ từ mỗi bệnh nhân và tỉ lệ phần trăm tế bào gắn vớiinsulin ở các nồng độ insulin khác nhau được xác định (Hình 4B).

- Test2 : mỗi học sinh được tiêm một lượng insulin tương ứng với khối lượng cơ thể vànồng độ glucose máu của họ được đo tại các thời điểm khác nhau sau khi tiêm (Hình4C).



*Hình 4. A- quá trình tiết insulin và cơ chế insulin làm tăng hấp thu glucose vào tế bào*

*B- tỉ lệ phần trăm tế bào gắn với insulin ở các nồng độ insulin khác nhau*

*C- nồng độ glucose trong huyết tương tại các thời điểm khác nhau*

Hãy xác định mỗi câu sau đây là đúng hay sai. Giải thích

(1). Kết quả của Test 1 của bệnh nhân G được chỉ ra ở đường 1.

(2) Đường 2 và 3 tương ứng ghi kết quả của Test1 và 2 của bệnh nhân F.

(3). Đường 3 ghi kết quả kiểm tra của bệnh nhân E.

(4). Đường 1 và 4 tương ứng ghi kết quả của Test 1 và 2 của bệnh nhân H.

**Câu 9. Cảm ứng ở động vật (2,0 điểm)**

**1.** Hoạt động của curare là cạnh tranh với axêtincôlin ở các vị trí thụ thể ở màng sau xináp của các nơron vận động. Hãy cho biết curare ảnh hưởng như thế nào đến trương lực cơ? Giải thích.

**2.** Người bị bệnh suy tim (tim co bóp yếu) có thể được điều trị bằng thuốc Digitalis. Thuốc này làm suy yếu hoạt động của bơm Na-K, do đó gián tiếp ảnh hưởng lên hoạt động của bơm Na-Ca ở màng sinh chất của cơ tim. Tại sao sử dụng thuốc Digitalis có thể làm tăng khả năng co bóp của cơ tim?

**Câu 10. Sinh trưởng, phát triển, sinh sản ở động vật (1,0 điểm)**

Hội chứng buồng trứng đa nang (Polycystic ovarian syndrome -PCOS) là một rối loạnthường gặp ở phụ nữ, đặc trưng bằng sự tăng nồng độ testosterone và việc trứngkhông thể rụng. Buồng trứng có thể bị kích thích để sản xuất nhiều testosterone hơnkhi nồng độ insulin trong máu cao.

**1.** Khả năng bị bệnh PCOS ở phụ nữ béo phì và phụ nữ có cân nặng bình thường như thế nào?

**2.**Hãy đưa ra một số giải pháp bằng cách sử dụng hormon sinh dục để tăng khả năng thụ thai cho những người phụ nữ bị bệnh trên?

**Câu 11. Nội tiết (2,0 điểm)**

**1.**Thuốc Acetazolamide là loại thuốc lợi tiểu. Thuốc này ức chế hoạt động của enzyme carbonic anhydrase trong tế bào ống lượn gần và ống lượn xa. Tại sao ức chế hoạt động của enzyme này lại gây tăng thải Na+ qua nước tiểu, tăng pH nước tiểu và thải nhiều nước tiểu?

**2.** Một người bị mắc bệnh tiêu chảy do nhiễm khuẩn Escherichia coli thì hoạt động tim, pH máu và lượng nước tiểu có thay đổi không? Giải thích.

**Câu 12. Phương án thực hành (Giải phẫu thực vật) (1,0 điểm)**

Cây rong mái chèo *(Vallisneria spiralis)* là loài thực vật mọc đáy nước. Để quan sát cấu tạo giải phẫu lá của nhóm thực vật này, người ta tiến hành các bước sau:

Bước 1: Dùng dao lam cắt lát lá cắt thật mỏng.

Bước 2: Ngâm mẫu vào một đĩa đồng hồ có bổ sung dung dịch Javen 12% trong thời gian 15 phút.

Bước 3: Dùng kim mũi mác để chuyển mẫu từ đĩa đồng hồ có đựng javen sang đĩa đồng hồ có đựng nước cất để rửa mẫu. Quá trình này được lặp lại 3 lần.

Bước 4: Nhuộm hai mẫu trong dung dịch xanh mêtylen 1% ở đĩa đồng hồ trong thời gian 30 giây.

Bước 5:Rửa mẫu bằng nước cất (chỉ rửa 1 lần) tương tự như bước 3.

**1.** Giải thích cơ sở khoa học của các bước trên?

**2.**Hãy cho biết ba đặc điểm cấu tạo đặc biệt ở lá của cây rong để phù hợp với điều kiện sống ngập hoàn toàn trong nước.

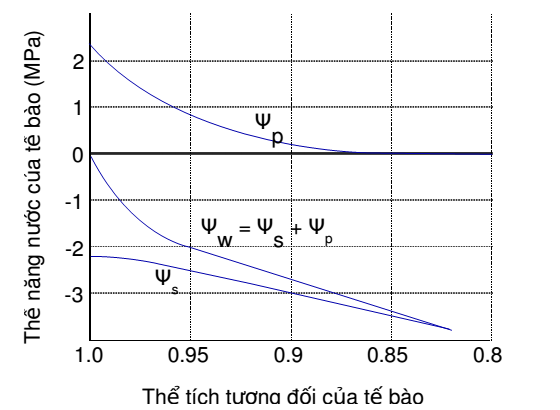
**-------------Hết-------------**

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GD&ĐT LÀO CAI**  **TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÀO CAI** | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI**  **KHU VỰC DUYÊN HẢI VÀ ĐỒNG BẰNG BẮC BỘ**  **LẦN THỨ X - NĂM 2018**  **MÔN THI: SINH HỌC**  **KHỐI: 11**  (Hướng dẫn chấm gồm 12 câu in trong 08 trang) |

**HƯỚNG DẪN CHẤMĐỀ ĐỀ NGHỊ**

**Câu 1. Trao đổi nước và dinh dưỡng khoáng (2,0 điểm)**

**1.** Thành tế bào giúp tế bào thực vật duy trì sự ổn định tương đối về thể tích trước những thay đổi lớn về thế năng nước do quá trình thoát hơi nước tạo ra. Thế năng nước (ᴪw) của tế bào thực vật gồm thế năng chất tan (ᴪs) và thế năng áp suất trương (ᴪp). Thể tích tương đối của tế bào tương quan với thế năng nước và các thành phần của nó như mô tả trong hình 1.



*Hình 1. Thể tích tương đối của tế bào*

Hãy xác định mỗi câu sau đây là đúng hay sai, giải thích?

A. Thay đổi về thế năng nước của tế bào thực vật thường đi kèm với sự thay đổi lớn của cả áp suất trương và thể tích tế bào.

B. Sự mất áp suất trương cho biết điểm kết thúc co nguyên sinh, với sự giảm khoảng 15% thể tích tế bào.

C. Khi thể tích tế bào giảm 10%, hầu như sự thay đổi của thế năng nước của tế bào là do giảm thế năng chất tan cùng với thay đổi nhỏ của áp suất trương.

D. Trong quá trình lấy lại nước (rehydration), sự tăng thể tích tế bào dừng lại khi thành tế bào tạo áp suất tương đương với áp suất trương và thế năng nước của tế bào đạt giá trị bằng 0.

**2.** Khi quan sát những cây ngô trong vườn, người ta nhận thấy toàn bộ lá bị vàng. Rà soát các điều kiện trồng trọt cho thấy do nguyên nhân cây trồng thiếu khoáng chất.

a. Hãy chỉ ra 5 nguyên tố khoáng có liên quan đến hiện tượng vàng lá như trên và đề xuất 2 biện pháp để khắc phục

b. Nếu đất trồng ngô bị kiềm hóa với pH ≈ 8,0 thì hiện tượng vàng lá liên quan đến những nguyên tố khoáng nào? Hãy đề xuất giải pháp để khắc phục hiện tượng vàng lá trong trường hợp này.

**Hướng dẫn chấm:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dung hướng dẫn chấm** | **Điểm** |
| A. SAI. Vì sự thay đổi về thế năng nước của tế bào thực vật thường đi kèm với sự thay đổi lớn của cả áp suất trương trong khi đó thể tích tương đối của tế bào tăng rất ít như thấy trong hình vẽ.  B. SAI vì: Sự co nguyên sinh bắt đầu khi mà áp suất trương của tế bào biến mất, do vậy sự mất áp suất trương cho biết thời điểm bắt đầu co nguyên sinh. Kết thúc co nguyên sinh thể tích của tế bào giảm 15%; thế nước và thế chất tan đều có giá trị dưới âm 3  C. Đúng. Khi thể tích tế bào giảm 10%, hầu như sự thay đổi của thế năng nước của tế bào là do giảm thế năng chất tan cùng với thay đổi nhỏ của áp suất trương.  D. Đúng. Quá trình phản co nguyên sinh của tế bào, tế bào lấy lại nước làm tăng thể tích tế bào dừng lại khi cân bằng khi thành tế bào tạo áp suất tương đương với áp suất trương và thế năng nước của tế bào đạt giá trị bằng 0. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| 2. Hiện tượng cây ngô bị vàng lá là dấu hiệu thiếu hụt một hoặc nhiềuhơn các nguyên tố khoáng sau: Fe, N, K, Mg, S, Mo (liệt kê đúng 5 trong 6 nguyên tố trên là được đủ điểm)  -Hai phương pháp khắc phục: cung cấp phân bón chứa các nguyên tố khoáng bị thiếu cho đất và phun phân bón chứa các nguyên tố khoáng đó lên lá cây.  b) – Khi đất trồng bị kiềm tính với pH ≈ 8,0, rễ cây vẫn hấp thu được các nguyên tố N, S, Mo nhưng không hấp thu được các nguyên tố gây vàng lá khác là Fe, K và Mg.  - Giải pháp để khắc phục sự vàng lá khi đất có pH ≈ 8,0:  + Trước tiên cần giảm pH củađất về trị số axit nhẹ (từ 5,0đến 6,5) bằng cách cung cấp thêm cho đất sunfat hoặc S (vi sinh vật sẽ sử dụng S và giải phóng ra gốc sunfat làm giảm pH của đất)  + Sau đó cung cấp các loại phân bón có chứa các nguyên tố khoáng bị thiếu(Fe, K và Mg) cho đất | 0,25  0.25  0,25  0,25 |

**Câu 2. Quang hợp (2,0 điểm)**

Các nhà khoa học đã sử dụng hai loài cây A và B (một loài thực vật C3 và một loài thực vật C4) để so sánh giữa hai loài về mối liên hệ giữa nhu cầu nước và lượng chất khô tích lũy trong cây. Các cây thí nghiệm giống nhau về độ tuổi và khối lượng tươi (tương quan với sinh khối khô) được trồng trong điều kiện canh tác tối ưu. Sau cùng một thời gian sinh trưởng, các giá trị trung bình về lượng nước hấp thụ và lượng sinh khối khô tăng thêm được thống kê sau ba lần lặp lại thí nghiệm và thể hiện trong bảng dưới đây.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Loài cây  Chỉ tiêu | Loài A | | | Loài B | | |
| Lần 1 | Lần 2 | Lần 3 | Lần 1 | Lần 2 | Lần 3 |
| Lượng nước hấp thụ (L) | 2,57 | 2,54 | 2,60 | 3,70 | 3,82 | 3,80 |
| Lượng sinh khối khô tăng thêm (g) | 10,09 | 10,52 | 11,30 | 7,54 | 7,63 | 7,51 |

a. Mỗi loài A và loài B là thực vật C3 hay C4? Giải thích.

b. Dựa vào điểm bù CO2 của thực vật C3 và C4, giải thích kết quả thí nghiệm trên.

**Hướng dẫn chấm:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dung hướng dẫn chấm** | **Điểm** |
| a. Cây loài A là thực vật C4 còn cây loài B là thực vật C3.  - Số liệu ở bảng cho thấy, tỷ lệ lượng nước hấp thụ/sinh khối khô tích lũy ở cây loài A xấp xỉ 250/1, còn ở cây loài B xấp xỉ 500/1. Điều này cho thấy, loài A có nhu cầu nước thấp hơn là thực vật C4; loài B có nhu cầu nước cao hơn là thực vật C3.  - Mặt khác trong cùng một thời gian, hiệu suất tích lũy chất khô của các cây trong nhóm A cao hơn nhóm B.  b. Theo phương trình quang hợp, để loài A và B tổng hợp được 170g đường (tương đương 1 phân tử C6H12O6) chỉ cần 216g nước (tương đương 12 phân tử H2O), tỷ lệ H2O hấp thụ/C6H12O6 tổng hợp xấp xỉ 1 : 1. Trong khi, loài A và B có tỷ lệ H2O hấp thụ/C6H12O6 tổng hợp là 250-500/1. Chứng tỏ, phần lớn nước hấp thụ vào cây bị thoát ra ngoài khí quyển.  - Để các cây loài B có thể tiến hành quang hợp, tích lũy chất hữu cơ thì nồng độ CO2 trong lá của các cây trong nhóm này phải cao hơn điểm bù CO2. Do điểm bù CO2 của cây loài B (thực vật C3) cao hơn nhiều so với điểm bù CO2 của cây loài A (thực vật C4) nên khí khổng ở cây loài B phải mở nhiều hơn (kể cả số lượng và thời gian) để lấy CO2.  - Khí khổng mở càng nhiều để lấy CO2 kéo theo hơi nước từ trong lá thoát ra càng nhiều khiến cho cây loài B cần hấp thụ nhiều nước hơn (500g) so với loài A (250g) để tổng hợp 1g được chất khô. | 0,25  0,25  0,25  0,25  0,5  0,5 |

**Câu 3. Hô hấp (1,0 điểm)**

Thực vật có đáp ứng như thế nào về hô hấp như thế nào trong các trường hợp sau:

(1) Khi bón nhiều đạm.

(2) Cây bị sâu bệnh.

(3) Cây bị ngập úng.

**Hướng dẫn chấm:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dung hướng dẫn chấm** | **Điểm** |
| (1)- Bón thừa đạm 🡪 tăng hàm lượng NH3 🡪 NH3 tích lũy sẽ gây độc 🡪 Hô hấp tạo các ceto axit (R-COOH kết hợp với NH3🡪 aminno acid giải độc  (2) Khi bị nhiễm sâu bệnh 🡪 hô hấp tăng và giải phóng nhiệt.  + Trong trường hợp này, quá trình hô hấp và photphoryl hóa là tách biệt và ATP được tạo ra ít hơn, gốc phốt phát vô cơ nhiều hơn 🡪 tăng khả năng chống chịu.  + Hô hấp tăng tạo ra nhiều năng lượng cung cấp cho các quá trình bảo vệ khác.  + Mặt khác hô hấp tạo ra các sản phẩm khác như phenol, tanin, axit 🡪 sát trùng, giảm các độc tố của tác nhân gây bệnh 🡪 oxi hóa chúng.  (3) Khi cây ngập úng, đất thiếu oxi, thiếu oxi cung cấp cho sự hô hấp của hệ rễ do vậy để đảm bảo nhu cầu oxi cho hô hấp thì cây chuyên hóa có hệ rễ khí sinh để lấy oxi; ở các cây không chuyên hóa sản sinh ethylen làm các tế bào vỏ rễ chết theo chương trình để tạo ra các ống thông khí. | 0,25  0,5  0,25 |

**Câu 4. Sinh sản ở thực vật + Sinh trưởng và phát triển ở thực vật (2,0 điểm)**

**1.** Loài thực vật B ra hoa vào mùa hè và không ra hoa vào mùa đông. Khi làm phép thử nhằm giúp cây ra hoa vào mùa đông, người ta đã xử lý cây từ giai đoạn còn non bằng cách ngắt quãng đêm dài nhờ chớp ánh sáng đỏ, chia 1 đêm dài thành 2 đêm ngắn nhưng cây vẫn không ra hoa. Hãy đưa ra 2 giả thuyết cho hiện tượng không ra hoa ở loài thực vật B.

**2.** Xét ở góc độ sinh sản hữu tính, một số loài thực vật hoàn toàn tự thụ tinh, những loài khác lại hoàn toàn không tự thụ tinh, một số loài thể hiện “chiến lược hỗn hợp”. Những chiến lược sinh sản này khác biệt nhau về tiềm năng tiến hóa. Ở những loài tự không tương thích có ưu thế tiến hóa gì so với loài tự thụ tinh?

**Hướng dẫn chấm:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dung hướng dẫn chấm** | **Điểm** |
| 1. Hai giả thuyết cho hiện tượng không ra hoa  - Giả thuyết 1: Loài thực vật B nói trên thuộc nhóm cây trung tính, sự ra hoa của cây không phụ thuộc vào độ dài ngày, đêm. Có thể dự đoán cây ra hoa vào mùa hè là do phù hợp với điều kiện về nhiệt độ, lượng mưa….  - Giả thuyết 2: Loài thực vật B nói trên thuộc nhóm cây ngày dài, cây không ra hoa vào mùa đông dù được kích thích bằng chớp sáng đỏ. Điều này có thể do liều lượng ánh sáng ngắt đêm chưa đủ lớn, vì vậy cây không tích lũy đủ lượng P730. Để cây ngày dài ra hoa được trong điều kiện ngày ngắn của mùa đông, cần phải ngắt quãng đêm bằng ánh sáng đỏ với liều lượng đủ lớn và đúng thời gian nhạy cảm của cây.  2. Xét ở góc độ sinh sản hữu tính, một số loài thực vật hoàn toàn tự thụ tinh, những loài khác lại hoàn toàn không tự thụ tinh, một số loài thể hiện “chiến lược hỗn hợp”. Những chiến lược sinh sản này khác biệt nhau về tiềm năng tiến hóa. Ở những loài tự không tương thích có ưu thế tiến hóa gì so với loài tự thụ tinh?  - Đảm bảo sự đa dạng di truyền vì giao tử chỉ có thể đến từ những cá thể khác nhau.  - Những loài tự không tương thích có thể sống được khi sáng lập quần thể nhỏ hoặc hình thành quần thể mới sau hiệu ứng thắt cổ chai sẽ dần có vốn gen khác biệt với quần thể gốc, góp phần tạo sự đa dạng di truyền. | 0,5  0,5  0,5  0,5 |

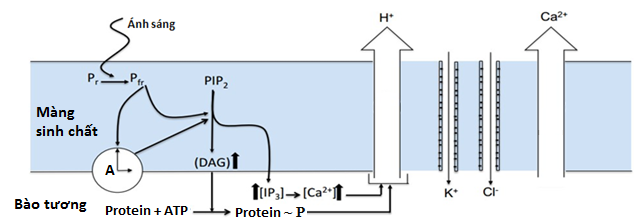
**Câu 5. Cảm ứng ở thực vật (1,0 điểm)**

Vận động khép lá vào ban đêm của thực vật là tính ứng động ban đêm của lá. Hình 2 mô tả mô hình tương tác của phytochrome, đồng hồ sinh học và IP3 đến vận động khép lá. Thành phần A tượng trưng cho đồng hồ sinh học. Hãy cho biết:

a. Proton được tăng cường giải phóng vào ban ngày hay ban đêm? Giải thích.

b. Tại sao khi có ánh sáng các lá cây lại có thể thoát khỏi trạng thái khép lá?

c. Tế bào có cơ chế điều chỉnh trạng thái nội cân bằng Ca2+ như thế nào?



***Hình 2****: Mô hình tương tác của phytochrome, đồng hồ sinh học và IP3 đến tính khép lá ở thực vật*

**Hướng dẫn chấm:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dung hướng dẫn chấm** | **Điểm** |
| a. Ban ngày, khi có ánh sáng → tác động tới phytochrome và được điều chỉnh bởi đồng hồ nội sinh, → DAG (diacylglycerol) và IP3 tăng. IP3 làm tăng mức giải thoát canxi tự do. Ca2+ và và DAG tăng kích thích giải phóng proton.  b. Khi có ánh sáng → tế bào hấp thu K+→sự di chuyển của nước vào trong tế bào → tế bào trương nước, thoát khỏi trạng thái khép lá.  c. Khi có ánh sáng → sự gia tăng Ca2 + → trong tế bào kích thích bơm canxi để giải phóng canxi dư thừa → Vận chuyển Ca2+làm giải phóng Ca2+ hoàn trả lại Ca2+ nội cân bằng | 0,5  0,25  0,25 |

**Câu 6. Tiêu hóa và hô hấp ở động vật (2,0 điểm)**

**1.** Sự xuất bào amilaza của tế bào ngoại tiết tuyến tụy do tác động độc lập của các phân tử Secretin, Cholecystokinin (CCK) và Vasoactive Intestinal Peptit (VIP) qua các thụ thể đặc hiệu tương ứng của chúng. Bốn thuốc A, B, C và D ức chế tiết amilaza của tuyến tụy, mỗi thuốc ức chế một con đường khác nhau trong bốn con đường:

(1) Con đường tín hiệu Secretin, (2) Con đường tín hiệu CCK,

(3) Con đường tín hiệu VIP, (4) Sự xuất bào.

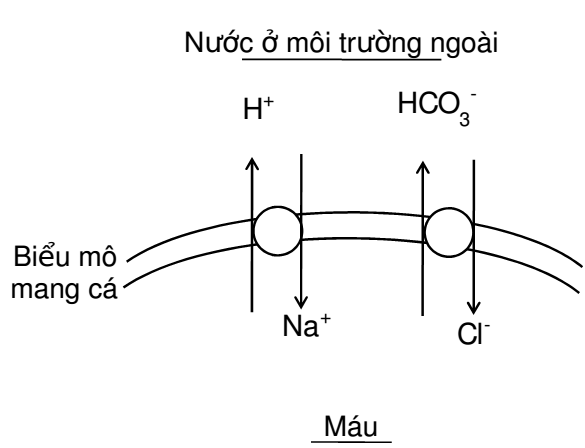
Để tìm hiểu cơ chế tác dụng của từng thuốc, các tế bào tuyến tụy được tách và nuôi trong môi trường có hoặc không có thuốc (A, B, C và D) và các chất (Secretin, CCK và VIP). Sau 24 giờ nuôi, sự tiết amilaza trong các môi trường được xác định như bảng dưới. Ô đánh dấu (×) là dữ liệu không được mô tả.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Chất  Thuốc | Không có chất | Secretin | CCK | VIP |
| Không có thuốc | Không tiết | X | Tiết | X |
| Thuốc A | X | X | X | Tiết |
| Thuốc B | Không tiết | X | X | X |
| Thuốc C | X | Không tiết | X | Tiết |
| Thuốc D | Không tiết | Tiết | X | X |

a. Hãy cho biết mỗi thuốc (A, B, C và D) ức chế tương ứng con đường nào (1, 2, 3 và 4) nêu trên. Giải thích.

b. Thuốc nào trong bốn thuốc (A, B, C và D) gây thải cacbohydrat nhiều nhất theo đường tiêu hóa. Giải thích

**2.** Ở mang của cá nước ngọt, huyết tương được tách biệt khỏi nước ở môi trường ngoài nhờ một lớp biểu mô mỏng, do đó cá có nguy cơ bị mất ion như Na và Cl vào môi trường và nước từ môi trường có xu hướng đi vào huyết tương qua biểu mô mang cá. Có các cơ chế vận chuyển làm các ion vô cơ và nước qua mang giúp duy trì sự khác biệt về thành phần ion giữa huyết tương và nước ngoài môi trường. Hình 3 cho thấy cơ chế vận chuyển của bốn ion qua biểu mô mang cá.



*Hình 3. Cơ chế vận chuyển các ion qua biểu mô mang cá*

Hãy xác định mỗi câu sau đây là đúng hay sai. Giải thích.

(1) Ức chế bơm Cl- làm pH máu tăng.

(2) Nồng độ CO2 tăng do hoạt động trao đổi chất làm tăng vận chuyển Na+ và Cl- qua tế bào biểu mô.

(3) Chất ức chế chuỗi truyền điện tử làm giảm dòng Na+ vào tế bào nhưng không ảnh hưởng đến dòng HCO3- ra khỏi tế bào tại biểu mô mang.

(4) Khi cơ thể bị nhiễm kiềm, tế bào biểu mô tăng cường tổng hợp protein vận chuyển trao đổi ion HCO3/Cl–

**Hướng dẫn chấm:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dung hướng dẫn chấm** | **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.  b.  - Thuốc B gây ra thải cacbohydrat nhiều nhất theo con đường tiêu hóa.  - 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.  **2.** Về hô hấp  (1). Đúng, ức chế bơm Cl­­- là nguyên nhân làm tăng ion HCO3- trong máu, dẫn tới tăng pH của máu.  (2) Đúng, vì CO2 tăng thì CO2 + H2O 🡪 H2CO3🡪 HCO3- + H+ sẽ dẫn đến làm tăng hoạt động của đối vận chuyển H+/Na+ và HCO3/Cl– qua biểu mô mang cá.  (3) Sai, vì khi có chất ức chế chuỗi truyền điện tử làm giảm ATP 🡪 làm giảm dòng Na+ vào tế bào và giảm dòng HCO3- ra khỏi tế bào tại biểu mô mang vì hai bơm này đều sử dụng ATP.  (4) Đúng, vì khi cơ thể bị nhiễm kiềm, tế bào biểu mô tăng cường tổng hợp protein vận chuyển trao đổi ion HCO3/Cl– để đẩy HCO3- từ tế bào và trao đổi với Cl- | 0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25 |

**Câu 7. Tuần hoàn (2,0 điểm)**

**1.** Bác sĩ đo hoạt động tim mạch của một người và nhận thấy lúc tim co đẩy máu lên động mạch chủ, áp suất trong tâm thất trái là 180 mmHg và huyết áp tâm thu ở cung động mạch chủ là 110 mmHg. Khả năng người này bị bệnh gì ở tim? Giải thích.

**2.** Một cháu bé bị khuyết tật tim bẩm sinh, da xanh và môi tím tái. Kết quả kiểm tra cho thấy tim của cháu đập nhanh và có tiếng thổi trong tim được nghe rõ nhất trong giai đoạn tâm thu.

Hãy cho biết khẳng định nào sau đây liên quan đến khuyết tật tim bẩm sinh của cháu bé trên là đúng nhất? Giải thích.

- Các van nhĩ thất hẹp.

- Van tổ chim (van động mạch) hở.

- Lỗ thông giữa các động mạch chủ và phổi chưa đóng kín.

- Vách ngăn tâm thất chưa đóng kín.

**Hướng dẫn chấm:**

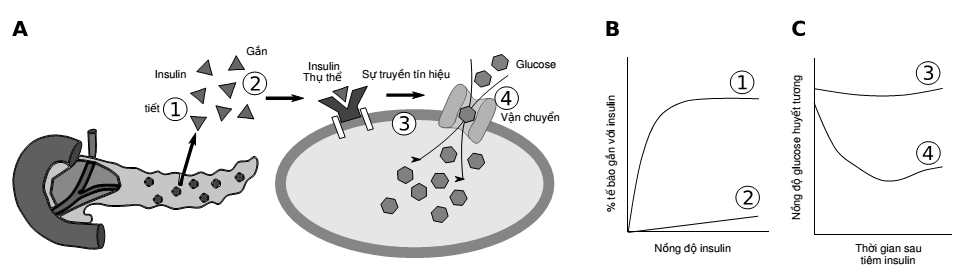
|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dung hướng dẫn chấm** | **Điểm** |
| 1. Người này bị bệnh hẹp van tổ chim ở động mạch chủ.  - ở người bình thường huyết áp tâm thất trái và động mạch chủ cao gần tương đương nhau. Trong trường hợp này áp suất tâm thất trái cao (180 mmHg), nhưng huyết áp trong động mạch chủ thấp hơn nhiều chứng tỏ lực tác động của máu lên cung động mạch chủ thấp, lượng máu lên động mạch chủ thấp.  2. - Khuyết tật bẩm sinh của cháu bé liên quan đến vách ngăn tâm thất chưa đóng kín.  - Nếu van nhĩ – thất bị hẹp hay van động mạch (van tổ chim) bị hở gây trào ngược máu dội về tim thì đó là những tiếng thổi lúc dãn tim. Nếu lỗ thông giữa hai động mạch chủ chưa đóng thì tiếng thổi không chỉ nghe thấy trong giai đoạn tâm thu mà còn nghe thấy cả trong giai đoạn tâm trương.  - Vì vậy, nếu chỉ nghe thấy tiếng thổi trong giai đoạn tâm thu thì đó phải là khuyết tật do vách ngăn hai tâm thất chưa đóng kín. Tiếng thổi được tạo ra do dòng máu đi qua lỗ hở giữa hai tâm thất khi tâm thất thu. Do lỗ hở giữa hai tâm thất, nên máu đi nuôi cơ thể có hàm lượng ôxi giảm, dẫn đến kích thích làm tăng nhịp tim thông qua các thụ thể hóa học ở xoang động mạch cảnh và cung động mạch chủ. | 0,5  0,5  0,25  0,5  0,25 |

**Câu 8. Bài tiết, cân bằng nội môi (2,0 điểm)**

Hình 4A miêu tả quá trình tiết insulin và cơ chế insulin làm tăng hấp thu glucose vào tế bào. Cơ chế này gồm bốn bước được biểu diễn bởi 4 số được đánh dấu tròn từ 1 đến 4. Bốn bệnh nhận E, F, G và H mỗi người bị rối loạn tại một bước, tương ứng là bước1, 2, 3, 4 trong quá trình gồm bốn bước này. Có hai test kiểm tra cho những bệnh nhân này.

- Test 1: tách tế bào cơ từ mỗi bệnh nhân và tỉ lệ phần trăm tế bào gắn với insulin ở các nồng độ insulin khác nhau được xác định (Hình 4B).

- Test2 : mỗi học sinh được tiêm một lượng insulin tương ứng với khối lượng cơ thể và nồng độ glucose máu của họ được đo tại các thời điểm khác nhau sau khi tiêm (Hình 4C).



*Hình 4. A- quá trình tiết insulin và cơ chế insulin làm tăng hấp thu glucose vào tế bào*

*B- tỉ lệ phần trăm tế bào gắn với insulin ở các nồng độ insulin khác nhau*

*C- nồng độ glucose trong huyết tương tại các thời điểm khác nhau*

Hãy xác định mỗi câu sau đây là đúng hay sai. Giải thích

(1). Kết quả của Test 1 của bệnh nhân G được chỉ ra ở đường 1.

(2) Đường 2 và 3 tương ứng ghi kết quả của Test1 và 2 của bệnh nhân F.

(3). Đường 3 ghi kết quả kiểm tra của bệnh nhân E.

(4). Đường 1 và 4 tương ứng ghi kết quả của Test 1 và 2 của bệnh nhân H.

**Hướng dẫn chấm:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dung hướng dẫn chấm** | **Điểm** |
| (1) Đúng, sự liên kết giữa insulin và thụ thể diễn ra bình thường ở bệnh nhân G. Vì thế, phần trăm tế bào gắn với insulin tăng khi nồng độ insulin tăng. Tuy nhiên, % tế bào gắn insulin không tăng lên sau đó vì các thụ thể đã bão hòa insulin (đường 1).  (2) Đúng, sự liên kết giữa insulin và thụ thể bị thiếu hụt ở bệnh nhân F. Vì thế % tế bào liên kết insulin thấp hơn bình thường ở nồng độ insulin tương đương (đường 2). Vì insulin không làm tăng nồng độ gluco trong huyết tương của bệnh nhân này (đường 3).  (3) Sai vì, sự tiết insulin thiếu hụt ở bệnh nhân F. Vì vậy, đường biểu diễn nồng độ gluco trong huyết tương có lẽ giảm sau khi tiêm insulin. Điều này có nghĩa là đường 3 không phải là kết quả kiểm tra của bệnh nhân E.  (4) Sai vì, sự liên kết giữa insulin và thụ thể bình thường ở bệnh nhân H (đường 1). Sự vận chuyển đường vào tế bào của bệnh nhân H bị hỏng. Vì vậy lượng đường trong huyết tương có lẽ giảm không đáng kể sau khi tiêm insulin. Điều này có nghĩa là đường 4 không phải là kết quả kiểm tra của bệnh nhân H. | 0,5  0,5  0,5  0,5 |

**Câu 9. Cảm ứng ở động vật (2,0 điểm)**

1. Hoạt động của curare là cạnh tranh với axêtincôlin ở các vị trí thụ thể ở màng sau xináp của các nơron vận động. Hãy cho biết curare ảnh hưởng như thế nào đến trương lực cơ? Giải thích.

**2.** Người bị bệnh suy tim (tim co bóp yếu) có thể được điều trị bằng thuốc Digitalis. Thuốc này làm suy yếu hoạt động của bơm Na-K, do đó gián tiếp ảnh hưởng lên hoạt động của bơm Na-Ca ở màng sinh chất của cơ tim. Tại sao sử dụng thuốc Digitalis có thể làm tăng khả năng co bóp của cơ tim?

**Hướng dẫn chấm:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dung hướng dẫn chấm** | **Điểm** |
| 1. - Trương lực cơ giảm.  - Curare cạnh tranh gắn với thụ thể với axêtincôlin, làm mất tín hiệu của axêtincôlin đến thụ thể ở màng tế bào sau synap (tế bào cơ), do đó, không hình thành được điện thế hoạt động ở tế bào cơ – không có co cơ.- Độ mạnh của trương lực cơ (sức cơ) phụ thuộc vào số lượng xung thần kinh được gửi đến từ các nơron vận động điều khiển cơ. Curare ức chế hình thành điện thế hoạt động ở màng sau synap. Do đó, làm giảm sự truyền xung thần kinh qua synap của các nơron vận động đến cơ.  **2.** Thuốc Digitalis  - Thuốc gây suy yếu bơm Na-K, làm giảm đưa Na+ ra ngoài tế bào cơ, do vậy hàm lượng Na+ trong bào tương tăng.  - Tăng Na+ trong bào tương dẫn đến giảm chênh lệch nồng độ Ca2+ hai bên màng. Vì vậy, bơm Na-Ca giảm chuyển Na+ vào và giảm đưa Ca2+ ra khỏi tế bào cơ.  - Giảm đưa Ca2+ ra ngoài gây tăng Ca2+ trong bào tương và trong lưới nội chất (nhờ bơm Ca2+). - Khi xung thần kinh từ hạch tự động đến gây giải phóng nhiều Ca2 ra khỏi lưới nội nội chất làm cơ tim co mạnh hơn. | 0,5  0,5  0,25  0,25  0,25  0,25 |

**Câu 10. Sinh trưởng, phát triển, sinh sản ở động vật (1,0 điểm)**

Hội chứng buồng trứng đa nang (Polycystic ovarian syndrome -PCOS) là một rối loạn thường gặp ở phụ nữ, đặc trưng bằng sự tăng nồng độ testosterone và việc trứng không thể rụng. Buồng trứng có thể bị kích thích để sản xuất nhiều testosterone hơn khi nồng độ insulin trong máu cao.

1. Khả năng bị bệnh PCOS ở phụ nữ béo phì và phụ nữ có cân nặng bình thường như thế nào?

2. Hãy đưa ra một số giải pháp bằng cách sử dụng hormon sinh dục để tăng khả năng thụ thai cho những người phụ nữ bị bệnh trên?

**Hướng dẫn chấm:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dung hướng dẫn chấm** | **Điểm** |
| 1. Ở phụ nữ béo phì có nguy cơ cao hơn mắc bệnh PCOS vì người béo dễ có nồng độ đường trong máu tăng cao, vì vậy buồng trứng bị kích thích để sản sinh nhiều testosteron.  2. - Sử dụng hormon kích thích trứng phát triển, chín và kích thích rụng trứng (FSH).  - Ức chế LH: thừa testosteron có thể do LH tiết ra nhiều.  - Estrogen của nữ một số dạng có thể được chuyển hóa thành testosteron | 0,25  0,25  0,25  0,25 |

**Câu 11. Nội tiết (2,0 điểm)**

1. Thuốc Acetazolamide là loại thuốc lợi tiểu. Thuốc này ức chế hoạt động của enzyme carbonic anhydrase trong tế bào ống lượn gần và ống lượn xa. Tại sao ức chế hoạt động của enzyme này lại gây tăng thải Na+ qua nước tiểu, tăng pH nước tiểu và thải nhiều nước tiểu?

2. Một người bị mắc bệnh tiêu chảy do nhiễm khuẩn Escherichia coli thì hoạt động tim, pH máu và lượng nước tiểu có thay đổi không? Giải thích.

**Hướng dẫn chấm:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dung hướng dẫn chấm** | **Điểm** |
| 1- Enzyme carbonic anhydrase xúc tác hình thành H2CO3 từ CO2 và H2O. H2CO3 phân li thành H+ và HCO3-  - Thuốc ức chế hoạt động của carbonic anhydrase nên làm giảm hình thành H+ trong tế bào ống thận.  - Do H+ giảm nên bơm Na-K giảm chuyển H+ từ tế bào ống thận vào dịch lọc và giảm chuyển Na+ từ dịch lọc vào tế bào ống thận.  - H+ vào dịch lọc giảm nên pH nước tiểu tăng.  - Do tế bào ống thận giảm tái hấp thu Na+ nên Na+ mất nhiều qua nước tiểu kèm theo H2O, gây mất nhiều nước tiểu.  2. - Tiêu chảy gây mất nhiều nước làm giảm huyết áp, thụ thể áp lực ở xoang động mạch cảnh và gốc cung động mạch chủ gửi thông tin về trung khu điều hòa tim mạch ở hành não.  - Xung thần kinh theo dây giao cảm đến tim làm tim đập nhanh và mạnh lên, đồng thời tuyến thượng thận tăng tiết adrênalin làm tim đập nhanh và mạnh lên.  - Huyết áp giảm gây tăng tiết renin, tăng anđôsterôn, do vậy tăng tái hấp thu Na+ và tăng thải H+ vào nước tiểu. Kết quả là pH máu tăng.  - Huyết áp giảm làm áp lực lọc giảm do vậy lượng nước tiểu giảm. Ngoài ra, ADH và anđôsterôn được tiết ra tăng cường tái hấp thu nước nên lượng nước tiểu giảm. | 0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25 |

**Câu 12. Phương án thực hành (Giải phẫu thực vật) (1,0 điểm)**

Cây rong mái chèo (Vallisneria spiralis) là loài thực vật mọc đáy nước. Để quan sát cấu tạo giải phẫu lá của nhóm thực vật này, người ta tiến hành các bước sau:

Bước 1: Dùng dao lam cắt lát lá cắt thật mỏng.

Bước 2: Ngâm mẫu vào một đĩa đồng hồ có bổ sung dung dịch Javen 12% trong thời gian 15 phút.

Bước 3: Dùng kim mũi mác để chuyển mẫu từ đĩa đồng hồ có đựng javen sang đĩa đồng hồ có đựng nước cất để rửa mẫu. Quá trình này được lặp lại 3 lần.

Bước 4: Nhuộm hai mẫu trong dung dịch xanh mêtylen 1% ở đĩa đồng hồ trong thời gian 30 giây.

Bước 5: Rửa mẫu bằng nước cất (chỉ rửa 1 lần) tương tự như bước 3.

1. Giải thích cơ sở khoa học của các bước trên?

2. Hãy cho biết ba đặc điểm cấu tạo đặc biệt ở lá của cây rong để phù hợp với điều kiện sống ngập hoàn toàn trong nước.

**Hướng dẫn chấm:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dung hướng dẫn chấm** | **Điểm** |
| 1. Giải thích cơ sở  2. Ba đặc điểm:  - Không có khí khổng ở cả biểu bì trên và biểu bì dưới, biểu bì cũng thường không có lớp cutin.  - Mô xốp sắp xếp tạo ra các khoang chứa khí cung cấp CO2, O2 cho quang hợp và hô hấp.  - Mô dậu kém phát triển, lục lạp phân bố trong tế bào biểu bì để dễ hấp thu ánh sáng. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |

-----------------Hết-----------------

Giáo viên ra đề: Lã Thị Luyến 0977.204.907

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC ĐÀO TẠO NINH BÌNH**  **TRƯỜNG THPT CHUYÊN LƯƠNG VĂN TỤY** | **ĐỀ ĐỀ NGHI THI CHỌN HỌC SINH GIỎI ĐBBB- LỚP 11**  **MÔN SINH HỌC- NĂM HỌC 2017-2018**  Thời gian: 180 phút.  (Không kể thời gian phát đề) |

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

1. Sự hấp thụ khoáng ở thực vật sống chìm trong nước và thực vật trên cạn diễn ra qua bộ phận nào?

2. Để nghiên cứu ảnh hưởng của cây mù tạt tỏi lên sự cộng sinh giữa một số loài cây gỗ (giai đoạn còn non) và nấm, các nhà khoa học ở Mỹ đã tiến hành thí nghiệm trồng cây thích đường non trong các loại đất khác nhau và thu được kết quả như ở bảng sau:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Loại đất | Đất lấy từ nơi có cây mù tạt tỏi | Đất lấy từ nơi không có cây mù tạt tỏi | Đất lấy từ nơi có cây mù tạt tỏi đã tiệt trùng | Đất lấy từ nơi không có cây mù tạt tỏi đã tiệt trùng |
| Sự tăng sinh khối của cây | 20% | 230% | 30% | 40% |
| Sự hình thành rễ nấm | 0% | 20% |  |  |

Từ kết quả thí nghiệm trên hãy trả lời các câu hỏi sau:

a. Sự có mặt của cây mù tạt tỏi ảnh hưởng như thế nào đến sự sinh trưởng của cây thích đường non? Giải thích.

b. Sự cộng sinh giữa cây nấm và cây thích đường là nội cộng sinh hay ngoại cộng sinh, tại sao?

**Câu 2: Quang hợp (2 điểm)**

Ánh sáng là nhân tố chính ảnh hưởng đến quang hợp ở thực vật. Để thích ứng với điều kiện ánh sáng của môit trường sống, cây C3 có những thay đổi về cấu trúc mô và hệ sắc tố của lá.

a. Hãy cho biết các hình thức vận động chính của lá cây C3 và lục lạp của nó để thích ứng với sự thay đổi về cường độ ánh sáng.

b. Phân biệt thành phần hệ sắc tố quang hợp chính và phụ của cây C3. Những hệ sắc tố này có khác biệt gì giữa các cây C3 cùng loài ở vùng nhiệt đới và ở vùng ôn đới? Giải thích.

c. Trên cùng một cây C3, so với lá cây được chiếu sáng trực tiếp, những lá cây bị che sáng (trong bóng râm) thay đổi như thế nào về cấu trúc mô và thành phần diệp lục?

**Câu 3: Hô hấp (1 điểm)**

1. Phân tích ý nghĩa của con đường phân giải kị khí ở thực vật?

2. Tại sao cây bị ngập úng lâu ngày sẽ bị chết?

3. Giải thích vì sao trên tiêu bản cắt ngang của rễ cây ngô bị ngập úng kéo dài có phần vỏ rễ bị phân huỷ mạnh tạo thành các ống rỗng?

**Câu 4 (2,0 điểm) Sinh sản ở thực vật + Sinh trưởng và phát triển ở thực vật**

1. Nêu cơ chế Auxin giúp sinh trưởng dãn tế bào? Tại sao ở nồng độ cao thì gây ức chế dãn tế bào?

2. Fusicoccin là một độc tố của nấm kích thích các bơm H+ của màng sinh chất tế bào thực vật. Nó có thể ảnh hưởng như thế nào đến các đoạn thân cắt rời?

**Câu 5: cảm ứng ở thực vật (1 điểm)**

1. Trình bày tác động thuận nghịch của ánh sáng đỏ và ánh sáng đỏ xa lên đáp ứng quang chu kì?

2. Ở điều kiện ngày dài đêm ngắn, một chớp đơn ánh sáng toàn phần sẽ tác động lên mỗi nhóm thực vật như thế nào? Giải thích.

**Câu 6: Tiêu hóa và hô hấp ở ĐV (2 điểm)**

1. Dịch vị ở người trưởng thành có pH từ 1,5 đến 2,0. Giá trị pH đó có ý nghĩa gì đối với quá trình tiêu hóa?

2. Dame Jane Goodall (1945-nay) đã khám phá rằng các loài linh trưởng cỡ lớn (Hominidae) tiến hóa theo xu hướng ngày càng biết sử dụng các công cụ để lấy được thức ăn giàu dinh dưỡng hơn và săn bắt lấy thịt. Gấu (Ursidae) có các hành vi tương tự; tuy nhiên gấu trúc lớn (Ailuropoda melanoleuca) chỉ ăn tre. Những loài động vật này có cấu trúc giải phẫu ruột tương thích với chế độ ăn của chúng, như Hình dưới đây. Các lược đồ được phóng đại tới mức gần bằng nhau để tiện cho việc so sánh. Chó (Canis lupus) là động vật ăn thịt điển hình. Tê giác (Rhinocerotidae) lại là một động vật ăn thực vật điển hình.

|  |  |
| --- | --- |
| Mỗi phát biểu dưới đây là Đúng hay Sai. Giải thích? **A.** So với tinh tinh (Pan), người tốn nhiều năng lượng hơn để tiêu hóa và hấp thụ chất dinh dưỡng. **B.** Tinh tinh ăn thịt và trái cây nhiều hơn so với đười ươi (Pongo). **C.** Hệ tiêu hóa của gấu trúc lớn có khả năng hấp thu hoàn toàn các chất dinh dưỡng có trong cây tre. **D.** Thức ăn được vận chuyển qua toàn bộ ống tiêu hóa của đười ươi là nhanh hơn so với ở người. |  |

**Câu 7: Tuần hoàn (2 điểm)**

1.Một bệnh nhân bị hở van tim (van nhĩ thất đóng không kín) :

a. Nhịp tim của bệnh nhân có thay đổi không? Tại sao?

b. Lượng máu tim bơm lên động mạch chủ trong mỗi chu kì tim (thể tích tâm thu) có thay đổi không? Tại sao?

c. Huyết áp động mạch có thay đổi không? Tại sao?

2. Vì sao nhịp tim trung bình ở người trường thành là 75 lần/phút? Tại sao ở đa số động vật, nhịp tim lại tỷ lệ nghịch với khối lượng cơ thể?

**Câu 8: Bài tiết và cân bằng nội môi (2 điểm)**

Một người được sinh ra và lớn lên ở độ cao ngang mực nước biển, sức khỏe bình thường. Sau đó người này được đưa bằng trực thăng, lên độ cao 3000m so với mực nước biển (không có yếu tố vận động). Do vậy người đó có một số đáp ứng để bù đắp cho áp suất O2 giảm ở vùng cao.

1. Đường cong phân li HbO2 và độ nhớt máu thay đổi như thế nào? Giải thích.

2. Nhiều người lên núi cao một cách nhanh chóng có biểu hiện của hội chứng say độ cao ở mức độ nào đó (đau đầu, mệt mỏi, nôn mửa...). Có thể sử dụng thuốc gây bài tiết bicarbonate vào nước tiểu để chữa được không? Vì sao?

**Câu 9: Cảm ứng ở ĐV (2 điểm)**

1. Hai nơron A và B cùng loại, có sự chênh lệch Na+, K+ giữa bên trong và bên ngoài nơron là như nhau.

a. Cho chất Digoxin tác động lên nơron A nhưng không cho chất này tác động lên nơron B thì khi kích thích biên độ điện thế hoạt động lan truyền trên mỗi sợi trục có thay đổi không và biên độ điện thế hoạt động của nơron nào lớn hơn? Giải thích.

b. Cho chất Cyanua (CN-) tác động lên nơron B nhưng không cho chất này tác động lên nơron A thì nồng độ ion K+ ở trong nơron nào lớn hơn? Giải thích.

2. Tại truyền tin qua xi náp hóa học chỉ có thể diễn ra theo một chiều?

**Câu 10: Sinh trưởng phát triển và sinh sản ở TV (1 điểm)**

Ở phụ nữ, hàm lượng hoocmôn ơstrôgen thay đổi như thế nào trong 14 ngày đầu và 14 ngày sau của chu kỳ rụng trứng (với chu kỳ 28 ngày)? Giải thích tại sao có sự thay đổi đó?

**Câu 11: Nội tiết (2 điểm)**

1. Một người phụ nữ tiến hành liệu pháp ăn kiêng rất chặt chẽ bằng cách ăn ít, do vậy trọng lượng cơ thể sút giảm rất nghiêm trọng tới 85% so với người bình thường cùng tuổi và giới, đồng thời có biểu hiện chán ăn, nôn mửa liên tục, hạ kali máu.

a. Nồng độ leptin và NPY máu của cô ta thay đổi như thế nào?

b. Khi người này được nhập viện và đo huyết áp là 80/50, nhịp tim 90 nhịp/phút. Giải thích. Nồng độ hormone aldosterone, renin và kali máu thay đổi như thế nào?

2. Hai thùy tuyến yên khác nhau về chức năng như thế nào?

**Câu 12: Thực hành giải phẫu thực vật (1 điểm)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Hình bên mô tả cấu tạo sơ cấp của thân cây hai lá mầm. Hãy điền vào các ghi chú từ 1 đến 9 bằng cách điền vào bảng sau:   |  |  | | --- | --- | | **1** |  | | **2** |  | | **3** |  | | **4** |  | | **5** |  | | **6** |  | | **7** |  | | **8** |  | | **9** |  | |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC ĐÀO TẠO NINH BÌNH**  **TRƯỜNG THPT CHUYÊN LƯƠNG VĂN TỤY** | **ĐỀ ĐỀ NGHI THI CHỌN HỌC SINH GIỎI ĐBBB- LỚP 11**  **MÔN SINH HỌC- NĂM HỌC 2017-2018**  Thời gian: 180 phút.  (Không kể thời gian phát đề) |

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

1. Sự hấp thụ khoáng ở thực vật sống chìm trong nước và thực vật trên cạn diễn ra qua bộ phận nào?

|  |  |
| --- | --- |
| **Hướng dẫn chấm** | **Điểm** |
| - Đối với thực vật sống chìm trong nước: Cây hấp thụ khoáng qua toàn bộ bề mặt cơ thể  - Đối với thực vật sống trên cạn:  + Hệ rễ có lông hút giúp cho cây có thể hấp thụ khoáng tốt  + Trong một số trường hợp, hệ rễ không có lông hút thì sự hấp thụ khoáng nhờ nấm rễ (sợi nấm tạo bề mặt hấp thu lớn, hấp thu khoáng dễ dàng)  + Ngoài ra còn một lượng khoáng có thể được hấp thụ qua khí khổng. | 0,25  0,25 |

2. Để nghiên cứu ảnh hưởng của cây mù tạt tỏi lên sự cộng sinh giữa một số loài cây gỗ (giai đoạn còn non) và nấm, các nhà khoa học ở Mỹ đã tiến hành thí nghiệm trồng cây thích đường non trong các loại đất khác nhau và thu được kết quả như ở bảng sau:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Loại đất | Đất lấy từ nơi có cây mù tạt tỏi | Đất lấy từ nơi không có cây mù tạt tỏi | Đất lấy từ nơi có cây mù tạt tỏi đã tiệt trùng | Đất lấy từ nơi không có cây mù tạt tỏi đã tiệt trùng |
| Sự tăng sinh khối của cây | 20% | 230% | 30% | 40% |
| Sự hình thành rễ nấm | 0% | 20% |  |  |

Từ kết quả thí nghiệm trên hãy trả lời các câu hỏi sau:

a. Sự có mặt của cây mù tạt tỏi ảnh hưởng như thế nào đến sự sinh trưởng của cây thích đường non? Giải thích.

b. Sự cộng sinh giữa cây nấm và cây thích đường là nội cộng sinh hay ngoại cộng sinh, tại sao?

|  |  |
| --- | --- |
| **Hướng dẫn chấm** | **Điểm** |
| a. Mù tạt tỏi làm giảm khả năng sinh trưởng của loài cây thích đường non do làm giảm sự hình thành phức hệ rễ nấm của loài cây này. Vì  + Thích đường non chỉ có khả năng tăng sinh khối và hình thành rễ nấm khi được trồng trên đất không bị xâm lấn. Mặt khác trên đất có mù tạt tỏi sinh trưởng và đất bị khử trùng thì sự hình thành rễ nấm của cây thích đường non đều giảm  + Điều này cho thấy, cây mù tạt tỏi đã tiết ra đất các yếu tố làm ức chế sự hình thành phức hệ rễ nấm  b. Sự cộng sinh giữa cây nấm và cây thích đường là nội cộng sinh (nội rễ nấm) vì:  + Nếu là ngoại rế nấm thì sựi sinh trưởng của cây thích đường ở đất có cây mù tạt tỏi đã tiệt trùng cũng sẽ giống như ở đất không có cây mù tạt tỏi, trong thực tế ở đất có mù tạt tỏi đã tiệt trùng thì cây thích đường sinh trưởng và phát triển tốt hơn ở đất không có cây mù tạt tỏi nghĩa là có một số nấm đã cộng sinh từ trước khi trồng ở trong rễ cây. + Nội rễ nấm vẫn có lông hút, trong khi ngoại rễ nấm thì không có cấu trúc này. Vì vậy ở đất có mù tạt tỏi sinh xâm lấn cây vẫn có thể tăng trưởng (nhưng chậm) và không hình thành rế nấm, còn nếu là ngoại cộng sinh thì cây sẽ không sinh trưởng khi không có rế nấm. | 0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25 |

**Câu 2: Quang hợp (2 điểm)**

Ánh sáng là nhân tố chính ảnh hưởng đến quang hợp ở thực vật. Để thích ứng với điều kiện ánh sáng của môit trường sống, cây C3 có những thay đổi về cấu trúc mô và hệ sắc tố của lá.

a. Hãy cho biết các hình thức vận động chính của lá cây C3 và lục lạp của nó để thích ứng với sự thay đổi về cường độ ánh sáng.

b. Phân biệt thành phần hệ sắc tố quang hợp chính vàphụ của cây C3. Những hệ sắc tố này có khác biệt gì giữa các cây C3 cùng loài ở vùng nhiệt đới và ở vùng ôn đới? Giải thích.

c. Trên cùng một cây C3, so với lá cây được chiếu sáng trực tiếp, những lá cây bị che sáng (trong bóng râm) thay đổi như thế nào về cấu trúc mô và thành phần diệp lục?

|  |  |
| --- | --- |
| **Hướng dẫn chấm** | **Điểm** |
| **a.** Vận động chính của lá cây, lục lạp:  -Lá cây ở một số loài thực vật C3 có khả năng điều chỉnh để hấp thụ ít hay nhiều năng lượng ánh sáng bằng cách vận động xoay nghiêng hoặc làm cho các tia sáng chiếu vuông góc vào bề mặt lá cây.  - Một số loài cây C3 khác có khả năng vận động hướng lá cây về phía ánh sáng hoặc xoay ngược lại để thích ứng với hấp thụ năng lượng ánh sáng.  - Lục lạp cũng có thể thay đổi vị trí bằng cách xoay quanh mình hoặc vận động chìm sâu vào trong tế bào khi ánh sáng quá mạnh hoặc tập trung ở bề mặt tế bào khi ánh sáng yếu  **b.** Hệ sắc tố của cây C3:  - Ở các thực vật C3:diệp lục a và diệp lục b là sắc tố quang hợp chính, carôtenôit là các sắc tố quang hợp phụ.  - Những thực vật C3 cùng loài nhưng sinh trưởng ở vùng ôn đới thường có hàm lượng các sắc tố thuộc nhóm carôtenôit tăng cao hơn so với các cây sinh trưởng ở vùng nhiệt đới. Năng lượng ánh sáng mặt trời do các sắc tố thuộc nhóm carôtenôit hấp thụ được sử dụng một phần để sưởi ấm cho cây.  **c.** Hệ sắc tố và cấu trúc lá cây trong bóng râm  -Trên tán lá của cây C3,các lá cây trong bóng râm mỏng hơn so với lá cây được chiếu sáng đầy đủ. Do lá cây trong bóng râm thường chỉ có 1 lớp tế bào mô dậu với kích thước của các tế bào ngắn hơn ,ngoài ra phần mô xốp cũng mỏng hơn.  ***-*** Lá cây trong bóng râm có tỷ lệ diệp lục a/b nhỏ hơn của lá cây được chiếu sáng đầy đủ, vì tang hàm lượng diệp lục b | 0,25  0,25  0,25  0,25  0,5  0,25  0,25 |

**Câu 3: Hô hấp (1 điểm)**

1. Phân tích ý nghĩa của con đường phân giải kị khí ở thực vật?

2. Tại sao cây bị ngập úng lâu ngày sẽ bị chết?

3. Giải thích vì sao trên tiêu bản cắt ngang của rễ cây ngô bị ngập úng kéo dài có phần vỏ rễ bị phân huỷ mạnh tạo thành các ống rỗng?

|  |  |
| --- | --- |
| **Hướng dẫn chấm** | **Điểm** |
| a. Sự phân giải kị khí xảy ra trong trường hợp cây thiếu ôxi, khi phân giải một phân tử glucose chỉ thu được 2ATP và sản phẩm khác (axit lactic hoặc rượu etilic cà CO2). Mặc dù thu được ít năng lượng nhưng phân giải kị khí gióp phần cung cấp ATP khi cây thiếu oxi tạm thời.  b. Nếu cây bị ngập úng lâu ngày, do sự phân giải kị khí chỉ tạo được rất ít ATP trong khi tiêu tốn nhiều nguyên liệu đồng thời các sản phẩm phụ tạo ra nhiều (axit lactic hoặc rượu etilic cà CO2) gây độc cho tế bào làm các lông hút bị tiêu biến. Vì vậy cây không lấy được nước và khoáng.  c. Trong điều kiện ngập úng kéo dài, cây ngô thiếu ôxi do đất thiếu các khoảng thông khí để cung cấp ôxi cho hô hấp tế bào trong rễ.  - Sự thiếu ôxi kích thích việc tạo ra etylen làm cho một số tế bào vỏ rễ trải qua sự chết theo chương trình.  - Sự phân huỷ các tế bào này tạo ra các ống thông khí có chức năng như các “bình dưỡng khí” cung cấp ôxi cho rễ bị ngập nước. | 0,25  0,25  0,5 |

**Câu 4 (2,0 điểm)** Sinh sản ở thực vật + Sinh trưởng và phát triển ở thực vật

1. Nêu cơ chế Auxin giúp sinh trưởng dãn tế bào? Tại sao ở nồng độ cao thì gây ức chế dãn tế bào?

2. Fusicoccin là một độc tố của nấm kích thích các bơm H+ của màng sinh chất tế bào thực vật. Nó có thể ảnh hưởng như thế nào đến các đoạn thân cắt rời?

|  |  |
| --- | --- |
| **Hướng dẫn chấm** | **Điểm** |
| 1. Au giúp sinh trưởng dãn tế bào:  - Kích thích bơm proton của màng sinh chất (bơm H+):  +Giảm pH thành tế bào-> axit hóa thành, hoạt hóa enzyme expansin phá vỡ liên kết hidro giữa các vi sợi xenluloz và giữa các hợp phần khác của thành-> làm lỏng kết cấu thành.  + Tăng điện màng-> tăng hấp thụ ion vào-> tăng Ptt của tế bào, tế bào hút nước và trương nước-> tăng thể tích của tế bào.  -Thay đổi biểu hiện gen, tạo các protein, yếu tố phiên mã gây kích thích tăng trưởng tế bào, tăng tổng hợp protein và đồngthời kích thích duy trì sự sinh trưởng tế bào.  - Ở nồng độ cao auxin kích thích hình thành etilen-> ức chế sự kéo dài tế bào.  2. Vì Fusicoccin có tác kích thích các bơm H+ của màng sinh chất tế bào thực vật nên có thể nói tác động của Fusicoccin gần giống tác động của auxin nghĩa là sẽ có tác dụng làm dãn dài tế bào và kéo dài thân ở các đoạn thân cắt rời nếu bị nhiễm nấm. | 0,5  0,25  0,25  0,25  0,25  0,5 |

**Câu 5: cảm ứng ở thực vật (1 điểm)**

1. Trình bày tác động thuận nghịch của ánh sáng đỏ và ánh sáng đỏ xa lên đáp ứng quang chu kì?

2. Ở điều kiện ngày dài đêm ngắn, một chớp đơn ánh sáng toàn phần sẽ tác động lên mỗi nhóm thực vật như thế nào? Giải thích.

|  |  |
| --- | --- |
| **Hướng dẫn chấm** | **Điểm** |
| - Trong đêm tối, ánh sáng đỏ rút ngắn chu kì tối và một chớp ánh sáng đỏ xa tiếp theo hủy bỏ tác động của chớp ánh sáng đỏ.  - Vì vậy: ánh sáng đỏ ức chế sự ra hoa của cây ngày ngắn và kích thích ra hoa của cây ngày dài. Còn ánh sáng đỏ xa, vì hủy bỏ tác dụng ra hoa của ánh sáng đỏ nên cây ngay nagwns không bị ức chế thì ra hoa còn cây ngày dài không được kích thích nên không ra hoa.  2. Ở điều kiện ngày dài đêm ngắn, một chớp đơn ánh sáng toàn phần thì cây ngày ngắn không ra hoa còn cây ngày dài sẽ ra hoa vì ánh sáng toàn phần gồm cả ánh sáng đỏ và ánh sáng đỏ xa. Khi đó ánh sáng đỏ xa làm mất tác dụng của ánh sáng đỏ. | 0,25  0,25  0,5 |

**Câu 6: Tiêu hóa và hô hấp ở ĐV (2 điểm)**

1. Dịch vị ở người trưởng thành có pH từ 1,5 đến 2,0. Giá trị pH đó có ý nghĩa gì đối với quá trình tiêu hóa?

2. Dame Jane Goodall (1945-nay) đã khám phá rằng các loài linh trưởng cỡ lớn (Hominidae) tiến hóa theo xu hướng ngày càng biết sử dụng các công cụ để lấy được thức ăn giàu dinh dưỡng hơn và săn bắt lấy thịt. Gấu (Ursidae) có các hành vi tương tự; tuy nhiên gấu trúc lớn (Ailuropoda melanoleuca) chỉ ăn tre. Những loài động vật này có cấu trúc giải phẫu ruột tương thích với chế độ ăn của chúng, như Hình dưới đây. Các lược đồ được phóng đại tới mức gần bằng nhau để tiện cho việc so sánh. Chó (Canis lupus) là động vật ăn thịt điển hình. Tê giác (Rhinocerotidae) lại là một động vật ăn thực vật điển hình.

|  |  |
| --- | --- |
| Mỗi phát biểu dưới đây là Đúng hay Sai. Giải thích? **A.** So với tinh tinh (Pan), người tốn nhiều năng lượng hơn để tiêu hóa và hấp thụ chất dinh dưỡng. **B.** Tinh tinh ăn thịt và trái cây nhiều hơn so với đười ươi (Pongo). **C.** Hệ tiêu hóa của gấu trúc lớn có khả năng hấp thu hoàn toàn các chất dinh dưỡng có trong cây tre. **D.** Thức ăn được vận chuyển qua toàn bộ ống tiêu hóa của đười ươi là nhanh hơn so với ở người. |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Hướng dẫn chấm** | **Điểm** |
| 1.  - Hoạt hóa pepsinôgen ở dạng không hoạt động thành pepsin hoạt động.  - Gây biến tính prôtêin tạo điều kiện cho tiêu hóa thức ăn prôtêin.  - Tiêu diệt các vi khuẩn xâm nhập vào cơ thể qua đường tiêu hóa.  - pH thấp làm tăng co bóp dạ dày gây mở môn vị.2.  2.  A. Đúng vì tinh tinh ăn thức ăn giàu dinh dưỡng hơn người nên ruột non ngắn hơn vì vậy tiết kiệm năng lượng hơn trong việc tiêu hóa thức ăn.  B. Sai, ruột đười ươi dài hơn chứng tỏ đười ươi ăn nhiều thức ăn trong đó có thức ăn thực vật hơn tinh tinh.  C. Sai, Hệ tiêu hóa của gấu trúc gần giống hệ tiêu hóa động vật ăn thịt vì vậy khả năng tiêu hóa xenlulose kém trong khi gấu trúc chỉ ăn tre.  D. Sai ruột đười ươi dài hơn ruột người do đó thời gian thức ăn đi qua hệ tiêu hóa của đười ươi lâu hơn của người. | 0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25 |

**Câu 7: Tuần hoàn (2 điểm)**

1.Một bệnh nhân bị hở van tim (van nhĩ thất đóng không kín)

a. Nhịp tim của bệnh nhân có thay đổi không? Tại sao?

b. Lượng máu tim bơm lên động mạch chủ trong mỗi chu kì tim (thể tích tâm thu) có thay đổi không? Tại sao?

c. Huyết áp động mạch có thay đổi không? Tại sao?

2. Vì sao nhịp tim trung bình ở người trường thành là 75 lần/phút? Tại sao ở đa số động vật, nhịp tim lại tỷ lệ nghịch với khối lượng cơ thể?

|  |  |
| --- | --- |
| **Hướng dẫn chấm** | **Điểm** |
| 1. Một bệnh nhân bị hở van tim thì:  a. Nhịp tim tăng để đáp ứng nhu cầu máu của các cơ quan.  b. Lượng máu tim bơm lên động mạch chủ trong mỗi chu kì tim giảm do 1 phần máu quay trở lại tâm nhĩ.  c. Lúc đầu, nhịp tim tăng nên huyết áp động mạch không đổi. Lúc sau, suy tim nên huyết áp động mạch giảm.  - Hở van tim gây suy tim do tim phải tăng cường hoạt động trong thời gian dài.  2. Ở người, thời gian một chu kì tim trung bình khoảng 0,8 giây gồm 3 pha: pha co tâm nhĩ (0,1 giây), pha co tâm thất (0,3 giây), pha giãn chung (0,4 giây)  - Trong 1 phút (60 giây) sẽ có 60/0,8 = 75 chu kì tim hay ta nói nhịp tim trung bình ở người trưởng thành là 75 lần/phút.  - Nhịp tim ở đa số động vật tỷ lệ nghịch với khối lượng cơ thể vì động vật càng nhỏ thì tỉ lệ S/V càng lớn (S là diện tích bề mặt cơ thể, V là khối lượng cơ thể) nên nhiệt lượng mất vào môi trường xung quanh càng nhiều. Để bù nhỉệt, cơ thể phải tăng cường chuyển hóa trong tế bào do đó tim phải đập nhanh hơn đễ đáp ứng đủ nhu cầu ôxi cho quá trình chuyển hóa. | 0,25  0,25  0,5  0,25  0,25  0,25  0,25 |

**Câu 8: Bài tiết và cân bằng nội môi (2 điểm)**

Một người được sinh ra và lớn lên ở độ cao ngang mực nước biển, sức khỏe bình thường. Sau đó người này được đưa bằng trực thăng, lên độ cao 3000m so với mực nước biển (không có yếu tố vận động). Do vậy người đó có một số đáp ứng để bù đắp cho áp suất O2 giảm ở vùng cao.

1. Đường cong phân li HbO2 và độ nhớt máu thay đổi như thế nào? Giải thích.

2. Nhiều người lên núi cao một cách nhanh chóng có biểu hiện của hội chứng say độ cao ở mức độ nào đó (đau đầu, mệt mỏi, nôn mửa...). Có thể sử dụng thuốc gây bài tiết bicarbonate vào nước tiểu để chữa được không? Vì sao?

|  |  |
| --- | --- |
| **Hướng dẫn chấm** | **Điểm** |
| 1.-Đường cong phân li HbO2 có thể dịch chuyển sang trái  + Ở độ cao 3000m, phân áp O2 giảm thấp, kích thích hóa thụ quan ở xoang động mạch cảnh, cung động mạch chủ. Xung thần kinh theo dây cảm giác làm hoạt hóa trung khu hô hấp ở hành não -> tăng nhịp hô hấp -> tăng cường thông khí giúp tăng lấy O2.  + Tăng thông khí -> tăng lượng CO2 thải ra -> giảm hàm lượng CO2 phế nang -> nồng độ H+ trong máu giảm -> pH máu tăng.  + pH máu tăng -> tăng ái lực của Hb với O2, giảm sự phân li HbO2. Do đó đường cong phân li HbO2 dịch chuyển sang trái.  -Độ nhớt của máu tăng do  + Phân áp O2 giảm, lượng O2 đến mô giảm -> kích thích thận tiết hormone EPO tác động lên tủy xương là tăng sẩn sinh hồng cầu.  + Lượng tế bào hồng câu tăng -> tăng độ nhớt máu.  2.Có thể sử dụng  Sử dụng thuốc làm tăng thải HCO3- vào nước tiểu, giảm HCO3- máu  -> giảm pH máu -> giảm ái lực giữa Hb và O2, tăng phân li HbO2 -> tăng giải phóng O2 cung cấp đủ cho các mô của cơ thể. | 0,25  0,25  0,25  0,25  0,5  0,5 |

**Câu 9: Cảm ứng ở ĐV (2 điểm)**

1. Hai nơron A và B cùng loại, có sự chênh lệch Na+, K+ giữa bên trong và bên ngoài nơron là như nhau.

a. Cho chất Digoxin tác động lên nơron A nhưng không cho chất này tác động lên nơron B thì khi kích thích biên độ điện thế hoạt động lan truyền trên mỗi sợi trục có thay đổi không và biên độ điện thế hoạt động của nơron nào lớn hơn? Giải thích.

b. Cho chất Cyanua (CN-) tác động lên nơron B nhưng không cho chất này tác động lên nơron A thì nồng độ ion K+ ở trong nơron nào lớn hơn? Giải thích.

2. Tại truyền tin qua xi náp hóa học chỉ có thể diễn ra theo một chiều?

|  |  |
| --- | --- |
| **Hướng dẫn chấm** | **Điểm** |
| 1  a. Biên độ điện thế hoạt động lan truyền trên mỗi sợi trục không thay đổi. Biên độ điện thế hoạt động của nơron B lớn hơn nơron A, bởi vì:  - Khi xung thần kinh lan truyền trên các sợi trục thì biên độ điện thế hoạt động không thay đổi. Do các yếu tố quyết định biên độ như điện thế nghỉ, chênh lệch nồng độ Na+ hai bên màng và tính thấm của màng đối với Na+ không thay đổi.  - Biên độ điện thến hoạt động phụ thuộc vào mức độ phân cực của nơron. Chất Digoxin làm suy yếu hoạt động của bơm Na – K làm Na+ đưa ra ngoài và K+ đưa vào trong nơron A ít đi, kết quả là giảm chênh mức độ phân cực ở nơron A. Do đó,biến độ điện thế hoạt động của nơron A nhỏ hơn nơron B  b . Nồng độ ion K+ ở trong nơron A lớn hơn so với nơron B, bởi vì:  - Chất Cyanua (CN-) ức chế chuỗi chuyền điện tử làm giảm số lượng ATP được tạo ra từ ti thể ở nơron B.  - Số lượng ATP giảm dẫn đến làm suy yếu hoạt động của bơm Na – K trong việc bơm K+ vào trong tế bào. Sau một thời gian chênh lệch của các ion ở hai phía của màng nơron đạt trạng thái cân bằng. Tế bà nơron mất phân cực. Do đó, nồng độ ion K+ ở trong nơron B nhỏ hơn so với ở trong nơron A.  2. Do cấu tạo của xi náp: Màng sau không có bóng xi náp chứa chất trung gian hóa học, màng trước không có thụ thể tiếp nhận chất trung gian hóa học đồng thời ở chùy xinap không có enzim phân giải chất trung gian hóa học. | 0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,5 |

**Câu 10: Sinh trưởng phát triển và sinh sản ở TV (1 điểm)**

Ở phụ nữ, hàm lượng hoocmôn ơstrôgen thay đổi như thế nào trong 14 ngày đầu và 14 ngày sau của chu kỳ rụng trứng (với chu kỳ 28 ngày)? Giải thích tại sao có sự thay đổi đó?

|  |  |
| --- | --- |
| **Hướng dẫn chấm** | **Điểm** |
| - Thành phần thuốc tránh thai là progesteron hoặc progesteron và estrogen.  - Các hooc môn này khi được uống hàng ngày sẽ được duy trì với nồng độ cao trong máu, có tác dụng điều hoà ngược âm tính lên vùng dưới đồi, tuyến yên *→* Vùng dưới đồi ngừng tiết GnRH, tuyến yên ngừng tiết FSH, LH *→ không có trứng chín và rụng.*  *-* Progesteron và estrogen có trong thuốc tránh thai vẫn kích thích sự dày lên của niêm mạc tử cung.  - Trong những ngày người phụ nữ uống đến những viên thuốc không có progesteron và estrogen thì nồng độ 2 hooc môn này giảm đột ngột *→* niêm mạc tử cung bong ra *→* kinh nguyệt | 0,25  0,25  0,25  0,25 |

**Câu 11: Nội tiết (2 điểm)**

1. Một người phụ nữ tiến hành liệu pháp ăn kiêng rất chặt chẽ bằng cách ăn ít, do vậy trọng lượng cơ thể sút giảm rất nghiêm trọng tới 85% so với người bình thường cùng tuổi và giới, đồng thời có biểu hiện chán ăn, nôn mửa liên tục, hạ kali máu.

a. Nồng độ leptin và NPY máu của cô ta thay đổi như thế nào?

b. Khi người này được nhập viện và đo huyết áp là 80/50, nhịp tim 90 nhịp/phút. Giải thích. Nồng độ hormone aldosterone, renin và kali máu thay đổi như thế nào?

2. Hai thùy tuyến yên khác nhau về chức năng như thế nào?

|  |  |
| --- | --- |
| **Hướng dẫn chấm** | **Điểm** |
| 1.  a. Nồng độ leptin giảm do leptin sản xuất bởi mô mỡ mà người này đang bị sút cân nghiêm trọng còn NPY tăng  b. Mất nước làm huyết áp giảm, đồng thời mất dịch dạ dày làm mất HCl nên pH máu tăng.  + Huyết áp giảm kích thích thụ thể áp lực làm tăng nhịp tim. Tuy nhiên nồng độ Kali máu giảm làm điện thế màng tăng phân cực, do đó giảm tần số phát xung ở mô nút tim dẫn tới rối loạn nhịp.  + Aldosterone và renin tăng do huyết áp giảm kích thích bộ máy cận tiểu cầu tiết renin.  Kali máu giảm do aldosterone làm tăng thải Kali ở ống thận.  2. Sự khác nhau giữa hai thùycủa tuyến yên.  - Ở thùy sau, phần kéo dài của phần dưới đồi chứa các sợ trục của những tế bào thần kinh, là nơi dự trữ và giải phóng oxytocin và ADH. Thùy sau là phần thần kinh của tuyến yên  - Thùy trước tuyến yên, cios nguồn gốc từ accs mô ở miệng phôi có các tế bào nội tiết tạo ra ít nhất 6 loại hooc môn khác nhau, sự ché tiết của hooc môn thùy trước tuyến yên được điều khiển bởi các hooc môn vùng dưới đồi đi qua các mạch cửa đi tới thùy trước tuyến yên. Thùy trước tuyến yên là phần nội tiết của tuyến yên. | 0,5  0,25  0,25  0,5  0,5 |

**Câu 12: Thực hành giải phẫu thực vật (1 điểm)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Hình bên mô tả cấu tạo sơ cấp của thân cây hai lá mầm. Hãy điền vào các ghi chú từ 1 đến 9 bằng cách điền vào bảng sau:   |  |  | | --- | --- | | **1** |  | | **2** |  | | **3** |  | | **4** |  | | **5** |  | | **6** |  | | **7** |  | | **8** |  | | **9** |  | |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Hướng dẫn chấm** | **Điểm** |
| |  |  | | --- | --- | | **1** | **Biểu bì** | | **2** | **Mô dày** | | **3** | **Mô mềm vỏ** | | **4** | **Vỏ trong (nội bì)** | | **5** | **Vỏ trụ** | | **6** | **Libe sơ cấp** | | **7** | **Tầng trước phát sinh** | | **8** | **Gỗ sơ cấp** | | **9** | **Mô mềm ruột** | | 1 điểm (nếu mỗi đáp án sai trừ 0,1 điểm) |

|  |  |
| --- | --- |
| HỘI CÁC TRƯỜNG CHUYÊN  VÙNG DUYÊN HẢI VÀ ĐỒNG BẰNG BẮC BỘ  **TRƯỜNG THPT CHUYÊN NGUYỄN TẤT THÀNH**  **ĐỀ ĐỀ XUẤT** | **ĐỀ THI MÔN: SINH HỌC - KHỐI 11**  **NĂM 2018**  Thời gian làm bài: 180 phút  (*Đề có 02 trang, gồm 12 câu*) |

**Câu 1. (2 điểm)**

a. Áp suất âm trong xylem (mạch gỗ) do những yếu tố nào tạo nên? Trong xylem ở thân cây, áp suất âm thay đổi như thế nào theo hướng từ rễ lên ngọn? Giải thích.

b. Vì sao quá trình khử nitrate (NO3-) ở thực vật có thể làm giảm năng suất sinh học? Quá trình này có gây hại cho cây trồng không? Giải thích?

**Câu 2. (2 điểm)**

Các nhà khoa học đã sử dụng hai loài cây A và B (một loài thực vật C3 và một loài thực vật C4) để so sánh giữa hai loài về mối liên hệ giữa nhu cầu nước và lượng chất khô tích lũy trong cây. Các cây thí nghiệm giống nhau về độ tuổi và khối lượng tươi (tương quan với sinh khối khô) được trồng trong điều kiện canh tác tối ưu. Sau cùng một thời gian sinh trưởng, các giá trị trung bình về lượng nước hấp thụ và lượng sinh khối khô tăng thêm được thống kê sau ba lần lặp lại thí nghiệm và thể hiện trong bảng dưới đây.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Loài cây  Chỉ tiêu | Loài A | | | Loài B | | |
| Lần 1 | Lần 2 | Lần 3 | Lần 1 | Lần 2 | Lần 3 |
| Lượng nước hấp thụ (L) | 2,57 | 2,54 | 2,60 | 3,70 | 3,82 | 3,80 |
| Lượng sinh khối khô tăng thêm (g) | 10,09 | 10,52 | 11,30 | 7,54 | 7,63 | 7,51 |

a. Mỗi loài A và loài B là thực vật C3 hay C4 ? Giải thích.

b. Dựa vào điểm bù CO2 của thực vật C3 và C4, giải thích kết quả thí nghiệm trên. **Câu 3. (1 điểm)**

Lấy hai phần, mỗi phần 10g hạt khô. Phần thứ nhất sấy khô ở 100oC để xác định khô tuyệt đối và được 8.8g. Phần thứ 2 cho vào cát ẩm, một tuần sau rửa sạch, xác định trọng lượng tươi của mầm được 21.7g và sấy khô được 7.0g. Nguyên nhân dẫn tới sự thay đổi trọng lượng tươi và khô khi nảy mầm? Có những yếu tố nào chi phối quá trình biến đổi khi hạt nảy mầm?

**Câu 4. (*2 điểm*)**

Nghiên cứu 2 giống cây của loài cây kỳ nham (Hyoscyamus niger) là A và B , trong đó có một giống là cây 2 năm và một giống là cây hằng năm. Tiến hành thí nghiệm được kết quả như sau:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Giống cây | Xử lý | Chiếu sáng 8 giờ | Chiếu sáng 14 giờ |
| Giống A | Xử lý lạnh | Không ra hoa | Ra hoa |
| Không xử lý lạnh | Không ra hoa | Ra hoa |
| Giống B | Xử lý lạnh | Không ra hoa | Ra hoa |
| Không xử lý lạnh | Không ra hoa | Không ra hoa |

1. Hãy cho biết điều kiện ra hoa của giống A và B? Trong 2 giống A và B giống nào là cây 2 năm, giống nào là cây 1 năm?
2. Tiến hành thí nghiệm với cây giống A:
   * Che ngọn, để thân lá trong điều kiện ngày dài.
   * Che lá, để ngọn trong điều kiện ngày dài.

Trường hợp nào cây ra hoa? Tại sao?

**Câu 5. (1 điểm)**

Người ta tiến hành thí nghiệm:

- Cây mầm 1: Chiếu sáng một chiều lên bao lá mầm.

- Cây mầm 2: Cắt bỏ đỉnh ngọn rồi chiếu sáng một chiều.

- Cây mầm 3: Che tối phần bao lá mầm, chiếu sáng một chiều.

Cho biết kết quả và giải thích?

**Câu 6. (2,0 điểm)**

Ở những động vật thở khí trời các ion bicacbonat có trong máu đóng một vai trò hệ đệm quan trọng. Những sự cân bằng khác nhau xảy ra ở phổi và huyết tương được trình bày dưới đây. Hãy chỉ ra các thứ tự những sự kiện xảy ra theo như kết quả của những hoạt tính sau bằng cách điền vào trong các ô trống những số thích hợp từ I đến VI :

Các lựa chọn:

I. Giảm hàm lượng CO2 trong huyết tương. II. Giảm bicacbonat trong máu.

III. Tăng axit máu IV.Tăng bicacbonat trong máu.

V. Tăng khí CO2 trong khí thở ra VI.Tăng kiềm máu

a.Cá thể được thông khí cao độ do thở gấp.

b. Cá thể tiếp tục tập luyện căng thẳng:

**Câu 7. (2 điểm)**

a. Hãy nêu những nguyên nhân trực tiếp gây ra sự thay đổi huyết áp.

b. Khi huyết áp tối đa - huyết huyết áp tối thiểu ≤ 20 mmHg thì được gọi là huyết áp kẹt (kẹp). Một bệnh nhân bị huyết áp kẹt. Khi đi khám bệnh, bác sĩ cho biết nguyên nhân là hẹp van hai lá. Tại sao hẹp van hai lá có thể gây huyết áp kẹt? Huyết áp kẹt gây nguy hiểm cho người bệnh như thế nào?

c. Tại sao xơ vữa thành mạch máu làm tăng huyết áp? Tại sao huyết áp cao là một yếu tố góp phần tăng nguy cơ tai biến tim (nhồi máu cơ tim) và đột qụy?

**Câu 8. (2 điểm)**

a. So với những người có chế độ ăn bình thường thì những người có chế độ ăn mặn thường xuyên, có hàm lượng renin trong máu thay đổi như thế nào? Giải thích.

b. Thuốc Acetazolamide là loại thuốc lợi tiểu. Thuốc này ức chế hoạt động của enzyme carbonic anhydrase trong tế bào ống lượn gần và ống lượn xa. Tại sao ức chế hoạt động của enzyme này lại gây tăng thải Na+ qua nước tiểu, tăng pH nước tiểu và thải nhiều nước tiểu?

**Câu 9. (2 điểm)**

Một nơron đượcđặt trong các dung dịch nuôi (1, 2 và 3) có nồngđộ ion Na+ và K+ khác nhau (bảng dưới) để ghi điện thế hoạtđộng của sợi trục.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ion | Nồngđộ ion (mM) | | | |
| Trong nơron | Dung dịch 1 | Dung dịch 2 | Dung dịch 3 |
| Na+ | 15 | 150 | 150 | 170 |
| K+ | 140 | 5 | 10 | 5 |

a. Hãy cho biết sự khác biệt về biên độ (độ lớn) điện thế hoạtđộng của sợi trục nơron khi đượcđặt trong dung dịch 2 hoặc dung dịch 3 so với khi được đặt trong dung dịch 1. Giải thích

b. Vẽ ba đồ thịđiện thế hoạtđộng của sợi trục nơron ghi được trong mỗi dung dịch 1, 2 và 3. Biết rằng trong dung dịch 1, sợi trục nơron cóđiện thế nghỉ là -70 mV, đỉnh củađiện thế hoạtđộng là +40 mV và ngưỡng là -54 mV.

**Câu 10. (1 điểm)**

Đồ thị sau đây mô tả sự thay đổi nồng độ của 2 loại hoocmôn (A và B) có ảnh hưởng đến sự biến thái ở sâu bướm:

Nồng độ

Tuổi

**A**

**B**

- Nêu tên gọi của hoocmôn A và B?

- Nêu chức năng A và B trong sự lột xác của sâu bướm?

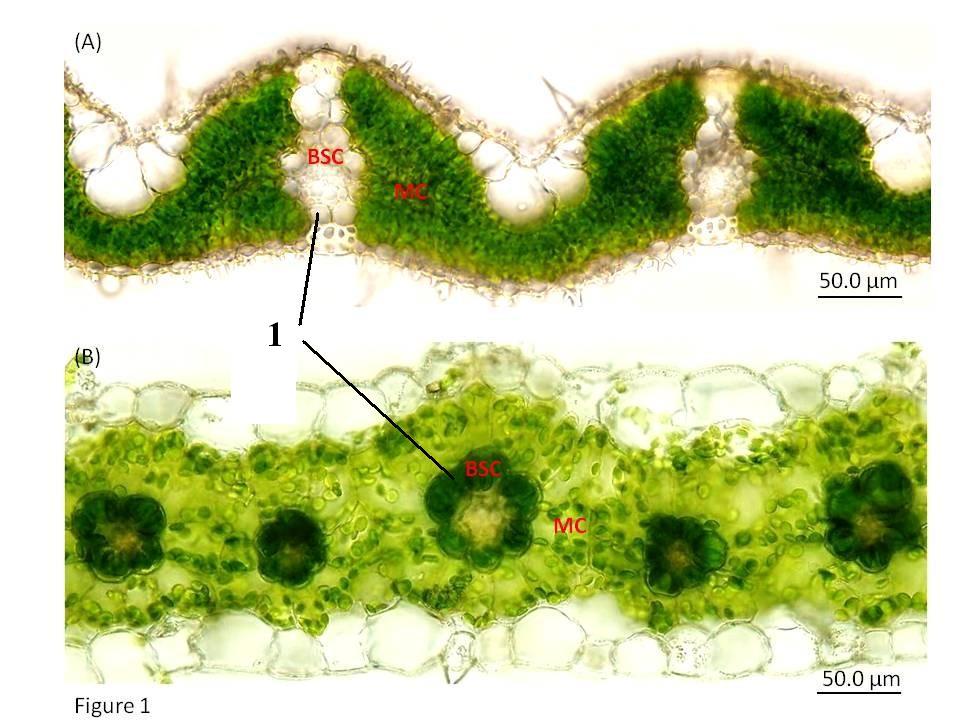
**Câu 11 (2,0 điểm)**

Một phụ nữ 25 tuổi có hàm lượng estradiol và progesterone trong máu thấp hơn so với bình thường. Kiểm tra cho thấy vùng dưới đồi của người phụ nữ này hoạt động bình thường nhưng lại có bất thường ở hoạt động tuyến yên hoặc ở hoạt động buồng trứng.

Nêu hai phương pháp để xác định được chính xác nguyên nhân gây ra sự giảm hàm lượng hoocmon sinh dục ở người phụ nữ này là do rối loạn hoạt động tuyến yên hay rối loạn hoạt động buồng trứng. Giải thích.

**Câu 12. (1 điểm)**

Khi tiến hành giải phẫu lá của hai loài thực vật, người ta thu được hình ảnh dưới đây.



- Cho biết cấu trúc được đánh dấu bằng số 1 có tên là gì?

- Trong hai hình: A (phía trên) và B (phía dưới), hình nào thể hiện cấu trúc lá cây C3, hình nào thể hiện cấu trúc lá cây C4, giải thích?

**- Hết-**

|  |  |
| --- | --- |
| HỘI CÁC TRƯỜNG CHUYÊN  VÙNG DUYÊN HẢI VÀ ĐỒNG BẰNG BẮC BỘ  **TRƯỜNG THPT CHUYÊN NGUYỄN TẤT THÀNH**  **ĐÁP ÁN ĐỀ ĐỀ XUẤT** | **ĐỀ THI MÔN: SINH HỌC - KHỐI 11**  **NĂM 2018**  Thời gian làm bài: 180 phút  (*Đề có 02 trang, gồm 12 câu*) |

**Câu 1. (2 điểm)**

a. Áp suất âm trong xylem (mạch gỗ) do những yếu tố nào tạo nên? Trong xylem ở thân cây, áp suất âm thay đổi như thế nào theo hướng từ rễ lên ngọn? Giải thích.

b. Vì sao quá trình khử nitrate (NO3-) ở thực vật có thể làm giảm năng suất sinh học? Quá trình này có gây hại cho cây trồng không? Giải thích?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Đáp án** | **Điểm** |
| a | - 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 ở thân do đặc tính phân cực của các phân tử nước. Lực này duy trì dòng nước liên tục, hỗ trợ kéo nước lên.  + Lực đẩy từ rễ do quá trình hấp thụ nước từ đất. | Đủ 3 ý được 0,5 điểm |
| - Áp suất âm tăng dần (âm hơn) theo hướng từ dưới lên do lực hút từ phần ngọn cây tạo áp suất âm và lực đẩy từ rễ làm giảm áp suất âm. Lực hút từ lá mạnh nhất ở phía trên ngọn, giảm dần xuống dưới, lực đẩy từ rễ lớn nhất dưới gốc, giảm dần lên trên. Vì vậy ở rễ áp suất âm bé nhất, ở ngọn áp suất âm lớn nhất. (*Lưu ý: học sinh mô tả đúng lực hút mạnh nhất ở trên ngọn và giảm dần phía gốc là cho điểm*). | 0,5 |
| b | - Quá trình khử NO3- thành NH3 phải sử dụng H+ từ NADPH hoặc NADH của quang hợp hoặc hô hấp. Trong đó NADPH cũng được sử dụng để khử CO2 trong pha tối quang hợp để tạo chất hữu cơ, hình thành nên năng suất, việc sử dụng nguồn lực khử này sẽ ảnh hưởng đến quá trình cố định CO2. | 0.5 |
| - Sự khử NO3- cũng có thể gây hại cho cây trồng, trong trường hợp dư thừa làm tích tụ nhiều NH3, đây là chất gây độc cho tế bào. | 0.5 |

**Câu 2. (2 điểm)**

Các nhà khoa học đã sử dụng hai loài cây A và B (một loài thực vật C3 và một loài thực vật C4) để so sánh giữa hai loài về mối liên hệ giữa nhu cầu nước và lượng chất khô tích lũy trong cây. Các cây thí nghiệm giống nhau về độ tuổi và khối lượng tươi (tương quan với sinh khối khô) được trồng trong điều kiện canh tác tối ưu. Sau cùng một thời gian sinh trưởng, các giá trị trung bình về lượng nước hấp thụ và lượng sinh khối khô tăng thêm được thống kê sau ba lần lặp lại thí nghiệm và thể hiện trong bảng dưới đây.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Loài cây  Chỉ tiêu | Loài A | | | Loài B | | |
| Lần 1 | Lần 2 | Lần 3 | Lần 1 | Lần 2 | Lần 3 |
| Lượng nước hấp thụ (L) | 2,57 | 2,54 | 2,60 | 3,70 | 3,82 | 3,80 |
| Lượng sinh khối khô tăng thêm (g) | 10,09 | 10,52 | 11,30 | 7,54 | 7,63 | 7,51 |

a. Mỗi loài A và loài B là thực vật C3 hay C4 ? Giải thích.

b. Dựa vào điểm bù CO2 của thực vật C3 và C4, giải thích kết quả thí nghiệm trên.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Đáp án** | **Điểm** |
| a | - Cây loài A là thực vật C4 còn cây loài B là thực vật C3.  - Số liệu ở bảng cho thấy, tỷ lệ lượng nước hấp thụ/sinh khối khô tích lũy ở cây loài A xấp xỉ 250/1, còn ở cây loài B xấp xỉ 500/1. Điều này cho thấy, loài A có nhu cầu nước thấp hơn là thực vật C4; loài B có nhu cầu nước cao hơn là thực vật C3.  - Mặt khác trong cùng một thời gian, hiệu suất tích lũy chất khô của các cây trong nhóm A cao hơn nhóm B. | 0.5  0.25  0.25 |
| b | - Theo phương trình quang hợp, để loài A và B tổng hợp được 180g đường (tương đương 1 phân tử C6H12O6) chỉ cần 216g nước (tương đương 12 phân tử H2O), tỷ lệ H2O hấp thụ/C6H12O6 tổng hợp xấp xỉ 1 : 1. Trong khi, loài A và B có tỷ lệ H2O hấp thụ/C6H12O6 tổng hợp là 250/1 và 500/1. Chứng tỏ, phần lớn nước hấp thụ vào cây bị thoát ra ngoài khí quyển. | 0.5 |
| - Để các cây loài B có thể tiến hành quang hợp, tích lũy chất hữu cơ thì nồng độ CO2 trong lá của các cây trong nhóm này phải cao hơn điểm bù CO2. Do điểm bù CO2 của cây loài B (thực vật C3) cao hơn nhiều so với điểm bù CO2 của cây loài A (thực vật C4) nên khí khổng ở cây loài B phải mở nhiều hơn (*kể cả số lượng và thời gian*) để lấy CO2. | 0.25 |
| - Khí khổng mở càng nhiều để lấy CO2 kéo theo hơi nước từ trong lá thoát ra càng nhiều khiến cho cây loài B cần hấp thụ nhiều nước hơn (500g) so với loài A (250g) để tổng hợp 1g được chất khô. | 0.25 |

**Câu 3. (1 điểm)**

Lấy hai phần, mỗi phần 10g hạt khô. Phần thứ nhất sấy khô ở 100oC để xác định khô tuyệt đối và được 8.8g. Phần thứ 2 cho vào cát ẩm, một tuần sau rửa sạch, xác định trọng lượng tươi của mầm được 21.7g và sấy khô được 7.0g. Nguyên nhân dẫn tới sự thay đổi trọng lượng tươi và khô khi nảy mầm? Có những yếu tố nào chi phối quá trình biến đổi khi hạt nảy mầm?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Đáp án** | **Điểm** |
|  | - Khi hạt nảy mầm trọng lượng tươi tăng, trọng lượng khô giảm  - Giải thích:  + Khi hạt nảy mầm hạt hút nước trương lên ( hàm lượng chất dự trữ cao trong  hạt ).  + Tế bào mầm phân chia tăng số lượng tế bào làm tăng kích thước và khối lượng hạt  + Khi hạt nảy mầm hô hấp mạnh, các chất dự trữ bị phân giải sinh năng lượng, đồng thời chưa có quá trinh hầp thu dinh dưỡng hay tổng hợp chất hữu cơ từ nguyên liệu môi trượng nên sinh khối khô giảm. | 0.25  0.25  0.25 |
|  | - Các yếu tố ảnh hưởng: chủ yếu là nhiệt độ ( phản ứng enzim ) nước ( trao đổi chất nội bào, sinh trưởng, phân bào...) | 0.25 |

**Câu 4. (*2 điểm*)**

Nghiên cứu 2 giống cây của loài cây kỳ nham (Hyoscyamus niger) là A và B , trong đó có một giống là cây 2 năm và một giống là cây hằng năm. Tiến hành thí nghiệm được kết quả như sau:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Giống cây | Xử lý | Chiếu sáng 8 giờ | Chiếu sáng 14 giờ |
| Giống A | Xử lý lạnh | Không ra hoa | Ra hoa |
| Không xử lý lạnh | Không ra hoa | Ra hoa |
| Giống B | Xử lý lạnh | Không ra hoa | Ra hoa |
| Không xử lý lạnh | Không ra hoa | Không ra hoa |

1. Hãy cho biết điều kiện ra hoa của giống A và B? Trong 2 giống A và B giống nào là cây 2 năm, giống nào là cây 1 năm?
2. Tiến hành thí nghiệm với cây giống A:
   * Che ngọn, để thân lá trong điều kiện ngày dài.
   * Che lá, để ngọn trong điều kiện ngày dài.

Trường hợp nào cây ra hoa? Tại sao?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Đáp án** | **Điểm** |
| a | - Giống A là cây ngày dài , không cần trải qua mùa đông giá lạnh vẫn ra hoa.  - Giống B là cây ngày dài , phải trải qua mùa đông giá lạnh mới ra hoa.  - Giống B là cây 2 năm. | 0.5  0.25  0.25 |
| b | Lá là cơ quan cảm nhận ánh sáng và hình thành florigen, florigen được chuyển đến ngọn để kích thích hình thành hoa.  - Cây che ngọn, lá để trong điều kiện ngày dài vẫn ra hoa vì lá cảm nhận ánh sáng tạo florigen.  - Cây che lá, không có cơ quan cảm nhận ánh sáng nên không hình thành florigen nên không kích thích ra hoa. | 0.25  0.5  0.25 |

**Câu 5. (1 điểm)**

Người ta tiến hành thí nghiệm:

- Cây mầm 1: Chiếu sáng một chiều lên bao lá mầm.

- Cây mầm 2: Cắt bỏ đỉnh ngọn rồi chiếu sáng một chiều.

- Cây mầm 3: Che tối phần bao lá mầm, chiếu sáng một chiều.

Cho biết kết quả và giải thích?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Đáp án** | **Điểm** |
|  | - Cây mầm 1: Ngọn cây cong về phía ánh sáng | 0.25 |
|  | Giải thích: Do hiện tượng quang hướng động:  + Bao lá mầm là nơi tổng hợp auxin chủ yếu, có tác dụng kích thích sự dãn dài của tế bào. Auxin bị quang oxi hóa nên sẽ giảm ở phía có ánh sáng và cao ở phía tối => Phía tối sinh trưởng nhanh hơn, cây cong về phía ánh sáng … | 0.25 |
|  | - Cây mầm 2, 3: Không có hiện tượng trên | 0.25 |
|  | Giải thích: Do phần đỉnh ngọn tập trung nhiều Auxin (nhảy cảm với ánh sáng) => Khi bị cắt bỏ hoặc che tối không gây ra hiện tượng quang hướng động như trên | 0.25 |

**Câu 6. (2,0 điểm)**

Ở những động vật thở khí trời các ion bicacbonat có trong máu đóng một vai trò hệ đệm quan trọng. Những sự cân bằng khác nhau xảy ra ở phổi và huyết tương được trình bày dưới đây. Hãy chỉ ra các thứ tự những sự kiện xảy ra theo như kết quả của những hoạt tính sau bằng cách điền vào trong các ô trống những số thích hợp từ I đến VI :

Các lựa chọn:

I. Giảm hàm lượng CO2 trong huyết tương. II. Giảm bicacbonat trong máu.

III. Tăng axit máu IV.Tăng bicacbonat trong máu.

V. Tăng khí CO2 trong khí thở ra VI.Tăng kiềm máu

a.Cá thể được thông khí cao độ do thở gấp.

b. Cá thể tiếp tục tập luyện căng thẳng:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Đáp án** | **Điểm** |
| a | 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 bicacbonat trong máu, tăng kiềm máu | 1 điểm |
| b | 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 bicacbonat trong máu, tăng axit máu | 1 điểm |

**Câu 7. (2 điểm)**

a. Hãy nêu những nguyên nhân trực tiếp gây ra sự thay đổi huyết áp.

b. Khi huyết áp tối đa - huyết huyết áp tối thiểu ≤ 20 mmHg thì được gọi là huyết áp kẹt (kẹp). Một bệnh nhân bị huyết áp kẹt. Khi đi khám bệnh, bác sĩ cho biết nguyên nhân là hẹp van hai lá. Tại sao hẹp van hai lá có thể gây huyết áp kẹt? Huyết áp kẹt gây nguy hiểm cho người bệnh như thế nào?

c. Tại sao xơ vữa thành mạch máu làm tăng huyết áp? Tại sao huyết áp cao là một yếu tố góp phần tăng nguy cơ tai biến tim (nhồi máu cơ tim) và đột qụy?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Đáp án** | **Điểm** |
| a | Huyết áp có thể thay đổi khi có sự thay đổi về: nhịp tim, lực co tim, tiết diện mạch, độ đàn hồi của mạch, khối lượng và độ quánh của máu. | 0.5 |
| b | - Khi van hai lá hẹp, trong giai đoạn tâm trương, lượng máu từ tâm nhĩ trái xuống tâm thất trái giảm, dẫn đến lượng máu bơm lên động mạch chủ trong giai đoạn tâm thu giảm. Kết quả là huyết áp tâm thu giảm, giảm sự chênh lệch giữa huyết áp tối đa và tối thiểu.  - Huyết áp kẹt khiến tim giảm hiệu quả bơm máu làm cho tuần hoàn bị suy giảm, dẫn đến tim tăng nhịp và cường độ, dễ gây phì đại tâm thất trái và suy tim | 0.5  0.5 |
| c | - Xơ vừa thành mạch máu khiến lòng mạch hẹp lại, tăng sức cản của mạch máu, từ đó làm tăng huyết áp  - Huyết áp cao dễ gây tổn thương nội mạc lót các mạch máu, làm tăng hình thành mảng xơ vữa. Khi một số mảng xơ vữa bị cuốn theo dòng máu có thể gây tắc động mạch vành tim gây tai biến tim hoặc gây tắc động mạch não gây đột quỵ | 0.25  0.25 |

**Câu 8. (2 điểm)**

a. So với những người có chế độ ăn bình thường thì những người có chế độ ăn mặn thường xuyên, có hàm lượng renin trong máu thay đổi như thế nào? Giải thích.

b. Thuốc Acetazolamide là loại thuốc lợi tiểu. Thuốc này ức chế hoạt động của enzyme carbonic anhydrase trong tế bào ống lượn gần và ống lượn xa. Tại sao ức chế hoạt động của enzyme này lại gây tăng thải Na+ qua nước tiểu, tăng pH nước tiểu và thải nhiều nước tiểu?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Đáp án** | **Điểm** |
| a | Ăn mặn làm tăng huyết áp dẫn đến giảm tiết renin.  - Ăn mặn gây tăng huyết áp là do:  + Tăng nồng độ Na+ và Cl- trong máu và dịch kẽ, tăng áp suất thẩm thấu, tăng giữ nước.  + Máu ưu trương gây tăng tiết ADH, dẫn đến tăng tái hấp thu H2O ở thận.  + Thần kinh giao cảm tăng cường hoạt động gây co mạch.  - Huyết áp cao và ANP (được tiết ra do huyết áp cao) ức chế bộ máy quản cầu, làm giảm tiết renin. | 0.25  0.25  0.25  0.25 |
| b | - Enzyme carbonic anhydrase xúc tác hình thành H2CO3 từ CO2 và H2O. H2CO3 phân li thành H+ và HCO3- .  - Thuốc ức chế hoạt động của carbonic anhydrase nên làm giảm hình thành H+ trong tế bào ống thận.  - Do H+ giảm nên bơm Na-K giảm chuyển H+ từ tế bào ống thận vào dịch lọc và giảm chuyển Na+ từ dịch lọc vào tế bào ống thận  - H+ vào dịch lọc giảm nên pH nước tiểu tăng.  - Do tế bào ống thận giảm tái hấp thu Na+ nên Na+ mất nhiều qua nước tiểu kèm theo H2O, gây mất nhiều nước tiểu. | 0.25  0.25  0.25  0.25 |

**Câu 9. (2 điểm)**

Một nơron đượcđặt trong các dung dịch nuôi (1, 2 và 3) có nồngđộ ion Na+ và K+ khác nhau (bảng dưới) để ghi điện thế hoạtđộng của sợi trục.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ion | Nồngđộ ion (mM) | | | |
| Trong nơron | Dung dịch 1 | Dung dịch 2 | Dung dịch 3 |
| Na+ | 15 | 150 | 150 | 170 |
| K+ | 140 | 5 | 10 | 5 |

a. Hãy cho biết sự khác biệt về biên độ (độ lớn) điện thế hoạtđộng của sợi trục nơron khi đượcđặt trong dung dịch 2 hoặc dung dịch 3 so với khi được đặt trong dung dịch 1. Giải thích

b. Vẽ ba đồ thịđiện thế hoạtđộng của sợi trục nơron ghi được trong mỗi dung dịch 1, 2 và 3. Biết rằng trong dung dịch 1, sợi trục nơron cóđiện thế nghỉ là -70 mV, đỉnh củađiện thế hoạtđộng là +40 mV và ngưỡng là -54 mV.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Đáp án** | **Điểm** |
| a | – Biênđộ (độ lớn) của điện thế hoạt động phụ thuộc vào giá trị điện thế nghỉ, nồng độ Na+ ngoại bào.  - Dung dịch 2 có K+ cao hơn so với dung dịch 1, dòng K+đi ra ngoài giảm, điện thế nghỉ giảm phân cực. Do đó, biênđộđiện thế hoạtđộng thấp hơn so với dung dịch 1  - Dung dịch 3 có Na+ bên ngoài cao hơn so với dung dịch 1, khi có kích thích dòng Na+ vào bên trong nhiều hơn gây khử cực mạnh hơn. Do đó, điện thế hoạtđộng có biên độ cao hơn so vớiở dung dịch 1 | 0.25  0.5  0.5 |
| b | *(Đồ thị ở dung dịch 1 (dd 1) cần thể hiện được trên trục tung 3 giá trị của điện thế nghỉ -70 mV, đỉnh điện thế hoạt động +40 mV và ngưỡng -54 mV. Đồ thị ở dung dịch 2, cần thể hiện được giảm phân cực, đỉnh điện thế hoạt động không đổi so với dd 1. Đồ thị ở dung dịch 3, cần thể hiện được đỉnh điện thế hoạt động > +40 mV, điện thế nghỉ không đổi so với dd 1)* | 0.75 |

**Câu 10. (1 điểm)**

Đồ thị sau đây mô tả sự thay đổi nồng độ của 2 loại hoocmôn (A và B) có ảnh hưởng đến sự biến thái ở sâu bướm:

Nồng độ

Tuổi

**A**

**B**

- Nêu tên gọi của hoocmôn A và B?

- Nêu chức năng A và B trong sự lột xác của sâu bướm?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Đáp án** | **Điểm** |
|  | - Hoocmon A : Ecđixơn ; Hoocmon B: Juvenin | 0.5 |
|  | - Chức năng của các loại hoocmon 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 |

**Câu 11 (2,0 điểm)**

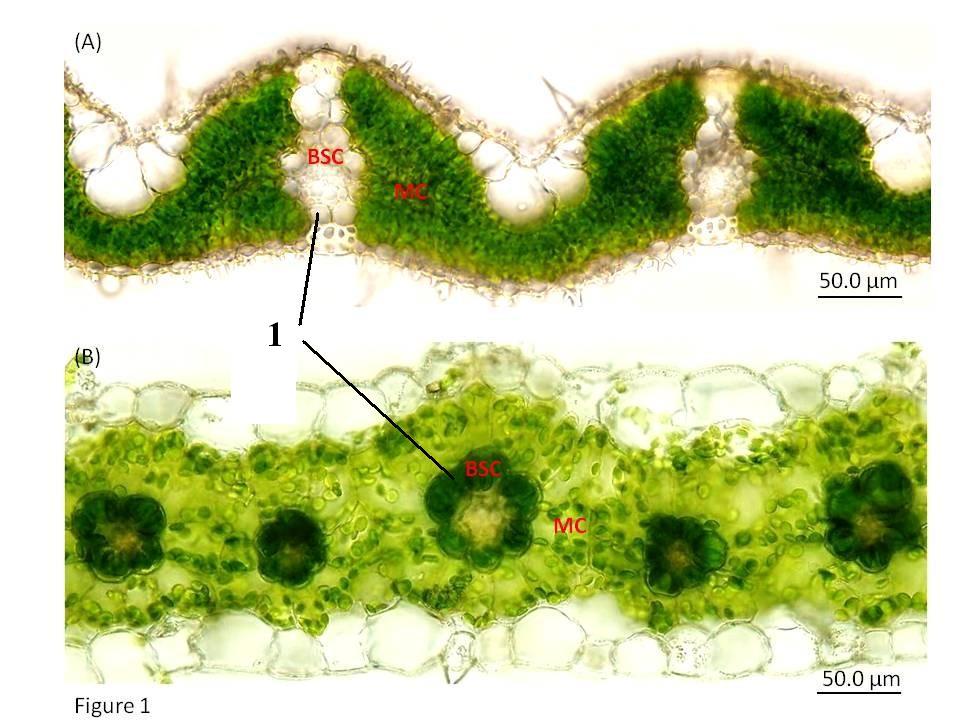
Một phụ nữ 25 tuổi có hàm lượng estradiol và progesterone trong máu thấp hơn so với bình thường. Kiểm tra cho thấy vùng dưới đồi của người phụ nữ này hoạt động bình thường nhưng lại có bất thường ở hoạt động tuyến yên hoặc ở hoạt động buồng trứng.

Nêu hai phương pháp để xác định được chính xác nguyên nhân gây ra sự giảm hàm lượng hoocmon sinh dục ở người phụ nữ này là do rối loạn hoạt động tuyến yên hay rối loạn hoạt động buồng trứng. Giải thích.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Đáp án** | **Điểm** |
|  | - Phương pháp 1: Tiêm FSH và LH vào người bệnh và sau đó theo dõi sự thay đổi nồng độ estradiol và progesterone máu.  + Nếu nồng độ estradiol và progesterone máu tăng lên thì chứng tỏ người này bị rối loạn hoạt động tuyến yên.  + Nếu nồng độ estradiol và progesterone máu không đổi thì chứng tỏ người này bị rối loạn hoạt động buồng trứng. | 0.5  0.25  0.25 |
|  | - Phương pháp 2: Đo hàm lượng FSH và LH trong máu của người bệnh  + Nếu nồng độ FSH và LH thấp hơn bình thường thì chứng tỏ người này bị rối loạn hoạt động tuyến yên.  + Nếu nồng độ FSH và LH cao hơn bình thường thì chứng tỏ người này bị rối loạn hoạt động buồng trứng.  (*Nếu học sinh trình bày phương pháp khác và giải thích đúng vẫn cho điểm tối đa 0,5 điểm/phương pháp*). | 0.5  0.25  0.25 |

**Câu 12. (1 điểm)**

Khi tiến hành giải phẫu lá của hai loài thực vật, người ta thu được hình ảnh dưới đây.



- Cho biết cấu trúc được đánh dấu bằng số 1 có tên là gì?

- Trong hai hình: A (phía trên) và B (phía dưới), hình nào thể hiện cấu trúc lá cây C3, hình nào thể hiện cấu trúc lá cây C4, giải thích?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Đáp án** | **Điểm** |
|  | - Cấu trúc 1 là tế bào bao bó mạch | 0.5 |
|  | - Hình A thể hiện lá cây C3, hình B thể hiện lá cây C4. Do thực vật C4 có lục lạp ở tế bào bao bó mạch với số lượng lớn, thể hiện màu đậm trên hình, còn thực vật C3 không có đặc điểm này | 0.5 |

-Hết-

Người ra đề: Ngô Phương Thanh

01243460678

|  |  |
| --- | --- |
| HỘI CÁC TRƯỜNG CHUYÊN VÙNG DUYÊN HẢI VÀ ĐỒNG BẰNG BẮC BỘ  **TRƯỜNG THPT CHUYÊN NGUYỄN TRÃI**  **TỈNH HẢI DƯƠNG**  **ĐỀ THI ĐỀ XUẤT** | **HDC ĐỀ THI ĐỀ XUẤT**  **MÔN SINH HỌC KHỐI 11**  **NĂM 2018**  **Thời gian làm bài 180 phút** *(Đề này có 4 trang, gồm 12 câu)* |

**Câu 1 (2,0 điểm) Trao đổi nước và dinh dưỡng khoáng**

a) Giải thích tại sao nếu đất trồng cây có độ pH < 5 thì thường nghèo hay giàu các nguyên tố khoáng cung cấp cho cây? Nêu các biện pháp làm giàu lại khoáng chất cho đất.

b) Một nhà khoa học đã tiến hành nghiên cứu tác động của dịch chiết tảo Sargassum cinereum lên sự sinh trưởng của cây cà chua mầm hai ngày tuổi trong ống nghiệm. Các môi trường nuôi cấy có thành phần khác nhau như sau:

- Môi trường 1: Các chất khoáng.

- Môi trường 2: Các chất khoáng + saccharose.

- Môi trường 3: Các chất khoáng + dịch chiết từ Sargassum cinereum (5 mg/L).

- Môi trường 4: Các chất khoáng + saccharose + dịch chiết từ Sargassum cinereum (5 mg/L).

Các chỉ tiêu về sinh khối khô và số lượng rễ trung bình (bảng 1) của các cây cà chua mầm trong mỗi loại môi trường được đánh giá ở ngày thứ 15. Biết rằng trong giai đoạn phát triển sớm này, chức năng quang hợp của cây mầm gần như bằng 0.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Môi trường*  *Chỉ tiêu* | ***Môi trường 1*** | ***Môi trường 2*** | ***Môi trường 3*** | ***Môi trường 4*** |
| ***Khối lượng khô (g)*** | *0,040* | *0,090* | *0,070* | *0,092* |
| ***Số lượng rễ*** | *5* | *5* | *15* | *12* |

**Bảng 1. Các chỉ tiêu về sinh khối khô và số lượng rễ trung bình của các cây cà chua mầm**

Nêu giả thuyết về hai yếu tố trong dịch chiết tảo Sargassum cinereum tác động đến sự tích lũy sinh khối khô và hình thành rễ của cây cà chua mầm ở thí nghiệm trên. Giải thích.

**Câu 2 (2,0 điểm) Quang hợp:**

a) So sánh quá trình photphoryl hóa vòng và không vòng? Nếu một loài thực vật chỉ có vòng hở mà không có vòng kín thì quang hợp ảnh hưởng như thế nào?

b) Tại sao vào ban ngày trong lục lạp của thực vật CAM lại dự trữ nhiều tinh bột?

**Câu 3 (1,0 điểm) Hô hấp:**

Một nhà khoa học đã tiến hành thí nghiệm như sau: lấy 3 bình thủy tinh (A, B, C) dung tích như nhau, phù hợp với mục đích thí nghiệm, mở lắp các bình và lắc đều. Cho vào mỗi bình cùng 1 lượng Ca(OH)2 có thể tích và nồng độ xác định. Đậy nắp bình A, để nguyên ở điều kiện phòng. Đưa vào bình B và bình C mỗi bình 1 cây X (thuộc cùng 1 loài), có cùng diện tích lá, cùng độ tuổi, được cung cấp đủ nước, rồi đậy nắp.

Đem bình B đặt trong điều kiện chiếu sáng thích hợp, bình C che tối. Sau 30 phút, bỏ mẫu cây ở bình B và C đi, xác định ngay lượng CO2 trong cả 3 bình bằng phương pháp chuẩn độ với dụng dịch HCl. Kết quả lượng HCl đã sử dụng cho chuẩn độ ở các bình thí nghiệm là 26,25ml, 20ml và 19,25ml.

a) Mục đích của thí nghiệm trên là gì?

b) Hàm lượng HCl dung để chuẩn độ ở mỗi bình A, B, C tương ứng là bao nhiêu? Giải thích.

c) Đưa cây X vào 1 bình thí nghiệm khác có điều kiện chiếu sáng và CO2 như bình B nhưng hàm lượng O2 cao hơn 6%. Hãy cho biết cường độ quang hợp của cây X sẽ thay đổi như thế nào so với khi ở bình B? Giải thích.

**Câu 4 (2,0 điểm) Sinh sản ở thực vật + Sinh trưởng và phát triển ở thực vật:**

1. Tại thời điểm thụ phấn, hạt phấn điển hình chỉ có tế bào ống phấn và tế bào sinh sản.

Trong quá trình nảy mầm của hạt phấn, một ống phấn được tạo ra và nhân của tế bào sinh sản phân chia tạo ra hai tinh trùng. Yếu tố nào đã định hướng cho sự hình thành và phát triển ống phấn? Giải thích?

b) Sự ngủ của hạt có ý nghĩa thích nghi với môi trường như thế nào?

c) Tại sao acid abxixic (ABA) được coi là phân tử truyền tín hiệu bên trong chủ yếu cho

phép cây chịu khô hạn. Một kiểu hình đột biến không mẫn cảm với ABA, phản ứng của hạt và cây sẽ như thế nào nếu bổ sung ABA?

**Câu 5 (1,0 điểm) Cảm ứng ở thực vật:**

Phân biệt hướng động và ứng động ở thực vật?

**Câu 6 (2,0 điểm) Tiêu hóa và hô hấp ở động vật:**

a) Khi uống rượu, ethanol được hấp thu qua ống tiêu hóa và chuyển đến dịch ngoại bào và nội bào trong cơ thể. Ethanol được thải phần lớn qua gan (chiếm 90%), còn lại qua phổi và thận. Ở người khỏe mạnh bình thường nặng 70 kg, mỗi giờ thải được 7 g ethanol. Theo luật giao thông, giới hạn nồng độ cồn (ethanol) trong máu cho phép đối với người điều khiển phương tiện cơ giới là 0,5mg/mL máu. Giả sử một người khỏe mạnh bình thường nặng 70 kg có lượng nước chiếm 70% khối lượng cơ thể. Người này uống hai lon bia Hà Nội (330 mL/chai) có nồng độ ethanol là 4,6%. Sau một giờ, người này có được phép điều khiển phương tiện cơ giới theo luật giao thông không ? Tại sao ?

b) Giải thích tại sao động vật nhai lại chỉ ăn cỏ (cỏ chứa rất ít prôtêin) nhưng cơ thể chúng vẫn tổng hợp được đủ lượng prôtêin đáp ứng cho nhu cầu sinh trưởng và phát triển.

c) Ở người, khi độ pH trong máu giảm thì huyết áp, nhịp và độ sâu hô hấp thay đổi như thế nào? Tại sao?

**Câu 7 (2,0 điểm) Tuần hoàn:**

a) Một loại thuốc ức chế hoạt động của kênh Ca2+ trên màng sinh chất của tế bào cơ trơn. Thuốc này có thể sử dụng điều trị bệnh huyết áp được không? Giải thích.

b) Thuốc Y có tác dụng làm suy yếu hoạt động của bơm Na-Ca ở màng sinh chất của cơ tim. Một bệnh nhân bị bệnh suy tim (tim co bóp yếu) có thể được điều trị bằng thuốc này được không? Giải thích.

c) Cục máu đông ở động mạch có thể gây nhồi máu cơ tim. Vì sao với người bị máu khó đông lại được dùng thuốc là nhân tố gây đông máu?

**Câu 8 (2,0 điểm) Bài tiết, cân bằng nội môi:**

1. Hãy nêu các cơ chế điều hoà giúp cá xương và cá sụn duy trì được áp suất thẩm thấu của

cơ thể khi sống trong môi trường bất lợi về thẩm thấu (môi trường nước ngọt, nước biển).

1. Một người bị tai nạn giao thông dẫn đến thể tích máu trong cơ thể người này giảm,

những cơ chế nội tại nào giúp duy trì và tăng thể tích máu?

**Câu 9 (2,0 điểm) Cảm ứng ở động vật:**

a) Ouabain là một chất làm suy yếu hoạt động của bơm Na-K tác động lên nơron A nhưng không cho chất này tác động lên nơron B thì khi kích thích biên độ điện thế hoạt động lan truyền trên mỗi sợi trục có thay đổi không và biên độ điện thế hoạt động của nơron nào lớn hơn? Giảỉ thích.

b) Người ta tiến hành nghiên cứu tác dụng của hai loại thuốc X và Y đến quá trình truyền tin qua xináp thần kinh - cơ xương ở mèo. Kết quả thí nghiệm cho thấy: sử dụng thuốc Xthì gây tăng giải phóng chất dẫn truyền thần kinh (chất trung gian hóa học) và sử dụng thuốc Y thì gây ức chế hoạt động của enzim.

Hãy cho biết các thuốc này ảnh hưởng như thế nào đến hoạt động của cơ xương? Giải thích.

**Câu 10 (1,0 điểm): Sinh trưởng, phát triển, sinh sản ở động vật:**

a) Một phụ nữ 30 tuổi có hàm lượng estradiol và progesterone trong máu thấp hơn so với bình thường. Kiểm tra cho thấy vùng dưới đồi của người phụ nữ này hoạt động bình thường nhưng lại có bất thường ở hoạt động tuyến yên hoặc ở hoạt động buồng trứng.

Nêu một phương pháp để xác định được chính xác nguyên nhân gây ra sự giảm hàm lượng hoocmon sinh dục ở người phụ nữ này là do rối loạn hoạt động tuyến yên hay rối loạn hoạt động buồng trứng. Giải thích.

b) Một người phụ nữ (30 tuổi) có các hoạt động sinh lí bình thường. Nếu tiêm testosteron vào người cô ta trong một thời gian thì chu kinh nguyệt bình thường không? Giải thích.

**Câu 11 (2,0 điểm) Nội tiết:**

1. Ba bệnh nhân I, II, III có triệu chứng của thyroxin thấp. Khiếm khuyết được tìm thấy ở

vùng dưới đồi ở bệnh nhân I, ở thùy trước tuyến yên bệnh nhân II, và ở tuyến giáp bệnh nhân III. Sau khi hormone giải phóng hướng tuyến giáp TRH được điều trị cho các bệnh nhân, nồng độ hormone kích thích tuyến giáp TSH trước và sau 30 phút của thời điểm điều trị được đo đạc ở mỗi bệnh nhân.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Trước khi tiêm TRH | Sau khi tiêm TRH |
| Người khỏe mạnh | Thấp hơn 10 | Từ 10 đến 40 |
| A | Thấp hơn 10 | Từ 10 đến 40 |
| B | Từ 10 đến 40 | Cao hơn 40 |
| C | Thấp hơn 10 | Thấp hơn 10 |

Hãy cho biết bệnh nhân I, II, II là phù hợp với trường hợp nào trong A, B, C ở trên? Giải

thích?

b) Tiêm hormone H1 và H2 cho chuột thí nghiệm 3 tuần liên tục và xác đinh sự thay đổi khối lượng của một số tuyến nội tiết. Kết quả được thể hiện ở bảng dưới:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Khối lượng (mg)** | **Đối chứng** | **H1** | **H2** |
| Tuyến yên | 13,1 | 8,1 | 7,9 |
| Tuyến giáp | 250 | 120 | 249 |
| Tuyến trên thận | 40 | 38 | 20 |

Xác định H1, H2 là hormone gì? Giải thích

**Câu 12 (1,0 điểm) Phương án thực hành (Giải phẫu thực vật):**

Bằng phương cắt và pháp nhuộm các các cấu trúc rễ, thân, lá thực vật người ta có thể xác định mẫu nào thuộc loại thực vật một lá mầm hay hai lá mầm, thực vật C3 hay C4 và môi trường sống của nó. Quy trình này có thể viết vắn tắt như sau: cắt vi phẫu, tẩy javen, rửa nước, nhuộm xanh metylen, rửa nước, nhuộm đỏ cácmin, rửa nước, làm tiêu bản, lên kính và quan sát.

a) Tại sao phải tẩy bằng javen trước khi nhuộm nhưng sau đó phải rửa kĩ chất này bằng nước?

b) Cấu trúc nào sẽ bắt màu của xanh mêtylen? Tại sao chỉ có cấu trúc đó mà không có cấu trúc khác bắt màu chất này?

-------------------------------Hết-----------------------------

***Tổ Sinh học - Trường THPT Chuyên Nguyễn Trãi***

*Người ra đề:* ***Lê Huy Chiến*** *(0979.599.575)*

|  |  |
| --- | --- |
| HỘI CÁC TRƯỜNG CHUYÊN VÙNG DUYÊN HẢI VÀ ĐỒNG BẰNG BẮC BỘ  **TRƯỜNG THPT CHUYÊN NGUYỄN TRÃI**  **TỈNH HẢI DƯƠNG**  **HDC ĐỀ THI ĐỀ XUẤT** | **HDC ĐỀ THI ĐỀ XUẤT**  **MÔN SINH HỌC KHỐI 11**  **NĂM 2018**  **Thời gian làm bài 180 phút** *(HDC này có 11 trang, gồm 12 câu)* |

**Câu 1 (2,0 điểm) Trao đổi nước và dinh dưỡng khoáng**

a) Giải thích tại sao nếu đất trồng cây có độ pH < 5 thì thường nghèo hay giàu các nguyên tố khoáng cung cấp cho cây? Nêu các biện pháp làm giàu lại khoáng chất cho đất.

b) Một nhà khoa học đã tiến hành nghiên cứu tác động của dịch chiết tảo Sargassum cinereum lên sự sinh trưởng của cây cà chua mầm hai ngày tuổi trong ống nghiệm. Các môi trường nuôi cấy có thành phần khác nhau như sau:

- Môi trường 1: Các chất khoáng.

- Môi trường 2: Các chất khoáng + saccharose.

- Môi trường 3: Các chất khoáng + dịch chiết từ Sargassum cinereum (5 mg/L).

- Môi trường 4: Các chất khoáng + saccharose + dịch chiết từ Sargassum cinereum (5 mg/L).

Các chỉ tiêu về sinh khối khô và số lượng rễ trung bình (bảng 1) của các cây cà chua mầm trong mỗi loại môi trường được đánh giá ở ngày thứ 15. Biết rằng trong giai đoạn phát triển sớm này, chức năng quang hợp của cây mầm gần như bằng 0.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Môi trường*  *Chỉ tiêu* | ***Môi trường 1*** | ***Môi trường 2*** | ***Môi trường 3*** | ***Môi trường 4*** |
| ***Khối lượng khô (g)*** | *0,040* | *0,090* | *0,070* | *0,092* |
| ***Số lượng rễ*** | *5* | *5* | *15* | *12* |

**Bảng 1. Các chỉ tiêu về sinh khối khô và số lượng rễ trung bình của các cây cà chua mầm**

Nêu giả thuyết về hai yếu tố trong dịch chiết tảo Sargassum cinereum tác động đến sự tích lũy sinh khối khô và hình thành rễ của cây cà chua mầm ở thí nghiệm trên. Giải thích.

**Hướng dẫn trả lời:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| a) | - Đất chua (pH < 5) sẽ có nhiều ion H+, dẫn đến giải phóng nhiều cation khoáng. Một phần nhỏ cation khoáng sẽ được rễ hấp thu, còn phần lớn sẽ bị rửa trôi vào tầng nước ngầm. Trải qua thời gian, đất chua sẽ là đất nghèo cation khoáng.  -Để làm giàu lại khoáng cho đất, trước tiên cần loại bỏ các ion H+ trên bề mặt hạt keo đất bằng cách dùng các hợp chất kiềm tính (bón vôi cho đất)  -Tiếp theo bón loại phân phù hợp để qua đó cung cấp lại các cation khoáng cho hạt keo đất lưu giữ trên bề mặt của chúng. | **0,25**  **0,25**  **0,25** |
| b) | Giả thuyết: hai yếu tố đó là đường và chất kích thích sinh trưởng thuộc nhóm auxin.  - Trong môi trường chỉ có chất khoáng mà không có đường saccharose, khả năng tích lũy chất khô của cây mầm cà chua rất thấp, chỉ bằng 50% so với cây mầm sống trong môi trường có cả chất khoáng và đường. Chứng tỏ, đường saccharose rất cần thiết cho sự sinh trưởng của các cây mầm sống trong ống nghiệm.  - Khi bổ sung thêm dịch chiết từ Sargassum cinereum, sinh khối khô của cây mầm tăng lên rõ rệt, chứng tỏ dịch chiết đã cung cấp đường bổ sung cho cây cà chua mầm sinh trưởng.  - Các cây cà chua mầm đối chứng sống trong môi trường có saccharose và không có saccharose đều cho kết quả như nhau về số lượng rễ, chứng tỏ đường và các chất dinh dưỡng không ảnh hưởng đến sự hình thành rễ mới.  - Khi bổ sung dịch chiết này vào môi trường nuôi cấy không có đường cũng làm cho số lượng rễ tăng lên so với các mẫu đối chứng, chứng tỏ trong dịch chiết này có chất kích thích cây hình thành rễ mới. Đây là tác động đặc trưng của các chất kích thích sinh trưởng thuộc nhóm auxin.  (Lưu ý: *Nếu thí sinh nêu giả thuyết và giải thích hai yếu tố đó là đường và các chất thúc đẩy quá trình sinh tổng hợp auxin nội sinh trong cây cà chua mầm, thì có thể cho điểm như đáp án)* | **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25** |

**Câu 2 (2,0 điểm) Quang hợp:**

a) So sánh quá trình photphoryl hóa vòng và không vòng? Nếu một loài thực vật chỉ có vòng hở mà không có vòng kín thì quang hợp ảnh hưởng như thế nào?

b) Tại sao vào ban ngày trong lục lạp của thực vật CAM lại dự trữ nhiều tinh bột?

**Hướng dẫn trả lời:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| a) | |  |  |  | | --- | --- | --- | | Đặc điểm | Photphoryl hóa không vòng | Photphoryl hóa vòng | | Hệ sắc tố | PSII (P680) và PSI (P700) | PSI có trung tâm là P700 | | Cơ chế | P700 → Ao/A1→ chuỗi FeSx­→ FNR ( NADP+→ NADPH)  P680→ Pheo → QA → QB→ b6f (ADP → ATP) →Pc → Chl-→ Chl bình thường | P700 →Ao/A1 → chuỗi FeSx­→ Fd →b6f (ADP → ATP) →Pc → P700 | | Sản phẩm | ATP, NADPH, O2 | ATP | | Hiệu quả chuyển hóa năng lượng | 36% | 11 -22% |   \*Nếu một loài thực vật chỉ có vòng hở mà không có vòng kín thì quá trình quang hợp bị ảnh hưởng:   * Vòng kín tạo ra ATP → nếu không có vòng kín sẽ làm giảm lượng ATP.   → làm giảm hiệu suất pha tối (do thiếu ATP)→ giảm hiệu quả quang hợp. | **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25** |
| b) | - Tinh bột được dự trữ trong lục lạp vì: Tinh bột trong lục lạp là sản phẩm của quá trình cố định CO2 sơ cấp của thực vật CAM:  + Ban đêm: PEP + CO2 → malat.  + Ban ngày: malat → piruvat → tinh bột.  Có sự chuyển hóa này là do piruvat tạo ra áp suất thẩm thấu nên piruvat được chuyển thành tinh bột để dự trữ mà không tạo ra áp suất thẩm thấu quá cao cho tế bào. Ban đêm, tinh bột sẽ được tái sử dụng tạo PEP. | **0,25**  **0,25**  **0,25** |

**Câu 3 (1,0 điểm) Hô hấp:**

Một nhà khoa học đã tiến hành thí nghiệm như sau: lấy 3 bình thủy tinh (A, B, C) dung tích như nhau, phù hợp với mục đích thí nghiệm, mở lắp các bình và lắc đều. Cho vào mỗi bình cùng 1 lượng Ca(OH)2 có thể tích và nồng độ xác định. Đậy nắp bình A, để nguyên ở điều kiện phòng. Đưa vào bình B và bình C mỗi bình 1 cây X (thuộc cùng 1 loài), có cùng diện tích lá, cùng độ tuổi, được cung cấp đủ nước, rồi đậy nắp.

Đem bình B đặt trong điều kiện chiếu sáng thích hợp, bình C che tối. Sau 30 phút, bỏ mẫu cây ở bình B và C đi, xác định ngay lượng CO2 trong cả 3 bình bằng phương pháp chuẩn độ với dụng dịch HCl. Kết quả lượng HCl đã sử dụng cho chuẩn độ ở các bình thí nghiệm là 26,25ml, 20ml và 19,25ml.

a) Mục đích của thí nghiệm trên là gì?

b) Hàm lượng HCl dung để chuẩn độ ở mỗi bình A, B, C tương ứng là bao nhiêu? Giải thích.

c) Đưa cây X vào 1 bình thí nghiệm khác có điều kiện chiếu sáng và CO2 như bình B nhưng hàm lượng O2 cao hơn 6%. Hãy cho biết cường độ quang hợp của cây X sẽ thay đổi như thế nào so với khi ở bình B? Giải thích.

***Hướng dẫn trả lời:***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| a) | Mục đích thí nghiệm trên là để xác định cường độ hô hấp cũng như cường độ quang hợp của cây thí nghiêm dựa vào hàm lượng CO2mà cây giải phóng ra hoặc hấp thụ vào trên 1 đơn vị diện tích lá trong môt đơn vị thời gian(CO2/dm2/h) . | **0,25** |
| b) | – Hàm lượng HCl dùng để chuẩn độ ở mỗi bình là: bình A-20ml, bình B- 26,25ml, bình C-19,25ml.  - Giải thích:  + Bình A là bình đối chứng (không có cây thí nghiệm) nên chỉ có CO2 của không khí ở trong bình. Ở bình B, cây được chiếu sáng nên có quá trình quang hợp, do đó lượng CO2 sẽ thấp hơn so với bình A. Ở bình C, cây thực hiện quá trình hô hấp tạo CO2, vì vậy, lượng CO2 trong bình C sẽ cao hơn bình A.  + Khi lượng CO2 trong bình càng nhiều, lượng HCl dùng chuẩn độ Ca(OH)2 dư sẽ càng ít. Do đó, lượng HCl ở bình A, B, C lần lượt là 20ml, 26,25ml, 19,25ml**.** | **0,25**    **0,25** |
| c) | Nếu cây X là cây C3 thì việc tăng hàm lượng O2 sẽ làm giảm cường độ quang hợp vì cây C3 có hô hấp sáng, khi tăng hàm lượng O2 sẽ làm tăng hô hấp dẫn đến giảm hiệu quả quang hợp. Nếu cây X là cây C4 hay CAM việc tăng hàm lượng O2 không ảnh hưởng đến cường độ quang hợp. | **0,25** |

**Câu 4 (2,0 điểm) Sinh sản ở thực vật + Sinh trưởng và phát triển ở thực vật:**

1. Tại thời điểm thụ phấn, hạt phấn điển hình chỉ có tế bào ống phấn và tế bào sinh sản.

Trong quá trình nảy mầm của hạt phấn, một ống phấn được tạo ra và nhân của tế bào sinh sản phân chia tạo ra hai tinh trùng. Yếu tố nào đã định hướng cho sự hình thành và phát triển ống phấn? Giải thích?

b) Sự ngủ của hạt có ý nghĩa thích nghi với môi trường như thế nào?

c) Tại sao acid abxixic (ABA) được coi là phân tử truyền tín hiệu bên trong chủ yếu cho

phép cây chịu khô hạn. Một kiểu hình đột biến không mẫn cảm với ABA, phản ứng của hạt và cây sẽ như thế nào nếu bổ sung ABA?

**Hướng dẫn trả lời:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| a) | Với sự định hướng của chất dẫn dụ hóa học (GABA) được tạo ra bởi các tế bào phụ trợ nằm bên cạnh trứng trong túi phôi, đầu ống phấn phát triển đi vào bầu nhụy thông qua lỗ vòi nhụy.  - Trong quá trình thụ phấn, sự chênh lệch về hàm lượng GABA được tạo ra từ đầu nhụy (thấp) tới bầu nhụy (cao). | **0,25**  **0,25** |
| b) | -Sự ngủ của hạt ngăn cản sự nảy mầm sớm. Hạt chỉ nảy mầm khi điều kiện môi trường là tối ưu cho sự sinh trưởng và phát triển của cây mầm. | **0,25** |
| c) | ABA là phân tử truyền tín hiệu chủ yếu bên trong cây cho phép cây chịu khô hạn:  + Khi cây bắt đầu héo, ABA tích lũy trong lá và làm cho lỗ khí đóng lại nhanh, giảm sự thoát hơi nước và ngăn chặn sự mất thêm nước.  + Nhờ tác động lên các chất truyền tin thứ hai như calcium, ABA mở các kênh Kali trong màng sinh chất của TB bảo vệ, dẫn đến nhiều ion kali ra khỏi tế bào làm tế bào bảo vệ mất nước, lỗ khí đóng lại.  + Trong một số trường hợp, sự mất nước hây stress cho hệ rễ trước hệ chồi, ABA được truyền từ rễ lên lá để báo sớm tình trạng mất nước.  - Một kiểu hình đột biến không mẫn cảm với ABA, nếu bổ sung thêm ABA thì hạt sẽ nảy mầm và khí khổng không bị đóng khi hạn hán. | **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25** |

**Câu 5 (1,0 điểm) Cảm ứng ở thực vật:**

Phân biệt hướng động và ứng động ở thực vật?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Đặc điểm phân biệt** | **Hướng động** | **Ứng động** | **Điểm** |
| **Định nghĩa** | Là một hình thức phản ứng của một bộ phận của cây trước một tác nhân kích thích theo một hướng xác đinh | Là hình thức thức phản ứng của cây trước một tác nhân kích thích không định hướng | **0,25** |
| **Đặc điểm** | Phản ứng chậm hơn | Phản ứng nhanh hơn | **0,125** |
| **Hình thức biểu hiện** | Hướng sáng, hướng nước, hướng hoá,hướng trọng lực, hướng tiếp xúc | Ứng động sinh trưởng (vận động theo sức trương nước), ứng động không sinh trưởng (vận động theo nhịp điệu đồng hồ sinh học) | **0,25** |
| **Cơ chế chung** | Do tốc độ sinh trưởng không đồng đều của các TB tại 2 phía đối diện nhau của cơ quan( thân , cành, rễ) | -Ứng động sinh trưởng xuất hiện do tốc độ sinh trưởng không đồng đều của các tế bào tại 2 phía đối diện nhau của cơ quan (lá, cánh hoa)  -Ứng động không sinh trưởng do biến đổi sức trương nước trong các tế bào hoặc do lan truyền kích thích cơ học hay hoá chất gây ra | **0,25** |
| **Vai trò chung** | Giúp thực vật thích ứng với sự biến đổi của môi trường để tồn tại và phát triển | Là phản ứng thích nghi đa dạng của cơ thể thực vật đối với sự biến đổi của môi trường đảm bảo tồn tại & phát triển | **0,125** |

**Câu 6 (2,0 điểm) Tiêu hóa và hô hấp ở động vật:**

a) Khi uống rượu, ethanol được hấp thu qua ống tiêu hóa và chuyển đến dịch ngoại bào và nội bào trong cơ thể. Ethanol được thải phần lớn qua gan (chiếm 90%), còn lại qua phổi và thận. Ở người khỏe mạnh bình thường nặng 70 kg, mỗi giờ thải được 7 g ethanol. Theo luật giao thông, giới hạn nồng độ cồn (ethanol) trong máu cho phép đối với người điều khiển phương tiện cơ giới là 0,5mg/mL máu. Giả sử một người khỏe mạnh bình thường nặng 70 kg có lượng nước chiếm 70% khối lượng cơ thể. Người này uống hai lon bia Hà Nội (330 mL/chai) có nồng độ ethanol là 4,6%. Sau một giờ, người này có được phép điều khiển phương tiện cơ giới theo luật giao thông không ? Tại sao ?

b) Giải thích tại sao động vật nhai lại chỉ ăn cỏ (cỏ chứa rất ít prôtêin) nhưng cơ thể chúng vẫn tổng hợp được đủ lượng prôtêin đáp ứng cho nhu cầu sinh trưởng và phát triển.

c) Ở người, khi độ pH trong máu giảm thì huyết áp, nhịp và độ sâu hô hấp thay đổi như thế nào? Tại sao?

**Hướng dẫn trả lời:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| a) | Sau một giờ uống hai chai bia, theo luật giao thông, người này được phép điều khiển phương tiện cơ giới.  - Giải thích:  + Lượng nước trong cơ thể người này là: 70\*70% = 49 kg = 49000 mL.  + Lượng ethanol mà người này uống là: 2\*330\*4,6% = 30,36 g.  + Lượng ethanol còn lại trong cơ thể người này sau một giờ là: 30,36 – 7 = 23,36 g.  + Nồng độ ethanol trong máu của người này sau một giờ là:  = 0,00047673469 g/mL = 0,47673469 mg/mL  Như vậy, nồng độ nàythấp hơn mức cho phép và người này có được phép điều khiển phương tiện cơ giới theo luật giao thông. | **0,25**  **0,25**  **0,25** |
| b) | - Tuy thức ăn ít prôtêin nhưng chúng lại ăn lượng cỏ nhiều nên cũng đủ bù nhu cầu prôtêin cần thiết.  - Động vật nhai lại có dạ dày 4 ngăn, trong đó dạ cỏ có hệ vi sinh vật cộng sinh, chúng sử dụng Protein từ cỏ để tạo sinh khối hoặc khử Amin để giải phóng ra amoniac, amoniac vào máu, qua gan trở lại ống tiêu hoá dưới dạng Urê trong nước bọt, Urê lại được hệ vi sinh vật khác tạo ra Protein mới,  - Cuối cùng phần lớn sinh khối vi sinh vật được tiêu hoá ở dạ múi khế nhờ Pepsin và HCl và hấp thu vào máu, như vậy chúng tiêu sử dụng triệt để nguồn ni tơ trong thức ăn. Đây là nhóm động vật sự bài tiết các chất có nguồn gốc nitơ thấp hơn rất nhiều so ới các loài động vật khác. | **0,25**  **0,25**  **0,25** |
| c) | - Độ pH giảm trong máu thì tăng huyết áp, tăng nhịp và tăng độ sâu hô hấp.  - Vì: Độ pH giảm (tức tăng lượng H+ trong máu), các iôn H+ sẽ tác động lên các thụ quan hoá học ở động mạch làm phát xung thần kinh truyền về trung ương giao cảm, trung ương giao cảm sẽ kích thích hạch xoang nhĩ tăng tần số phát nhịp làm tăng nhịp tim. Mặt khác trung ương giao cảm sẽ phát xung đến trung khu hô hấp làm tăng nhịp thở, gây có thắt mạnh cơ hoành và các cơ liên sườn làm thở sâu. | **0,25**  **0,25** |

**Câu 7 (2,0 điểm) Tuần hoàn:**

a) Một loại thuốc ức chế hoạt động của kênh Ca2+ trên màng sinh chất của tế bào cơ trơn. Thuốc này có thể sử dụng điều trị bệnh huyết áp được không? Giải thích.

b) Thuốc Y có tác dụng làm suy yếu hoạt động của bơm Na-Ca ở màng sinh chất của cơ tim. Một bệnh nhân bị bệnh suy tim (tim co bóp yếu) có thể được điều trị bằng thuốc này được không? Giải thích.

c) Cục máu đông ở động mạch có thể gây nhồi máu cơ tim. Vì sao với người bị máu khó đông lại được dùng thuốc là nhân tố gây đông máu

**Hướng dẫn trả lời:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| a) | - Thuốc này có thể sử dụng điều trị bệnh huyết áp. Bởi vì:  Ca2+ đi vào tế bào cơ trơn trong mạch máu gây co cơ trơn, co mạch máu. Thuốc X ức chế kênh Ca2+ trên màng cơ trơn gây dãn cơ trơn trên thnàh mạch máu làm mạch máu dãn. Mạch máu dãn dẫn đến huyết áp giảm. | **0,25**  **0,25** |
| b) | - Thuốc gây suy yếu bơm Na-K làm giảm đưa Na+ ra ngoài tế bào cơ, do vậy hàm lượng Na+ trong bào tương tăng.  - Tăng Na+ trong bào tương dẫn đến giảm chênh lệch nồng độ Ca2+ hai bên màng. Vì vậy, bơm Na-K giảm chuyển Na+  và giảm đưa Ca2+ ra khỏi tế bào cơ.  -Giảm đưa Ca2+ ra ngoài gây tăng Ca2+ trong bào tương và trong lưới nội chất (nhờ bơm Ca2+).  -Khi xung thần kinh từ hạch tự động đến gây giải phóng nhiều Ca2+ ra khỏi lưới nội chất làm cơ tim co mạnh hơn. | **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25** |
| c) | * Để đông máu cần có quá trình khởi động các phản ứng đông máu, và đầy đủ các nhân tố đông máu. * Máu trong mạch không đông mặc dù có đủ các nhân tố đông máu là do thiếu yếu tố khởi động các phản ứng đông máu. * Người bị bệnh máu khó đông vì họ thiếu một trong các nhân tố đông máu, nên cho dù quá trình đông máu được khởi động nhưng phản ứng bị dừng giữa chừng, và kết quả đông máu không xảy ra, vì vậy cần bổ sung nhân tố đông máu. | **0,25**  **0,25** |

**Câu 8 (2,0 điểm) Bài tiết, cân bằng nội môi:**

1. Hãy nêu các cơ chế điều hoà giúp cá xương và cá sụn duy trì được áp suất thẩm thấu của

cơ thể khi sống trong môi trường bất lợi về thẩm thấu (môi trường nước ngọt, nước biển).

1. Một người bị tai nạn giao thông dẫn đến thể tích máu trong cơ thể người này giảm,

những cơ chế nội tại nào giúp duy trì và tăng thể tích máu?

**Hướng dẫn trả lời:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| a) | - Cá xương nước ngọt có dịch cơ thể ưu trương so với nước ngọt nên nước đi vào cơ thể qua mang và một phần qua bề mặt cơ thể. Cá xương duy trì áp suất thẩm thấu bằng cách thảỉ nhiều nước tiểu qua thận và hấp thu tích cực muối qua mang.  - Cá xương ở biển có dịch cơ thể nhược trương so với nước biển nên nước đi ra khỏi cơ thể qua mang và một phần bề mặt cơ thể. Cá xương duy trì áp suất thẩm thấu bằng cách uống nước biển để bù lại lượng nước đã mất đồng thời vận chuyển tích cực lượng muối thừa qua mang ra bên ngoài. | **0,5**  **0,5** |
| b | Khi thể tích máu trong cơ thể giảm, các hoocmon aldosteron và ADH được tiết ra làm tăng thể tích máu.  - Thể tích máu giảm làm bộ máy cận quản cầu tăng tiết renin, từ đó hình thành angiotensin II. Angiotensin II làm co mạch (tiểu động mạnh đến cầu thận), giảm lọc máu ở cầu thận đồng thời làm tăng tiết aldosteron. - --- - Aldosteron làm tăng tái hấp thu Na+ ở ống lượn xa, kéo theo nước vào máu, làm tăng thể tích máu và làm giảm lượng nước tiểu.  - Thể tích máu giảm làm tuyến yên tăng tiết ADH.Hoocmon này làm tăng tái hấp thu nước ở ống lượn xa và ống góp, góp phần duy trì và tăng thể tích máu. Ngoài ra dịch ngoại bào đi vào máu giúp làm tăng thể tích máu. | **0.25**  **0.25**  **0.25**  **0,25** |

**Câu 9 (2,0 điểm) Cảm ứng ở động vật:**

a) Ouabain là một chất làm suy yếu hoạt động của bơm Na-K tác động lên nơron A nhưng không cho chất này tác động lên nơron B thì khi kích thích biên độ điện thế hoạt động lan truyền trên mỗi sợi trục có thay đổi không và biên độ điện thế hoạt động của nơron nào lớn hơn? Giảỉ thích.

b) Người ta tiến hành nghiên cứu tác dụng của hai loại thuốc X và Y đến quá trình truyền tin qua xináp thần kinh - cơ xương ở mèo. Kết quả thí nghiệm cho thấy: sử dụng thuốc Xthì gây tăng giải phóng chất dẫn truyền thần kinh (chất trung gian hóa học) và sử dụng thuốc Y thì gây ức chế hoạt động của enzim .

Hãy cho biết các thuốc này ảnh hưởng như thế nào đến hoạt động của cơ xương? Giải thích.

**Hướng dẫn trả lời:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| a) | -Biên độ điện thế hoạt động lan truyền trên mỗi sợi trục không thay đổi. Biên độ điện thế hoạt dộng của nơron B lớn hơn nơron A, bởi vì:  Khi xung thần kinh lan truyền trên các sợi trục thì biên độ điện thế hoạt động không thay đổi. Do các yếu tố quyết định biên độ như điện thế nghỉ, chênh lệch nồng độ Na+ hai bên màng và tính thấm của màng đối với Na+ không thay đôi.  - Biên độ điện thế hoạt động phụ thuộc vào mức độ phân cực của nơron. Chất làm suy yếu hoạt động của bơm Na - K làm Na+ đưa ra ngoài và K+ đưa vào trong nơron A ít đi, kết quả là giảm chênh mức độ phân cực ở noron A. Do đó, biến độ điện thế hoạt động của nơron A nhỏ hơn nơron B. | **0,25**  **0,5**  **0,5** |
| b) | Thuốc X làm tăng giải phóng chất dẫn truyền thần kinh, làm cho thụ thể ở màng sau xinap bị kích thích liên tục và cơ tăng cường co giãn, gây mất nhiều năng lượng.  Thuốc Y gây ức chế hoạt động của enzim axetincolinesteraza, dẫn đến axetincolin không bị phân hủy và kích thích liên tục lên cơ. Cơ co giãn liên tục gây mất nhiều năng lượng và cuối cùng ngừng co (liệt cơ), có thể dẫn đến tử vong. | **0,25**  **0,5** |

**Câu 10 (1,0 điểm): Sinh trưởng, phát triển, sinh sản ở động vật:**

a) Một phụ nữ 30 tuổi có hàm lượng estradiol và progesterone trong máu thấp hơn so với bình thường. Kiểm tra cho thấy vùng dưới đồi của người phụ nữ này hoạt động bình thường nhưng lại có bất thường ở hoạt động tuyến yên hoặc ở hoạt động buồng trứng.

Nêu một phương pháp để xác định được chính xác nguyên nhân gây ra sự giảm hàm lượng hoocmon sinh dục ở người phụ nữ này là do rối loạn hoạt động tuyến yên hay rối loạn hoạt động buồng trứng. Giải thích.

b) Một người phụ nữ (30 tuổi) có các hoạt động sinh lí bình thường. Nếu người ta tiêm testosteron vào người cô ta trong một thời gian thì người này có kinh nguyệt bình thường không? Giải thích.

**Hướng dẫn trả lời:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| a) | - Phương pháp 1: Tiêm FSH và LH vào người bệnh và sau đó theo dõi sự thay đổi nồng độ estradiol và progesterone máu.  + Nếu nồng độ estradiol và progesterone máu tăng lên thì chứng tỏ người này bị rối loạn hoạt động tuyến yên.  + Nếu nồng độ estradiol và progesterone máu không đổi thì chứng tỏ người này bị rối loạn hoạt động buồng trứng.  - Phương pháp 2: Đo hàm lượng FSH và LH trong máu của người bệnh  + Nếu nồng độ FSH và LH thấp hơn bình thường thì chứng tỏ người này bị rối loạn hoạt động tuyến yên.  + Nếu nồng độ FSH và LH cao hơn bình thường thì chứng tỏ người này bị rối loạn hoạt động buồng trứng. *(học sinh nêu một trong 2 phương án trên thì cho 0,5 điểm)* | **0,5** |
| b) | -Không có kinh nguyệt.  - Vì testosteron ức chế ngược điều hòa vùng dưới đồi và tuyến yên làm giảm tiết LH và FSH → nang trứng phát triển thành tế bào đa nang nhưng không chín → không có kinh nguyệt. | **0,25**  **0,25** |

**Câu 11 (2,0 điểm) Nội tiết:**

1. Ba bệnh nhân I, II, III có triệu chứng của thyroxin thấp. Khiếm khuyết được tìm thấy ở

vùng dưới đồi ở bệnh nhân I, ở thùy trước tuyến yên bệnh nhân II, và ở tuyến giáp bệnh nhân III. Sau khi hormone giải phóng hướng tuyến giáp TRH được điều trị cho các bệnh nhân, nồng độ hormone kích thích tuyến giáp TSH trước và sau 30 phút của thời điểm điều trị được đo đạc ở mỗi bệnh nhân.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Trước khi tiêm TRH | Sau khi tiêm TRH |
| Người khỏe mạnh | Thấp hơn 10 | Từ 10 đến 40 |
| A | Thấp hơn 10 | Từ 10 đến 40 |
| B | Từ 10 đến 40 | Cao hơn 40 |
| C | Thấp hơn 10 | Thấp hơn 10 |

Hãy cho biết bệnh nhân I, II, II là phù hợp với trường hợp nào trong A, B, C ở trên? Giải

thích?

b) Tiêm hormone H1 và H2 cho chuột thí nghiệm 3 tuần liên tục và xác đinh sự thay đổi khối lượng của một số tuyến nội tiết. Kết quả được thể hiện ở bảng dưới:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Khối lượng (mg)** | **Đối chứng** | **H1** | **H2** |
| Tuyến yên | 13,1 | 8,1 | 7,9 |
| Tuyến giáp | 250 | 120 | 249 |
| Tuyến trên thận | 40 | 38 | 20 |

Xác định H1, H2 là hormone gì? Giải thích

**Hướng dẫn trả lời:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| a) | -A: vùng dưới đồi bất thường: bình thường vùng dưới đồi giảm tiết TRH, khi tiêm vào tín hiệu bình thường và tiết chất bình thường trở lại. => phù hợp bệnh nhân I  -B: bình thường TSH cao hơn người khỏe mạnh nhưng TRH luôn thấp -> chứng tỏ tuyến giáp không đủ với TSH -> giảm điều hòa âm tính -> tăng tiết TSH ở tuyến yên. => phù hợp bệnh nhân III  -C: tiêm TSH nhưng nồng độ TSH không đổi -> tuyến yên không đủ với TSH -> hỏng thụ thể TRH ở tuyến yên (nhược năng tuyến yên) (hỏng tuyến yên làm giảm tieeys TSH -> TSH luôn thấp -> giảm kích thích tuyến giáp -> TRH giảm).=> phù hợp bệnh nhân II | **0,25**  **0,5**  **0,5** |
| b) | H1 là thyroxin và H2 là cortisol vì:  - Khi tiêm H1 vào thì ta thấy khối lượng 2 tuyến yên và tuyến giáp đều giảm do thyroxin điều hòa ngược âm tính làm ức chế tuyến yên tiết TSH và tuyến giáp tiết thêm thyroxin.  - Khi tiêm H2, ta thấy khối lượng 2 tuyến yên và tuyến trên thận đều giảm do coritsol cũng điều hòa ngược âm tính làm ức chế tuyến yên tiết ACTH và tuyến trên thận tiết thêm cortisol. | **0.25**  **0.25**  **0.25** |

**Câu 12 (1,0 điểm) Phương án thực hành (Giải phẫu thực vật):**

Bằng phương cắt và pháp nhuộm các các cấu trúc rễ, thân, lá thực vật người ta có thể xác định mẫu nào thuộc loại thực vật một lá mầm hay hai lá mầm, thực vật C3 hay C4 và môi trường sống của nó. Quy trình này có thể viết vắn tắt như sau: cắt vi phẫu, tẩy javen, rửa nước, nhuộm xanh metylen, rửa nước, nhuộm đỏ cácmin, rửa nước, làm tiêu bản, lên kính và quan sát.

a) Tại sao phải tẩy bằng javen trước khi nhuộm nhưng sau đó phải rửa kĩ chất này bằng nước?

b) Cấu trúc nào sẽ bắt màu của xanh mêtylen? Tại sao chỉ có cấu trúc đó mà không có cấu trúc khác bắt màu chất này?

**Hướng dẫn trả lời:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| a) | -Dùng Javen để tẩy bớt lớp nội sinh chất tạo điều kiện cho tế bào bắt màu được phẩm nhuộm. Đồng thời Javen còn tẩy màu của vi phẫu tạo điều kiện cho việc quan sát tốt hơn.  -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**  **0,25** |
| b) | Cấu trúc đó là mạch gỗ (xylem) vì nó bao gồm các tế bào chết đã mất tính thấm chọn lọc. | **0.5** |

-------------------------------Hết-----------------------------

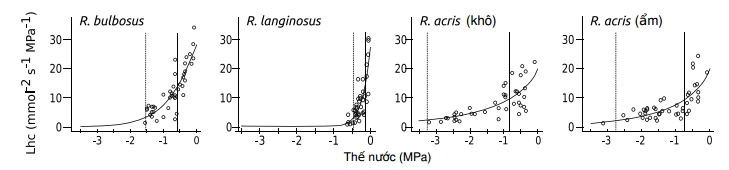
**Tổ Sinh học - Trường THPT Chuyên Nguyễn Trãi**

*Người ra đề:* ***Lê Huy Chiến*** *(0979.599.575)*

|  |  |
| --- | --- |
| TRƯỜNG THPT CHUYÊN THÁI BÌNH  ***GV: Phạm Trung Kiên - 0904015873*** | KÌ THI HỌC SINH GIỎI CÁC TRƯỜNG THPT CHUYÊN  KHU VỰC DUYÊN HẢI VÀ ĐỒNG BẰNG BẮC BỘ  LẦN THỨ XI NĂM 2018 |
| ĐỀ THI ĐỀ XUẤT | Đề thi môn: SINH HỌC lớp 11  Thời gian: 180 phút (không kể thời gian giao đề) |

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

Để hiểu tác động của sự khô hạn lên cây thân thảo và những đáp ứng của chúng, các nhà khoa học đã thiết kế nghiên cứu trên 3 loài *Ranunculus* trong điều kiện ngoài tự nhiên, bao gồm loài *R. bulbosus* sống ở đồng cỏ khô, loài *R. lanuginosus* sống ở đồng cỏ ẩm và loài *R. acris* sống ở cả hai sinh cảnh. Họ đo thế nước và độ dẫn nước ở lá của 3 loài trong phản ứng mất nước (Hình 1). Thí nghiệm nhuộm xylem trên loài R. acris ở sinh cảnh khô đã được sử dụng để ước lượng độ dẫn nước do tắc mạch. Ước tính độ dẫn nước giảm khoảng 50% xảy ra tại -2MPa hoặc ít hơn do tắc mạch. Nghiên cứu trước đó về sự mất độ dẫn nước ở lá đã cho thấy giảm 50% độ dẫn nước trong khoảng -1 và -1,8 MPa trong cỏ và tại -1,8MPa trong các loài thân gỗ.



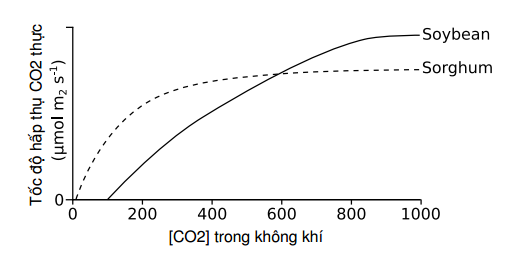
*Đường nét đứt (nhạt) Đường liền (đậm)*

*Hình 1: Độ dẫn nước của lá (Lhc) của các loài Ranunculus hoặc các quần thể đáp ứng với tình trạng mất nước. Đường liền (đậm) và đường nét đứt (nhạt) biểu diễn cho sự mất độ dẫn nước tương ứng 50% và 88% độ dẫn nước của lá.*

1. Thí nghiệm trên đã chứng minh điều gì?
2. Sự dẫn nước ở lá cây diễn ra theo những con đường nào? Ở trạng thái stress nước thì loài nào chịu tổn thương nhiều nhất?
3. Nguyên nhân chủ yếu gây ra hiện tượng mất độ dẫn nước của lá ở thế nước trung bình là gì? Giải thích.

**Câu 2: (2 điểm) Quang hợp**

Một thí nghiệm nghiên cứu phản ứng với nhiệt độ thấp của cỏ sorghum (*Sorghum bicolor*) và đậu tương (*Glycine max*). Cây được trồng ở 25OC trong vài tuần, sau đó tiếp tục trồng ở 10OC trong 3 ngày, trong điều kiện độ dài ngày, cường độ ánh sáng và nồng độ CO2 không khí là không đổi suốt quá trình thí nghiệm. Hiệu suất quang hợp thực của cả 2 loài thực vật ở 25OC được thể hiện ở hình 2:



*Hình 2*

Lượng CO2 hấp thụ trên khối lượng lá khô (mg CO2 / g)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ngày | Trước xử lý lạnh | 1 | 2 | 3 | 4 – 10 |
| Nhiệt độ | 25OC | 10OC | 10OC | 10OC | 25OC |
| Cỏ Sorghum | 48,2 | 5,5 | 2,9 | 1,2 | 1,5 |
| Đậu tương | 23,2 | 5,2 | 3,1 | 1,6 | 6,4 |

Hãy cho biết:

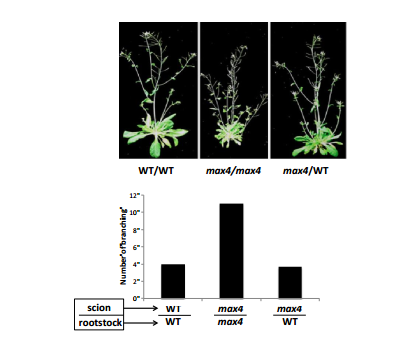
1. Tốc độ quang hợp của hai loài trên sẽ như thế nào nếu tiến hành thí nghiệm trong điều kiện nhiệt độ là 35OC? Giải thích.
2. Trong điều kiện mát mẻ, sinh khối của loài nào sẽ tăng nhanh hơn? Giải thích.
3. Hiệu suất sử dụng nước của cây đậu tương so với cỏ Sorghum như thế nào? Giải thích.
4. Hãy đề xuất các cơ chế giải thích cho việc mức độ hấp thụ CO2 thực của đậu tương bị giảm trong điều kiện 10OC.

**Câu 3: (1 điểm) Hô hấpthực vật**

|  |  |
| --- | --- |
| Một số thực vật thường dự trữ lipid trong hạt. Khi các hạt này nảy mầm, chúng cần phải chuyển hóa lipid thành carbonhydrate thông qua chu trình glyoxylate. Chu trình glyoxylate thực chất là biến dạng của chu trình acid citric, các bước chuyển hóa cũng như mối quan hệ của nó với chu trình acid citric được thể hiện trong hình 3.  Isocitrate là một chất trung gian, nằm ở nhánh giữa chu trình glyoxylate và chu trình acid citric. Isocitrate dehydrogenase là enzyme tham gia chuyển hóa isocitrate thành  α – ketoglutarate và quá trình điều hòa hoạt tính của enzyme này xác định sự phân bố isocitrate cho chu trình glyoxylate và chu trình acid citric. Khi enzyme này bị mất hoạt tính, isocitrate đi vào các phản ứng sinh tổng hợp qua chu trình glyoxylate còn khi enzyme này được hoạt hóa, isocitrate sẽ đi vào chu trình acid citric tạo ra ATP.  Tiến hành trên tế bào thực vật các thí nghiệm sau: | *Hình 3* |
| * Thí nghiệm 1: bổ sung vào môi trường chứa tế bào 2 phân tử Acetyl CoA có đánh dấu 14C (trên cả 2 nguyên tử carbon của Acetyl CoA) và ATP. * Thí nghiệm 2: bổ sung vào môi trường chứa tế bào 2 phân tử Acetyl CoA có đánh dấu 14C (trên cả 2 nguyên tử carbon của Acetyl CoA), ATP và enzyme phosphatease.   Hãy xác định số phân tử CO2 tạo ra có chứa 14C trong mỗi thí nghiệm và giải thích. | |

**Câu 4 : (2 điểm) Sinh trưởng, phát triển, sinh sản của thực vật**

1. Ngoài auxin và cytokinin liên quan tới sự phát sinh cành, gen MAX4 được cho là quy định sự hình thành phân tử tín hiệu trigolactone và các dẫn xuất của nó có tác dụng ức chế sự phát sinh cành. Để nghiên cứu ảnh hưởng của nó đến phát sinh cành, người ta ghép thể đột biến max4 với kiểu thực vật hoang dại như minh họa trong hình 4.



Chú thích hình:

- scion: chồi ghép

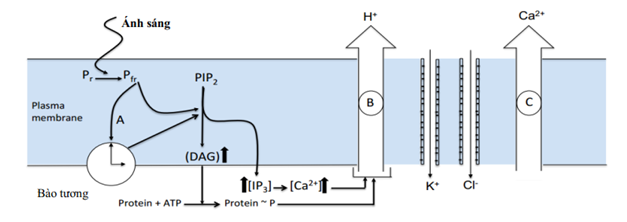
- rootstock: gốc ghép

*Hình 4*

1. Có ý kiến cho rằng : " tỷ số cao giữa cytokinin với auxin sẽ ức chế ra cành bên so với mẫu ghép WT/WT ". Theo bạn, ý kiến trên là đúng hay sai ? Tại sao ?
2. Nếu ghép chồi WT với thân rễ max4 thì số lượng cành thu được sẽ như thế nào so với khi ghép chồi max4 với thân rễ WT ? Giải thích.
3. Nếu như hoa có vòi nhụy ngắn hơn thì ống phấn dễ dàng tìm đến túi phôi hơn. Hãy nêu 2 nguyên nhân giải thích tại sao những vòi nhụy dài vẫn được tiến hóa ở thực vật có hoa ?

**Câu 5 : (1 điểm) Cảm ứng ở thực vật**

Tính khép lá vào ban đêm là tính ứng động ban đêm của lá. Hình 5 mô tả mô hình tương tác của phytochrome, đồng hồ sinh học và IP3 đến tính khép lá. Mũi tên A chỉ sự kích hoạt, mũi tên B và C chỉ hoạt động vận chuyển.

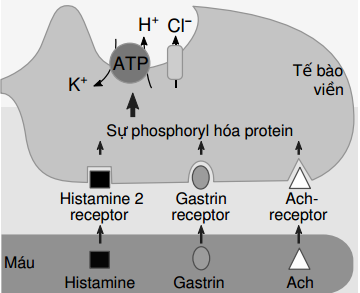


*Hình 5*

1. Proton được tăng cường giải phóng khi nào ?
2. Ca2+ hoàn trả trở về trạng thái cân bằng nội môi nhờ vào quá trình gì ?
3. Sau khi quan sát hình mô tả, một học sinh cho rằng : những thay đổi thế điện hóa thúc đẩy sự hấp thụ K+ từ đó làm giảm mức độ trương của tế bào và do vậy dẫn đến sự vận động khép lá. Theo bạn, ý kiến đó là đúng hay sai ? Giải thích.

**Câu 6 : (2 điểm) Tiêu hóa**

1. Hình 6 cho thấy sự điều khiển tiết HCl ở tế bào viền (parietal cell) của dạ dày.



*Hình 6*

Các thuốc 1, 2, 3, 4 ức chế tiết acid dạ dày invitro theo các cách khác nhau qua một trong bốn con đường : bất hoạt H+/K+ ATPase, bất hoạt histamine 2 receptor, bất hoạt gastrin receptor, bất hoạt acetylcholine (Ach) receptor.

Một nhóm thí nghiệm được thực hiện để xác định các loại thuốc này ức chế tiết acid dạ dày theo con đường nào. Tế bào viền được tách và nuôi trong các môi trường khác nhau. Mỗi môi trường chứa một trong bốn loại thuốc. Mỗi môi trường đã có thuốc được cho thêm một trong ba chất (Histamine, Gastrin, Ach). Sự tiết HCl của tế bào viền nuôi cấy được xác định. Bảng sau đây cho thấy kết quả thí nghiệm

(- : không tiết HCl, + : có tiết HCl, ?: không đưa kết quả)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Không có thuốc | Thuốc 1 | Thuốc 2 | Thuốc 3 | Thuốc 4 |
| Không thêm gì | - | - | - | - | - |
| Thêm Histamine | ? | ? | ? | ? | - |
| Thêm Gastrin | ? | ? | ? | + | ? |
| Thêm Ach | + | - | ? | ? | - |

Hãy xác định cơ chế tác động của mỗi loại thuốc.

1. Trước khi ăn, một số người thích húp 1 bát canh nhỏ hoặc một muôi canh rồi mới ăn. Bình luận về thói quen này có người nói : Húp canh như vậy không tốt vì nó làm loãng dịch vị, do đó thức ăn không được hấp thu hết. Người khác lại nói : húp canh trước khi ăn như vậy là tốt. Một số khác lại cho rằng húp canh như vậy chẳng có lợi cũng chẳng có hại gì cho việc tiêu hóa thức ăn . Theo bạn ý kiến nào là đúng ? Giải thích.

**Câu 7: (2 điểm) Hô hấp và tuần hoàn**

Lưu lượng tim (cardiac output – CO) là thể tích máu được tim bơm đi trong một phút. Lưu lượng tim được quyết định bởi thể tích tâm thu (stroke volume – SV) và tần số tim (heart rate – HR). Lưu lượng tim có thể đo được một cách gián tiếp sử dụng phương trình Fick: CO = Q/(A – V). Trong đó Q là tốc độ tiêu thụ oxy (mL/phút), A – V là hiệu số giữa nồng độ oxy của máu giàu oxy (A) và nồng độ oxy của máu nghèo oxy (V). Dữ liệu dưới đây được đo từ một người khỏe mạnh trước và trong khi tập thể dục.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Thông số | Trước khi tập | Trong khi tập |
| Hệ số tiêu thụ oxy (Q) | 250 mL/phút | 1500 mL/phút |
| Hiệu số nồng độ oxy (A – V) | 50 mL/L máu | 150 mL/L máu |
| Tần số tim | 60 nhịp/phút | 120 nhịp/phút |

1. Ái lực của hemoglobin thay đổi như thế nào trong khi tập thể dục? Giải thích.
2. So sánh thể tích tâm thu của người này trước và trong khi tập thể dục.
3. Thí nghiệm trên chứng minh khả năng thích nghi rất lớn của hệ tuần hoàn, có thể tăng chức năng lên rất nhiều lần. Nêu các đặc điểm của hệ tuần hoàn giúp chúng thực hiện khả năng này.

**Câu 8: (2 điểm) Bài tiết và cân bằng nội môi**

1. Một nhóm nhà nghiên cứu tiến hành thí nghiệm nghiên cứu ảnh hưởng của phlorizin lên một số chỉ số sinh lý máu và nước tiểu của chuột bình thường và chuột bị gây bệnh đái tháo đường. Phlorizin ức chế SGLT2 là một kênh giúp tái hấp thu glucose ở thận. Giả sử biểu hiện của gen SGLT2 tương quan thuận (tương quan dương –positively correlated) với nồng độ glucose nước tiểu và nồng độ glucose trong máu cũng tương quan thuận với huyết áp.

Chuột được chia làm 4 nhóm:

Nhóm 1: chuột bình thường được tiêm phlorizin.

Nhóm 2: chuột bị đái tháo đường loại 2 nặng do bị tiêm streptozotocin.

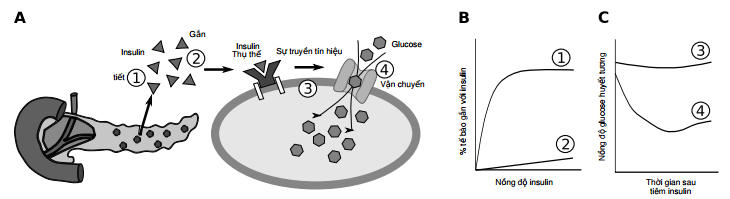
Nhóm 3: chuột bị gây đái tháo đường loại 2 bằng streptozotocin được tiêm phlorizin.

Nhóm 4: chuột bình thường làm đối chứng.

1. So sánh huyết áp của các nhóm chuột 1, 2, 3.
2. SGLT2 có nhiều nhất ở đâu trong thận? Giải thích.
3. Một nghiên cứu được thực hiện nhằm tìm hiểu quá trình điều hòa hàm lượng glucose trong máu. Hình 7.A miêu tả quá trình tiết insulin và cơ chế insulin làm tăng hấp thu glucose vào tế bào. Cơ chế này gồm 4 bước được biểu diễn bởi bốn số được đánh dấu tròn từ 1 đến 4. Bốn bệnh nhân A, B, C, D mỗi người bị rối loạn tại một trong bốn bước. Có hai thí nghiệm kiểm tra cho những bệnh nhân này.

Thí nghiệm 1: tách tế bào cơ từ mỗi bệnh nhân và xác định tỉ lệ % tế bào gắn với insulin ở các nồng độ insulin khác nhau. (Hình 7.B).

Thí nghiệm 2: mỗi bệnh nhân được tiêm một lượng insulin tương ứng với khối lượng cơ thể và nồng độ glucose máu của họ được đo tại các thời điểm khác nhau sau khi tiêm (Hình 7.C).



*Hình 7*

Kết quả thí nghiệm được thể hiện bởi bảng sau (với dấu “+” thể hiện dạng đồ thị tương ứng).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Bệnh nhân A | Bệnh nhân B | Bệnh nhân C | Bệnh nhân D |
| Đường 1 | + |  | + | + |
| Đường 2 |  | + |  |  |
| Đường 3 |  | + | + | + |
| Đường 4 | + |  |  |  |

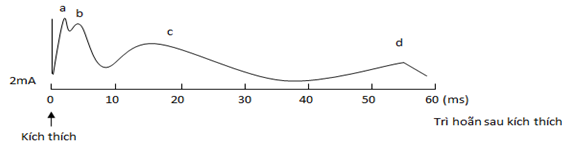
Từ kết quả trên hãy xác định rối loạn của các bệnh nhân A, B, C và D.

**Câu 9: (2 điểm) Cảm ứng ở động vật**

Một dây thần kinh tủy có 4 loại sợi trục khác nhau thực hiện các chức năng sinh lí: co cơ, cảm ứng da, cảm ứng nhiệt và cảm giác đau.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Sợi trục | Bao myelin | Đường kính |
| Cảm giác nhiệt | Có | 23 |
| Cảm ứng da | Không | 17 |
| Co cơ | Có | 26 |
| Cảm giác đau | Không | 11 |

Sự kích thích gây ra sự kích hoạt đồng thời tất cả các sợi trục trong dây thần kinh nên quan sát được các đáp ứng khác nhau. Hình 8thể hiện đồ thị điện thế hoạt động khi kích thích vào dây thần kinh (có chiều dài là 10 cm).



*Hình 8*

1. Sự trì hoãn thời gian sau kích thích của đỉnh a, b, c, d lần lượt là 2ms, 5ms, 15ms, 55 ms. Tính tốc độ dẫn truyền xung thần kinh của mỗi loại sợi trục (m/s)
2. Cho biết đỉnh điện thế hoạt động nào là của sợi trục thực hiện cảm giác đau, của sợi trục thực hiện sự co cơ?

**Câu 10: (1 điểm) Sinh trưởng, phát triển và sinh sản ở động vật**

Hội chứng buồng trứng đa nang (Polycystic ovarian syndrome – PCOS) là một rối loạn thường gặp ở phụ nữ, đặc trưng bằng sự tăng nồng độ testosteron và việc trứng không thể rụng.

1. Có ý kiến cho rằng: “các bệnh nhân PCOS dễ bị mụn trứng cá hơn người bình thường”. Theo bạn, ý kiến đó đúng hay sai? Giải thích.
2. Nguyên nhân của hội chứng này có thể do di duyền hoặc lối sống. Béo phì là một trong những nguyên nhân liên quan đến lối sống gây ra hội chứng này. Hãy giải thích tại sao béo phì lại có thể gây ra hội chứng buồng trứng đa nang?
3. Hiện nay chưa có thuốc điều trị cho hội chứng này. Tuy nhiên, một số loại thuốc điều trị đái tháo đường type 2 như metformin thể hiện tiềm năng điều trị hội chứng này. Hãy giải thích tại sao các loại thuốc này có thể giúp điều trị hội chứng buồng trứng đa nang?

**Câu 11: (2 điểm) Nội tiết**

|  |  |
| --- | --- |
| Hormone tuyến cận giáp PTH có vai trò quan trọng trong việc điều hòa calcium và phosphate máu. Hình 9 cho thấy sự thay đổi hàm lượng PTH, Ca2+ và phosphate (Pi) trong huyết tương của chuột được tiêm chất ức chế tiết PTH. | *Hình 9* |

1. Hãy cho biết các đường II và III biểu diễn sự thay đổi nồng độ của chất nào (Ca2+ hay Pi) nếu đường I biểu diễn hàm lượng PTH?
2. Nếu một con chuột bị mất gen tổng hợp PTH thì hàm lượng Pi trong máu thay đổi như thế nào so với chuột kiểu dại được nuôi cùng chế độ dinh dưỡng?
3. Người bị bất hoạt receptor nhạy cảm với calcium (calcium-sensing receptor) có lượng Ca2+ trong máu thay đổi như thế nào so với người khỏe mạnh có cùng chế độ dinh dưỡng?

**Câu 12: (1 điểm) phương án thực hành giải phẫu thực vật**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Một nhà khoa học đang nghiên cứu cấu trúc mô của thực vật. Ông tiến hành cắt ngang một mẫu thực vật và nhuộm màu tiêu bản. Kết quả thí nghiệm được thể hiện ở hình 10.   1. Hãy cho biết mẫu thực vật ông sử dụng để tiến hành thí nghiệm là gì? Giải thích. 2. Xác định các loại tế bào 1, 2, 3, 4, 5, 6. | | *Hình 10* |
| TRƯỜNG THPT CHUYÊN THÁI BÌNH | | KÌ THI HỌC SINH GIỎI CÁC TRƯỜNG THPT CHUYÊN  KHU VỰC DUYÊN HẢI VÀ ĐỒNG BẰNG BẮC BỘ  LẦN THỨ XI NĂM 2018 | | |
|  | | ĐÁP ÁN: SINH HỌC lớp 11 | | |

HƯỚNG DẪN CHẤM

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Câu | Ý | Nội dung | Điểm |
| 1 | a. | Thí nghiệm trên đã chứng minh :  - Khi thiếu nước hay thế nước thấp thì độ dẫn nước ở lá của tất cả các cây đều giảm xuống rất thấp chứng minh tất cả các loài đều dễ tổn thương với stress nước.  - Các loài thân thảo dễ bị tổn thương với stress nước hơn so với các loài thân gỗ và cỏ lâu năm.  - Trong các loài có ổ sinh thái hẹp, loài *R. bulbosus* chịu ảnh hưởng của khô hạn thì ít bị tổn thương hơn so với loài *R. langinosus* sống ở những nơi ẩm ướt.  - Sự biểu hiện sai lệch giữa các cá thể cùng loài và giữa các loài về khả năng bị tổn thương do stress nước dựa vào sự có sẵn nước trong môi trường sống tương ứng của chúng. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| b. | - Các con đường dẫn nước của lá cây:  + Con đường qua xylem  + Con đường không qua xylem  - Ở trạng thái stress nước, loài *R. acris* bị tổn thương nhiều nhất  - Vì: mặc dù thế nước trong đất thấp nhưng sự dẫn nước của lá ở cây *R. acris* vẫn cao chứng tỏ cây thoát hơi nước mạnh trong điều kiện thiếu nước nên dễ bị tổn thương hơn. | 0,125  0,125  0,125  0,125 |
| c. | - Tác động của khô hạn lên các thực vật này cho thấy mất độ dẫn nước của lá ở thế nước trung bình dựa vào con đường hkông qua xylem hơn là sự hình thành trạng thái tắc mạch.  - Vì để độ dẫn nước giảm 50% với trạng thái tắc mạch cần thế nước -2MPa trong khi để độ dẫn nước giảm 50% với con đường không qua xylem chỉ cần thế nước -1,8MPa ở các loài thân gỗ và -1MPa với các loài thân thảo. | 0,25  0,25 |
| 2 | a. | - Phân tích đồ thị:  + Tốc độ hấp thụ CO2 thực bằng hiệu của tốc độ hấp thu CO2 cho quang hợp và mức tạo CO2 do hô hấp → tốc độ hấp thụ CO2 thực tỉ lệ với cường độ quang hợp.  + Cỏ Sorghum bắt đầu quang hợp ở nồng độ CO2 rất thấp còn đậu tương cần nồng độ CO2 cao mới bắt đầu quang hợp → cỏ Sorghum thuộc nhóm cây C4 hoặc CAM còn đậu tương thuộc nhóm cây C3.  - Tốc độ quang hợp của đậu tương sẽ giảm còn tốc độ quang hợp của cỏ Sorghum không đổi hoặc tăng lên.  - Vì tác động của nhiệt độ cao lên nhóm cây C3 là kìm hãm còn nhóm cây C4, CAM là kích thích. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| b. | - Sinh khối của đậu tương sẽ tăng nhanh hơn cỏ Sorghum.  - Điều kiện mát mẻ có nhiệt độ gần với nhiệt độ tối ưu cho quang hợp của thực vật C3 nên quá trình quang hợp diễn ra mạnh, sinh khối tăng nhanh. | 0,125  0,125 |
| c. | - Cây đậu tương thường có hiệu quả sử dụng nước kém hơn cỏ Sorghum.  - Vì nhu cầu nước của nhóm thực vật C4 chỉ bằng ½ so với nhóm thực vật C3. Đây là sự thích nghi tiến hóa giúp chúng tồn tại trong môi trường khô nóng và thiếu nước. | 0,125  0,125 |
| d. | - Sự tiêu hao năng lượng cho các quá trình đáp ứng với nhiệt độ thấp sản sinh nhiều CO2 nên làm giảm mức hấp thụ CO2 thực.  - Hoạt tính của enzyme trong điều kiện nhiệt độ thấp giảm làm quá trình quang hợp giảm, mức độ hấp thụ thực CO2 giảm. | 0,25  0,25 |
| 3 |  | - Thí nghiệm 1 :  + Không có phân tử CO2 nào được tạo ra có chứa 14C.  + Giải thích : Vì trong môi trường có chứa ATP → xảy ra sự phosphoryl hóa enzyme isocitrate dehydrogenase. Tuy nhiên, sự phosphoryl hóa lại ỨC CHẾ hoạt động của enzyme isocitrate dehydrogenase. Do đó, isocitrate sẽ đi vào chu trình glyoxylate. Chu trình glyoxylate không có các phản ứng decarboxyl hóa nên không có phân tử CO2 nào được tạo ra.  - Thí nghiệm 2 :  + Có 2 phân tử CO2 có chứa 14C trong 4 phân tử CO2 được tạo ra.  + Giải thích: Vì trong môi trường có chứa ATP nên xảy ra quá trình phosphoryl hóa enzyme isocitrate dehydrogenase. Tuy nhiên, do sự có mặt của enzyme phosphatease gây ra sự khử phosphoryl hóa enzyme này. Sự khử phosphoryl hóa lại làm HOẠT HÓA enzyme isocitrate dehydrogenase. Do đó, isocitrate sẽ đi vào chu trình acid citric. Hai phân tử Acetyl CoA được bổ sung sẽ được sử dụng trong hai vòng chu trình acid citric. Tuy nhiên, ở vòng chu trình đầu tiên, 2 phân tử CO2 được tạo ra có nguồn gốc từ AOA (không có 14C) nên không chứa 14C. Phân tử Acetyl CoA thứ nhất được dùng để tái tạo AOA cho vòng chu trình thứ hai. Đến vòng chu trình thứ hai, do AOA có nguồn gốc từ phân tử Acetyl CoA thứ nhất do đó sẽ tạo 2 phân tử CO2 có chứa 14C. Phân tử Acetyl CoA thứ hai được dùng để tái tạo AOA cho vòng chu trình thứ ba. Tuy nhiên, do không còn phân tử Acetyl CoA do đó phản ứng dừng lại, không tạo thêm CO2.  → Có 2 trong 4 phân tử CO2 tạo ra có chứa 14C. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| 4 | 1. a | - Ý kiến trên là sai.  - Mẫu ghép WT/WT là mẫu bình thường. Khi tỷ số cao giữa cytokinin và auxin so với mẫu ghép WT/WT tức hàm lượng hormone acytokinin tăng và hàm lượng auxin giảm sẽ làm tăng mức độ phân cành, giảm ưu thế ngọn và sự hình thành rễ. | 0,25  0,25 |
| 1. b | - Dựa vào đồ thị ta thấy : mức độ phân cành của mẫu ghép WT/WT và mẫu ghép max4/WT (scion-rootstock) là như nhau chứng tỏ mức độ phân cành phụ thuộc vào chất được sinh ra ở rễ.  - Do đó mẫu ghép WT/max4 sẽ có số lượng cành nhiều hơn so với mẫu ghép max4/WT. | 0,25  0,25 |
| 2. | - Sự khác biệt lớn về chiều dài ống phấn có thể giúp ngăn ngừa sự thụ phấn của hạt phấn các loài khác.  - Vòi nhụp dài giúp loại trừ những hạt phấn có vật chất di truyền yếu kém hơn và không có khả năng mọc dài ống phấn → thế hệ con có sức sống cao. | 0,5  0,5 |
| 5. | a. | Proton được tăng cường giải phóng khi có sự chiếu sáng – nguồn cung cấp proton vô cùng lớn. | 0,25 |
| b. | Sau khi tác nhân ánh sáng ngừng tác động, quá trình truyền tín hiệu dừng lại đồng thời enzyme photphatase sẽ phân giải các protein kinase được hoạt hóa làm ngừng hẳn quá trình tạo IP3 và DAG dẫn tới ngừng bơm Ca2+ ra ngoài. Sau đó nhờ tác dụng của các bơm đặc hiệu có trên màng sẽ bơm Ca2+ trở lại hệ thống nội màng tạo trạng thái cân bằng nội môi. | 0,5 |
| c. | - Ý kiến đó là sai.  - Vì chính ánh sáng đã làm thay đổi dẫn đến sự hấp thu K+ làm nước di chuyển vào trong tế bào tạo ra vận động khép lá. Khi có ánh sáng sẽ biến đổi theo hướng ngược lại. | 0,125  0,125 |
| 6 | a. | - Thuốc 1 bất hoạt Ach receptor vì : khi không có thuốc, tế bào sẽ đáp ứng với Ach và tiết HCl. Tuy nhiên khi sử dụng thuốc 1 và có bổ sung Ach nhưng tế bào không tiết HCl chứng tỏ thuốc 1 ức chế thụ thể của Ach là Ach receptor.  - Thuốc 4 bất hoạt bơm H+/K+ ATPase vì : khi sử dụng thuốc 4, tế bào không đáp ứng cả với histamine và Ach → thuốc 4 ức chế quá trình bơm H+ → thuốc 4 ức chế bơm H+/K+ ATPase.  - Thuốc 3 bất hoạt Histamine 2 receptor vì : khi sử dụng thuốc 3 thì tế bào vẫn đáp ứng với Gastrin → thuốc 3 không bất hoạt Gastrin receptor → thuốc 3 bất hoạt Histamine 2 receptor.  - Thuốc 2 bất hoạt Gastrin receptor. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| b. | - Ý kiến thứ hai là đúng nhất.  - Giải thích :  + Ở dạ dày chủ yếu diễn ra quá trình tiêu hóa lý học, phần lớn thức ăn khi đến ruột non mới tiêu hóa hóa học và hấp thụ thức ăn.  + Khi húp canh sẽ kích thích dạ dày tiết ra dịch vị. Dịch vị tiết ra không bị ảnh hưởng bởi lượng nhỏ canh đó → không ảnh hưởng tới quá trình tiêu hóa và hấp thụ thức ăn  + Lớp dầu mỡ trong canh có thể tráng lên thực quản giúp thức ăn dễ dàng di chuyển tới dạ dày hơn. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| 7 | a. | - Ái lực của hemoglobin với oxy giảm  - Khi tập luyện thể dục, các tế bào tích cực hô hấp tạo năng lượng đồng thời sinh ra nhiều CO2. Lượng lớn CO2 sinh ra sẽ làm giảm pH máu. pH máu giảm tác dụng làm giảm ái lực của hemoglobin với oxy. | 0,25  0,25 |
| b. | - Thể tích tâm thu trong hai trường hợp là như nhau  - Từ hệ số tiêu thụ oxy và hiệu số nồng độ oxy, theo phương trình Fick ta thấy lưu lượng tim trong khi tập thể dục đã tăng gấp 2 lần so với trước khi tập. Tuy nhiên, tần số tim trong khi tập thể dục cũng tăng gấp 2 lần so với trước khi tập → Lưu lượng tim là không đổi trong hai trường hợp. | 0,25  0,25 |
| c. | Đây là sự phù hợp của tim, hệ mạch…  - Hệ mạch :  + Giãn rộng để tăng lưu lượng tim.  + Tăng số lượng bằng cách mở các mao mạch nghỉ.  + Phân bố lại máu trong mạch.  + Co mạch ở những cơ quan tạm thời nghỉ.  - Tim :  + Tăng nhịp tim để tăng lưu lượng tim.  + Giãn rộng buồng tim làm tăng thể thích tâm thu.  + Dày cơ tim : cơ tim khỏe hơn  - Phản xạ Brainbridge : thể tích máu về tâm nhĩ càng nhiều sẽ làm tăng lực đẩy máu đi → tăng nhịp tim. | 0,125  0,125  0,125  0,125  0,125  0,125  0,125  0,125 |
| 8 | 1.a | - Huyết áp các nhóm theo thứ tự tăng : nhóm 1 → nhóm 3 → nhóm 2  - Phlorizin ức chế SGLT2 do đó tăng giải phóng glucose qua nước tiểu.  + Nhóm 1 là chuột bình thường, khi tiêm phlorizin làm tăng giải phóng glucose qua nước tiểu. Đồng thời tế bào vận chuyển glucose vào trong dùng làm nguyên liệu → lượng glucose trong máu giảm → huyết áp giảm.  + Nhóm 3 là chuột bị đái tháo đường loại 2, khi tiêm phlorizin làm tăng giải phóng glucose qua nước tiểu. Tuy nhiên, các tế bào của nhóm này không vận chuyển được glucose → lượng glucose giảm nhưng nồng độ glucose trong máu vẫn cao hơn nhóm 1 → huyết áp giảm nhưng lớn hơn nhóm 1.  + Nhóm 2 là chuột bị đái tháo đường loại 2, các tế bào không vận chuyển được glucose. Đồng thời, hoạt động bình thường của SGLT2 hạn chế giải phóng glucose qua nước tiểu → lượng glucose máu tăng → huyết áp tăng. | 0,25  0,25  0,25 |
| 1.b | Glucose chủ yếu được tái hấp thụ tại ống lượn gần của nephron trong vỏ thận do đó SGLT2 được biểu hiện mạnh nhất tại đây. | 0,25 |
| 2. | - Ta thấy ở đường 2, khi nồng độ insulin tăng nhưng % số tế bào gắn với insulin tăng lên rất ít chứng tỏ người có dạng đồ thị này bị rối loạn trong việc gắn với insulin (bước 2) → người B bị rối loạn tại bước 2.  - Ta thấy ở đường 4, khi tiêm bổ sung insulin từ bên ngoài thì nồng độ glucose trong máu giảm → người có dạng đồ thị này vẫn có thể tiếp nhận và đáp ứng với insulin → người này bị rối loạn trong việc tiết insulin (bước 1). → người A bị rối loạn tại bước 1.  - Kết quả thí nghiệm của hai người C, D là như nhau do đó không thể xác định chính xác rối loạn của mỗi người. Có hai khả năng xảy ra :  + Người C bị rối loạn bước 3, người D bị rối loạn bước 4. Hoặc :  + Người D bị rối loạn bước 3, người C bị rối loạn bước 4.  Vì khi rối loạn quá trình truyền tin hoặc vận chuyển glucose thì đều có khả năng gắn với insulin (đường 1) và không đáp ứng với nguồn insulin từ bên ngoài (đường 3). Muốn xác định chính xác rối loạn của mỗi người cần tiến hành thí nghiệm bổ sung. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| 9 | a. | Tốc độ dẫn truyền xung thần kinh của sợi trục tại các đỉnh:  - Đỉnh a là: 0,1 / (2.10-3 ) = 50 (m/s)  - Đỉnh b là: 0,1 / (5.10-3 ) = 20 (m/s)  - Đỉnh c là: 0,1 / (15.10-3 ) =6,67 (m/s)  - Đỉnh d là 0,1 : (55.10-3 ) = 1,82 (m/s) | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| b. | - Đỉnh a là của sợi trục thể hiện sự co cơ, đỉnh d là của sợi trục thực hiện cảm giác đau.  - Giải thích:  + Sợi trục có bao myelin có tốc độ dẫn truyền nhanh hơn sợi trục không có bao myelin. Sợi trục có đường kính càng lớn thì tốc độ dẫ truyền càng nhanh và ngược lại.  + Sợi trục thực hiện sự co cơ có bao myelin và đường kính lớn nhất → có tốc độ dẫn truyền xung thần kinh nhanh nhất → điện thế hoạt động xuất hiện sớm nhất → đỉnh a.  + Sợi trục thực hiện gây cảm giác đau không có bao myelin, có đường kính nhỏ nhất → có tốc độ dẫn truyền xung thần kinh chậm nhất → điện thế hoạt động xuất hiện muộn nhất → đỉnh d. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| 10 | a. | - Ý kiến đó là đúng.  - Các bệnh nhân PCOS biểu hiện hàm lượng androgen cao. Lượng androgen cao gây tăng tiết chất nhờn có lipid gây tiềm viêm → biểu hiện số lượng lớn mụn trứng cá trên da | 0,125  0,125 |
| b. | Béo phì là nguyên nhân gây ra hiện tượng kháng insulin của cơ thể. Khi cơ thể kháng insulin, khả năng sử dụng insulin một cách hiệu quả bị suy giảm. Lúc này, tế bào tuyến tụy lại tiết nhiều insulin hơn để chuyển hóa cho các tế bào. Insulin dư thừa được cho là đẩy mạnh sự sản xuất androgen của buồng trứng từ đó gây ra hội chứng buồng trứng đa nang. | 0,5 |
| c. | Nguyên nhân gây ra đái tháo đường type 2 chính là do sự kháng insulin (do đó béo phì cũng là nguyên nhân gây ra đái tháo đường type 2). Do đó các loại thuốc trị đái tháo đường type 2 như metformin làm giảm lượng insulin dư thừa trong máu → giảm lượng hormone androgen do đó có thể giúp điều trị hội chứng này | 0,25 |
| 11 | a. | - Đường II biểu diễn sự thay đổi hàm lượng của Ca2+.  - Đường III biểu diễn sự thay đổi hàm lượng của Pi. | 0,25  0,25 |
| b. | - Hàm lượng Pi trong máu tăng  - Giải thích:  + PTH làm tăng giải phóng phosphate qua nước tiểu.  + Khi mất gen tổng hợp PTH → nồng độ PTH trong máu giảm → giảm sự giải phóng phosphate qua nước tiểu → hàm lượng Pi trong máu tăng. | 0,25  0,25  0,25 |
| c. | - Nồng độ Ca2+ trong máu tăng cao bất thường  - Giải thích :  + Bình thường nồng độ Ca2+ cao → ức chế tuyến cận giáp sản xuất PTH → nồng độ PTH thấp.  + Khi các thụ thể nhạy cảm Ca2+ bị ức chế → sự ức chế tuyến cận giáp giảm → nồng độ PTH tăng. PTH làm tăng Ca2+ trong máu qua cơ chế: tăng giải phóng Ca2+ từ xương, giảm thải và tăng tái hấp thu Ca2+ ở thận, tăng hấp thu Ca2+ ở ruột. | 0,25  0,25  0,25 |
| 12 | a. | - Mẫu thực vật được sử dụng là rễ của cây hai lá mầm.  - Giải thích : cấu trúc xylem hình sao và phần phloem nằm ở phần lõm vào giữa các nhánh của "sao" xylem đặc trưng cho rễ của cây hai lá mầm | 0,25  0,25 |
| b. | - 1 là xylem sau.  - 2 là phloem.  - 3 là tầng sinh mạch (còn non).  - 4 là vỏ trụ.  - 5 là xylem trước.  - 6 là nội bì.  *(Nếu đúng 3 ý cho 0,25. Chỉ khi đúng cả 6 ý mới cho 0,5)* | 0,5 |

*Cán bộ chấm thi chấm theo biểu điểm. Nếu thí sinh có đáp án khác, nếu đúng vẫn cho điểm tối đa.*

---------------Hết---------------

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC ĐÀO TẠO THÁI NGUYÊN**  **TRƯỜNG THPT CHUYÊN THÁI NGUYÊN** | **ĐỀ ĐỀ NGHI THI CHỌN HỌC SINH GIỎI ĐBBB- LỚP 11**  **MÔN SINH HỌC- NĂM HỌC 2017-2018**  Thời gian: 180 phút.  (Không kể thời gian phát đề) |

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

1. Hãy nêu các thành phần của dịch mạch rây và giải thích ý nghĩa của kali trong dịch mạch rây?

2. S. Rogers và A.J.Peel ở đại học Hull (Anh quốc) đã sử dụng rệp cây sống bằng dịch phloem. Khi ấp suất ống rây đẩy dịch phloem vào ngòi chích, các nhà nghiên cứu tách rệp khỏi ngòi chích và ngòi chích hoạt động như cái vòi ứa dịch hàng giờ. Các nhà nghiên cứu đã xác định nồng độ đường của dịch từ ngòi chích ở các điểm khác nhau giữa nơi nguồn và nơi chứa.

a. Kết quả thí nghiệm sẽ như thế nào?

b. Tại sao khi các nhà nghiên cứu tách rệp khỏi ngòi chích thì ngòi chích hoạt động như cái vòi ứa dịch hàng giờ?

c. Nếu một loài rệp sống bằng xilem của cây, khi rệp dùng ngòi chích đâm vào dịch xilem hút dịch thì tách rệp ra khỏi ngòi chích. Liệu dịch xilem có tiếp tục chảy ra từ vòi chích không? Giải thích.

**Câu 2: Quang hợp (2 điểm)**

1. Mô pha tối của thực vật C4 bằng sơ đồ và giải thích tại sao thực vật C4 không có hô hấp sáng?

2. Một vùng khí hậu bị biến đổi trở nên khô nóng thì theo em tỷ lệ của các loài C3 so với C4 và CAM sẽ thay đổi như thế nào?

**Câu 3: Hô hấp (1 điểm)**

Vẽ sơ đồ tóm tắt quá trình hô hấp sáng? Điều gì xảy ra nếu ở một cây thực vật C3 bị đột biến làm mất hoạt tính oxidaza của enzim rubisco?

**Câu 4: Sinh trưởng phát triển và sinh sản ở TV (2 điểm)**

1. Dựa trên nguyên tắc nào để tạo quả không hạt trong trồng trọt?

2. Người ta chia 30 chậu cây X cùng độ tuổi thành các nhóm, mỗi nhóm gồm 10 cây, mỗi nhóm được xử lý một chế độ ánh sáng. Sau một tháng, số cây ra hoa của mỗi nhóm được nêu ở bảng dưới đây:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nhóm cây | Chế độ chiếu sáng/tối | | | | | | | | | | Kết quả ra hoa |
| (I) |  |  | 12h |  |  |  |  | 12h |  |  | Tất cả 10 cây đều ra hoa |
| (II) |  |  | 14h |  |  |  |  | 10h |  |  | 9 cây ra hoa và 1 cây không ra hoa |
| (III) |  |  | 16h |  |  |  |  | 8h |  |  | Cả 10 cây đều không ra hoa |

Dựa vào các thông tin nêu trên, hãy cho biết:

- Cây X là cây ngày ngắn hay cây ngày dài? Giải thích.

- Nếu nhóm cây II được xử lý “1 phút bằng ánh sáng đỏ” vào giữa giai đoạn tối còn nhóm III được xử lý “1 phút tối” vào giữa giai đoạn chiếu sáng thì sau 1 tháng các cây trong các nhóm này có ra hoa hay không? Giải thích.

**Câu 5: cảm ứng ở thực vật (1 điểm)**

Trong cảm ứng ra hoa ở thực vật người ta cho rằng một chớp ánh sáng đỏ rút ngắn chu kì tối và một chớp ánh sáng đỏ xa tiếp theo hủy bỏ tác động của chớp ánh sáng đỏ, hãy thiết kế thí nghiệm chứng minh nhận định trên.

**Câu 6: Tiêu hóa và hô hấp ở ĐV (2 điểm)**

1. Quá trình nhũ tương hóa lipit của dịch mật trong ruột diễn ra như thế nào? Một người bị cắt túi mật thì quá trình tiêu hóa sẽ bị ảnh hưởng như thế nào?

2. Sự làm trống dạ dày được quyết định bởi lực co thắt nhu động của dạ dày và sức kháng của cơ vòng tâm vị. Thời gian để làm trống một nửa lượng vật chất trong dạ dày được đo đạc ở một bệnh nhân và so sánh với số liệu bình thường

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Cá thể | Thời gian để làm trống một nửa lượng vật chất trong dạ dày | | Description: C:\Users\Nguyen Van Duy\Desktop\tải xuống.jpg |
| Chất lỏng | Chất rắn |
| Bình thường | <20 | <120 |
| Người bệnh | 18 | 150 |

Chỉ ra mỗi khẳng định sau là đúng hay sai? Giải thích?

A. Người bệnh có nguy cơ bị thiếu dinh dưỡng cao hơn so với người khỏe mạnh.

B. Người bệnh dường như tăng nguy cơ trào ngược axit.

C. Tăng lên sức đề kháng của cơ vòng môn vị sẽ làm tăng sự trống vật chất rắn trong dạ dày.

D. Khi bệnh nhân nôn, vật chất nôn chứa dịch mật

**Câu 7: Tuần hoàn (2 điểm)**

1. Một người bị tai nạn 10% lượng máu dẫn đến huyết áp giảm. Hãy cho biết cơ chế chủ yếu của cơ thể để làm tăng huyết áp?

2. Tại sao những người nghiện thuốc lá thường mắc chứng huyết áp cao?

**Câu 8: Bài tiết và cân bằng nội môi (2điểm)**

1. Thể tích máu và lượng bạch huyết thay đổi như thế nào ở những cơ thể người ăn ít muối NaCl trong thời gian dài so với nhu cầu cơ thể?

2. Một bệnh nhân bị mất nhiều máu sẽ sản sinh ra 1 lượng lớn hoocmon aldosterol từ vỏ tuyến thượng thận. Giải thích ?

3. Những đặc điểm nào của động vật có vú sống ở dưới nước giúp chúng có khả năng lặn được sâu trong thời gian dài?

**Câu 9: Cảm ứng ở ĐV (2 điểm)**

1. Hai nơron A và B cùng loại, có sự chênh lệch Na+, K+ giữa bên trong và bên ngoài nơron là như nhau.

a. Cho chất Digoxin tác động lên nơron A nhưng không cho chất này tác động lên nơron B thì khi kích thích biên độ điện thế hoạt động lan truyền trên mỗi sợi trục có thay đổi không và biên độ điện thế hoạt động của nơron nào lớn hơn? Giải thích.

b. Cho chất Cyanua (CN-) tác động lên nơron B nhưng không cho chất này tác động lên nơron A thì nồng độ ion K+ ở trong nơron nào lớn hơn? Giải thích.

2. Tại truyền tin qua xi náp hóa học chỉ có thể diễn ra theo một chiều?

**Câu 10: Sinh trưởng phát triển và sinh sản ở TV (1 điểm)**

Hãy giải thích vì sao khi phụ nữ dùng thuốc tránh thai hàng ngày thì không có hiện tượng trứng chín và rụng trứng nhưng vẫn có kinh nguyệt đều đặn.

**Câu 11: Nội tiết (2 điểm)**

1. Mô tả cơ chế duy trì cân bằng nội môi bằng insulin và glucagon?

2. Trong một kiểm tra dung nạp glucose, đo đường máu định kỳ sau khi uống dung dịch giàu glucse ở người khỏe, đường máu tăng nhẹ lúc đầu rồi giảm xuống gần bình thường sau 2-3 giờ. Nếu một người bị tiểu đường thì kết quả như thế nào?

3. Xem xét một bệnh nhân tiểu đường có tiền sử gia đình tiểu đường type 2 nhưng lại rất hoạt động và không béo. Để xác địnhcác gen có thể bị khiếm khuyết trên bệnh nhân này thì phải kiểm tra gen nào trước tiên?

**Câu 12: Thực hành giải phẫu thực vật (1 điểm)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Hình bên mô tả cấu tạo sơ thứ cấp của cây dâm bụt. Hãy điền vào các ghi chú từ 1 đến 10 bằng cách điền vào bảng sau:   |  |  | | --- | --- | | **1** |  | | **2** |  | | **3** |  | | **4** |  | | **5** |  | | **6** |  | | **7** |  | | **8** |  | | **9** |  | | **10** |  | |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC ĐÀO TẠO THÁI NGUYÊN**  **TRƯỜNG THPT CHUYÊN THÁI NGUYÊN** | **ĐỀ ĐỀ NGHI THI CHỌN HỌC SINH GIỎI ĐBBB- LỚP 11**  **MÔN SINH HỌC- NĂM HỌC 2017-2018**  Thời gian: 180 phút.  (Không kể thời gian phát đề) |

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

**1. Hãy nêu các thành phần của dịch mạch rây và giải thích ý nghĩa của kali trong dịch mạch rây?**

**2. S. Rogers và A.J.Peel ở đại học Hull (Anh quốc) đã sử dụng rệp cây sống bằng dịch phloem. Khi ấp suất ống rây đẩy dịch phloem vào ngòi chích, các nhà nghiên cứu tách rệp khỏi ngòi chích và ngòi chích hoạt động như cái vòi ứa dịch hàng giờ. Các nhà nghiên cứu đã xác định nồng độ đường của dịch từ ngòi chích ở các điểm khác nhau giữa nơi nguồn và nơi chứa.**

**a. Kết quả thí nghiệm sẽ như thế nào?**

**b. Tại sao khi các nhà nghiên cứu tách rệp khỏi ngòi chích thì ngòi chích hoạt động như cái vòi ứa dịch hàng giờ?**

**c. Nếu một loài rệp sống bằng xilem của cây, khi rệp dùng ngòi chích đâm vào dịch xilem hút dịch thì tách rệp ra khỏi ngòi chích. Liệu dịch xilem có tiếp tục chảy ra từ vòi chích không? Giải thích.**

|  |  |
| --- | --- |
| Hướng dẫn chấm | Điểm |
| 1. Dịch mạch rây gồm chủ yếu là sacarose, các axit amin, vitamin và một số chất hữu cơ khác, một số ion khoáng được sử dụng lại, đặc biệt rất nhiều ion kali làm chi dịch mạch rây có ph từ 8,0-8,5.  - Ý nghĩa của Kali trong dịch mạch rây:  + K + trong dịch mạch rây cao, kéo nước vào mạch rây làm giảm nồng độ đường trong dịch mạch rây, từ đó giúp nạp đường từ tế bào nguồn vào ống rây.  + Việc K+ kéo nước vào mạch rây làm phát sinh một áp suất dương trong mạch rây.  + nhiều Ion K+ làm cho pH dịch mạch rây có tính hơi kiềm ( 8-8,5) nghĩa là nồng độ H+ nội bào thấp. Tận dụng được chênh lệch H+, H+ ngoại bào cao được đồng vận chuyển cùng với Sucrose vào trong dịch mạch rây.  2. a. Ngòi chích càng gần nguồn đường hơn thì có nồng độ đường cao hơn ( nồng độ đường nơi gần nguồn cao hơn so với ở gần nơi chứa) do vận chuyển dòng khối nhờ áp suất dương( dòng áp suất) trong ống rây.  b. Ngòi chích được xuyên sâu vào yếu tố ống rây, áp suất trong ống rây đẩy dịch phloem vào ngòi chích, dòng áp suất trong ống rây là dòng áp suất dương=> Khi tách rệp thì ngòi chích hoạt động như cái vòi ứa dịch hàng giờ  c. Dịch xylem không tiếp tục chảy từ vòi chích vì: xylem ngược lại so với phloem là nó chịu tác động của dòng áp suất âm. Áp suất thấp, ngòi chích được cắt rời xuyên vào quản bào hoặc yếu tố mạch không thể làm cho dịch xylem chảy ra mà nó có thể dẫn không khí vào trong mạch. | 0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,5 |

**Câu 2: Quang hợp (2 điểm)**

**1. Mô pha tối của thực vật C4 bằng sơ đồ và giải thích tại sao thực vật C4 không có hô hấp sáng?**

|  |  |
| --- | --- |
| Hướng dẫn chấm | Điểm |
| - Học sinh có thể vẽ các sơ đồ khác nhau, ví dụ:  Description: Kết quả hình ảnh cho đồng hóa CO2 ở thực vật C4  - Thực vật C4 không có hô hấp sáng vì:  + Ở tế bào mô giậu, enzim cố định CO2 ở thực vật C4 là PEP Cacboxylase, hoạt tính của enzim này cao gấp 100 lần so với enzym Rubisco và người ta chỉ thấy enzym Pep cacboxylase, chưa thấy rõ hoạt tính của oxydase  + Ở tế bào bao bó mạch, có enzim Rubisco nhưng tế bào bó mạch không có PSII nên không có quá trình quang phân li nước tạo ra O2 do đó O2 không cạnh tranh với CO2 trong việc liên kết với Rubisco.  + Thực tế, tế bào thịt lá cây C4 bơm CO2 vào tế bào bao bó mạch, duy trì nồng độ CO2 cao đủ để Rubisco không có cơ hội liên kết với O2. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |

**2. Một vùng khí hậu bị biến đổi trở nên khô nóng thì theo em tỷ lệ của các loài C3 so với C4 và CAM sẽ thay đổi như thế nào?**

|  |  |
| --- | --- |
| Hướng dẫn chấm | Điểm |
| - Vùng khí hậu biến đổi trở nên khô nóng thì theo em tỷ lệ của loài C3 sẽ giảm mạnh và loài C4 và CAM sẽ tăng số lượng( loài C4, CAM sẽ thay thế cho loài C3) Vì:  + Khi thời tiết khô, nóng thực vật C3 sẽ có cơ chế thích nghi là thực hiện quá trình hô hấp sáng, nhưng đây lại là một quá trình gây hiệu quả ngược lại đối với C3 vì làm giảm hiệu suất quang hợp.  + Vì vậy trong điều kiện khí hậu khô, nóng, 2 hướng thích nghi quang hợp quan trọng có tác dụng làm giảm thiểu hô hấp sáng và tối ưu hóa cho chu trình canvil là quang hợp ở thực vật C4 và CAM.  +Ở C4 quá trình cố định CO2 có sự phân hóa về địa điểm và ở CAM quá trình cố định CO2 có sự phân hóa về thời gian. 2 cơ chế này đều làm cho thực vật thích nghi tốt trong vùng nóng, khô. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |

**Câu 3: Hô hấp (1 điểm)**

**Vẽ sơ đồ tóm tắt quá trình hô hấp sáng? Điều gì xảy ra nếu ở một cây thực vật C3 bị đột biến làm mất hoạt tính oxidaza của enzim rubisco?**

|  |  |
| --- | --- |
| Hướng dẫn chấm | Điểm |
| - Học sinh có thể vẽ các sơ đồ khác nhau, ví dụ:    - Hô hấp sáng ở thực vật C3 xảy ra khi cường độ ánh sáng quá cao, khi đó khí khổng đóng lại hạn chế CO2 đi vào và O2 đi ra khi đó en zim Rubisco có hoạt tính oxidase.  - Vai trò của quá trình hô hấp sáng:  + làm giảm nồng độ O2 trong không gian của khí khổng vì nếu nồng độ O2 quá cao gây độc cho tế bào làm chết tế bào.  + Ở ty thể, hô hấp sáng tạo ra CO2 cho quá trình cố định CO2 để thủ tiêu toàn bộ lượng [NADPH](https://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=NADPH&action=edit&redlink=1) và [ATP](https://vi.wikipedia.org/wiki/ATP) dư thừa trong [pha sáng](https://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=Pha_s%C3%A1ng&action=edit&redlink=1) của quang hợp, nhờ đó không cho chúng thực hiện các phản ứng ôxi hóa quang sản sinh ra các [gốc tự do](https://vi.wikipedia.org/wiki/G%E1%BB%91c_t%E1%BB%B1_do) làm hại đến thành phần cấu trúc của bào quan và tế bào.  + Hô hấp sáng còn giúp tạo ra một số axit amin.  - Vì vậy nếu nếu ở một cây thực vật C3 bị đột biến làm mất hoạt tính oxidaza của enzim rubisco thì khi ánh sáng mạnh quá trình hô hấp sáng không xảy ra gây hại cho các tế bào làm nhiệm vụ quang hợp. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |

**Câu 4: Sinh trưởng phát triển và sinh sản ở TV (2 điểm)**

**1. Dựa trên nguyên tắc nào để tạo quả không hạt trong trồng trọt?**

**2. Người ta chia 30 chậu cây X cùng độ tuổi thành các nhóm, mỗi nhóm gồm 10 cây, mỗi nhóm được xử lý một chế độ ánh sáng. Sau một tháng, số cây ra hoa của mỗi nhóm được nêu ở bảng dưới đây:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nhóm cây** | **Chế độ chiếu sáng/tối** | | | | | | | | | | **Kết quả ra hoa** |
| **(I)** |  |  | **12h** |  |  |  |  | **12h** |  |  | **Tất cả 10 cây đều ra hoa** |
| **(II)** |  |  | **14h** |  |  |  |  | **10h** |  |  | **9 cây ra hoa và 1 cây không ra hoa** |
| **(III)** |  |  | **16h** |  |  |  |  | **8h** |  |  | **Cả 10 cây đều không ra hoa** |

**Dựa vào các thông tin nêu trên, hãy cho biết:**

**- Cây X là cây ngày ngắn hay cây ngày dài? Giải thích.**

**- Nếu nhóm cây II được xử lý “1 phút bằng ánh sáng đỏ” vào giữa giai đoạn tối còn nhóm III được xử lý “1 phút tối” vào giữa giai đoạn chiếu sáng thì sau 1 tháng các cây trong các nhóm này có ra hoa hay không? Giải thích.**

|  |  |
| --- | --- |
| Hướng dẫn chấm | Điểm |
| 1. Nguyên tắc: Sự tạo quả sau khi thụ tinh, sau khi thụ tinh phôi sẽ phát triển thành hạt và trong quá trình hình thành hạt đó phôi sản xuất ra auxin nội sinh, auxin này được đưa vào bầu kích thích các tế bào bầu phân chia lớn lên thành quả.  -Biết được điều đó để tạo quả không hạt người ta không cho hoa thụ phấn và như vậy phôi sẽ không hình thành hạt, auxin nội sinh không được hình thành và người ta đã thay thế bằng auxin ngoại sinh bằng cách phun hoặc tiêm auxin vào bầu và bầu vẫn hình thành quả. Quả sẽ không có hạt.  2. Thời gian tối tới hạn của của cây ngày ngắn là thời gian tối tối thiểu để để cây ra hoa.  Thời gian tối tới hạn của cây ngày dài là thời gian tối tối đa để cây ra hoa.  → Cây X là cây ngày ngắn. Độ dài thời gian tối tới hạn mà cây X cần có để ra hoa là 10-12 giờ.  - Nếu nhóm II được xử lý “1 phút bằng ánh sáng đỏ” vào giữa giai đoạn tối còn nhóm III được xử lý “1 phút tối” vào giữa giai đoạn chiếu sáng thì sau 1 tháng hầu hết các cây trong nhóm này sẽ không ra hoa.  + Vì ánh sáng đỏ kìm hãm sự ra hoa của cây ngày ngắn.  + “1 phút tối” vào giữa giai đoạn chiếu sáng không có ý nghĩa đối với sự ra hoa của cây. | 0,5  0,5  0,25  0,25  0,25  0,25 |

**Câu 5: cảm ứng ở thực vật (1 điểm)**

**Trong cảm ứng ra hoa ở thực vật người ta cho rằng một chớp ánh sáng đỏ rút ngắn chu kì tối và một chớp ánh sáng đỏ xa tiếp theo hủy bỏ tác động của chớp ánh sáng đỏ, hãy thiết kế thí nghiệm chứng minh nhận định trên.**

|  |  |
| --- | --- |
| Hướng dẫn chấm | Điểm |
| - HS phải trình bày đủ 4 thí nghiệm:  1. Trồng cả cây ngày ngắn và cây ngày dài trong điều kiện ngày dài  2. Trồng cả cây ngày ngắn và cây ngày dài trong điều kiện ngày ngắn.  3. Trồng cả cây ngày ngắn và cây ngày dài trong điều kiện ngày ngắn nhưng ban đêm có một chớp ánh sáng đỏ.  4. Trồng cả cây ngày ngắn và cây ngày dài trong điều kiện ngày ngắn nhưng ban đêm có một chớp ánh sáng đỏ sau một lúc lại có một chớp ánh sánh đỏ xa  - Nêu đúng kết quả thí nghiệm. | 0,5  0,5 |

**Câu 6: Tiêu hóa và hô hấp ở ĐV (2 điểm)**

**1. Quá trình nhũ tương hóa lipit của dịch mật trong ruột diễn ra như thế nào? Một người bị cắt túi mật thì quá trình tiêu hóa sẽ bị ảnh hưởng như thế nào?**

**2. Sự làm trống dạ dày được quyết định bởi lực co thắt nhu động của dạ dày và sức kháng của cơ vòng tâm vị. Thời gian để làm trống một nửa lượng vật chất trong dạ dày được đo đạc ở một bệnh nhân và so sánh với số liệu bình thường**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Cá thể** | **Thời gian để làm trống một nửa lượng vật chất trong dạ dày** | | **Description: C:\Users\Nguyen Van Duy\Desktop\tải xuống.jpg** |
| **Chất lỏng** | **Chất rắn** |
| **Bình thường** | **<20** | **<120** |
| **Người bệnh** | **18** | **150** |

**Chỉ ra mỗi khẳng định sau là đúng hay sai? Giải thích?**

**A. Người bệnh có nguy cơ bị thiếu dinh dưỡng cao hơn so với người khỏe mạnh.**

**B. Người bệnh dường như tăng nguy cơ trào ngược axit.**

**C. Tăng lên sức đề kháng của cơ vòng môn vị sẽ làm tăng sự trống vật chất rắn trong dạ dày.**

**D. Khi bệnh nhân nôn, vật chất nôn chứa dịch mật**

|  |  |
| --- | --- |
| Hướng dẫn chấm | Điểm |
| 1. Quá trình nhũ tương hóa lipit:  - Những phân tử muối mật hoà tan trong những giọt mỡ với các nhóm tích điện quay ra ngoài hình thành nên một lớp bề mặt.  - Khi tác động cơ học những giọt lớn sẽ tan ra thành những giọt nhỏ và chúng không có khả năng kết hợp lại nữa bởi vì bề mặt tích điện bên ngoài của chúng sẽ đẩy nhau hình thành các giọt lipit nhỏ triglixerit (đường kính khoảng 1um) treo lơ lửng trong nước từ đó làm tăng diện tích tác động của lipaza. Lipaza phân huỷ triglyxerit để tạo ra axít béo và các phân tử monoglyxerit.  Khi bị cắt túi mật:  - Mật được tiết ra ở gan và đổ thẳng vào đường ống tiêu hóa nên sẽ không điều chỉnh được lượng mật cần thiết trong quá trình tiêu hóa dẫn đến hiệu quả nhũ tương hóa lipit của mật giảm, làm giảm hiệu quả phân giải của enzim lipaza, lượng lipit bị phân giải giảm. Quá trình hấp thu mỡ và các chất khác như vitamin tan trong mỡ... giảm, làm cơ thể có triệu chứng thiếu lipit hay một số vitamion tan trong mỡ.  - Tác động kích thích nhu động ruột giảm dẫn đến thức ăn bị ứ đọng lại trong đường tiêu hóa dễ dẫn đến đầy bụng, khó tiêu...  2.  A. Đúng vì thời gian chuyển thức ăn từ dạ dày xuống ruột lâu hơn và vậy quá trình tiêu hóa và hấp thụ chậm hơn.  B. Đúng vì thời gian dạ dày chứa nhiều thức ăn quá lâu vì vậy dạ dày thường có phản xạ co bóp mạnh làm tăng nguy cơ mở cơ vòng tâm vị gây trào ngược axit.  C. Sai, tăng lên sức đề kháng của cơ vòng môn vị sẽ làm tăng giảm trống vật chất rắn trong dạ dày.  D. Sai vì cơ vòng môn vị đóng thường xuyên nên các chất trong ruột khó có thể di chuyển lên dạ dày | 0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25 |

**Câu 7: Tuần hoàn (2 điểm)**

**1. Một người bị tai nạn 10% lượng máu dẫn đến huyết áp giảm. Hãy cho biết cơ chế chủ yếu của cơ thể để làm tăng huyết áp?**

**2. Tại sao những người nghiện thuốc lá thường mắc chứng huyết áp cao?**

|  |  |
| --- | --- |
| Hướng dẫn chấm | Điểm |
| 1. Huyết áp giảm, tác động lên thụ thể áp lực ở mạch máu → Truyền về trung khu điều hòa tim mạch ở hành não → tăng cường hoạt động thần kinh giao cảm.  + Tăng nhịp tim, co mạch máu ngoại vi, co mạch dồn máu từ các nơi dự trữ máu (gan, lách, mạch máu dưới da) về đồng thời co mạch máu đến thận → Làm giảm dịch lọc ở cầu thận  - Huyết áp giảm, tác động lên bộ máy cận quản cầu → Renin được tiết ra, chuyển angiotensinogen thành angiotensin II, có tác dụng: Tăng tiết Aldosteron, kích thích thận tái hấp thu Na+ → nước được kéo vào theo cơ chế thẩm thấu, tăng cảm giác khát → Uống nước; tăng tiết ADH → tăng tái hấp thu nước ở ống góp  - Phản ứng đông máu để chống lại sự mất máu quá nhiều.  2. - Trong thuốc lá có khí CO -> vào máu tranh Hb -> HbCO -> HbO2↓ -> vận chuyển O2 kém -> [O2] trong máu giảm.  - [O­2] ↓ tác động thụ thể hóa học ở cung động mạch chủ và xoang động mạch cảnh -> kích thích hệ giao cảm -> tim tăng nhịp và lực co -> HA tăng.  - [O­2] ↓ tác động đến gan và thận tiết erythopoeitin (EPO) -> KT tủy xương tăng sinh hồng cầu -> số lượng hồng cầu↑ -> Tăng độ quánh của máu -> HA tăng. | 0,25  0,25  0,5  0,25  0,25  0,25  0,25 |

**Câu 8: Bài tiết và cân bằng nội môi (2điểm)**

**1. Thể tích máu và lượng bạch huyết thay đổi như thế nào ở những cơ thể người ăn ít muối NaCl trong thời gian dài so với nhu cầu cơ thể?**

**2. Một bệnh nhân bị mất nhiều máu sẽ sản sinh ra 1 lượng lớn hoocmon aldosterol từ vỏ tuyến thượng thận. Giải thích ?**

**3. Những đặc điểm nào của động vật có vú sống ở dưới nước giúp chúng có khả năng lặn được sâu trong thời gian dài?**

|  |  |
| --- | --- |
| Hướng dẫn chấm | Điểm |
| 1. Chế độ ăn ít muối NaCl làm giảm tiết ADH, giảm tái hấp thu nước ở thận và tăng mất nước qua thận dẫn đến thể tích máu giảm.  - Bạch huyết hình thành từ dịch kẽ. Khi thể tích máu giảm 🡪 thể tích và áp lực dịch kẽ giảm dẫn đến giảm lượng bạch huyết  2. Mất máu gây giảm lượng máu trong mạch → giảm huyết áp → kích thích vỏ thận tiết aldosterol.  - Aldosterol kích thích ống thận tăng tái hấp thu Na+ → tăng tái hấp thu nước.  3. - Khả năng dự trữ một lượng lớn O2 , có lượng myoglobin cao trong các cơ của chúng.  - Sự bảo toàn O2 :  + Ít có sự hỗ trợ của cơ khi chúng bơi và thụ động trườn lên hoặc xuống nhờ sự thay đổi độ nổi của chúng, nhịp tim và mức tiêu thụ O2 của chúng giảm trong lúc lặn.  + Có các cơ chế điều hòa dẫn phần lớn máu tới não, tủy sống, mắt…, lượng máu cung cấp tới các cơ bị hạn chế.  + Tiêu thụ hết ôxi trong myoglobin và sau đó lấy ATP từ việc lên men thay cho hô hấp hiếu khí (để hạn chế việc tiêu thụ ôxi) | 0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25 |

**Câu 9: Cảm ứng ở ĐV (2 điểm)**

**1. Hai nơron A và B cùng loại, có sự chênh lệch Na+, K+ giữa bên trong và bên ngoài nơron là như nhau.**

**a. Cho chất Digoxin tác động lên nơron A nhưng không cho chất này tác động lên nơron B thì khi kích thích biên độ điện thế hoạt động lan truyền trên mỗi sợi trục có thay đổi không và biên độ điện thế hoạt động của nơron nào lớn hơn? Giải thích.**

**b. Cho chất Cyanua (CN-) tác động lên nơron B nhưng không cho chất này tác động lên nơron A thì nồng độ ion K+ ở trong nơron nào lớn hơn? Giải thích.**

**2. Tại truyền tin qua xi náp hóa học chỉ có thể diễn ra theo một chiều?**

|  |  |
| --- | --- |
| Hướng dẫn chấm | Điểm |
| 1  a. Biên độ điện thế hoạt động lan truyền trên mỗi sợi trục không thay đổi. Biên độ điện thế hoạt động của nơron B lớn hơn nơron A, bởi vì:  - Khi xung thần kinh lan truyền trên các sợi trục thì biên độ điện thế hoạt động không thay đổi. Do các yếu tố quyết định biên độ như điện thế nghỉ, chênh lệch nồng độ Na+ hai bên màng và tính thấm của màng đối với Na+ không thay đổi.  - Biên độ điện thến hoạt động phụ thuộc vào mức độ phân cực của nơron. Chất Digoxin làm suy yếu hoạt động của bơm Na – K làm Na+ đưa ra ngoài và K+ đưa vào trong nơron A ít đi, kết quả là giảm chênh mức độ phân cực ở nơron A. Do đó,biến độ điện thế hoạt động của nơron A nhỏ hơn nơron B  b . Nồng độ ion K+ ở trong nơron A lớn hơn so với nơron B, bởi vì:  - Chất Cyanua (CN-) ức chế chuỗi chuyền điện tử làm giảm số lượng ATP được tạo ra từ ti thể ở nơron B.  - Số lượng ATP giảm dẫn đến làm suy yếu hoạt động của bơm Na – K trong việc bơm K+ vào trong tế bào. Sau một thời gian chênh lệch của các ion ở hai phía của màng nơron đạt trạng thái cân bằng. Tế bà nơron mất phân cực. Do đó, nồng độ ion K+ ở trong nơron B nhỏ hơn so với ở trong nơron A.  2. Do cấu tạo của xi náp: Màng sau không có bóng xi náp chứa chất trung gian hóa học, màng trước không có thụ thể tiếp nhận chất trung gian hóa học đồng thời ở chùy xinap không có enzim phân giải chất trung gian hóa học. | 0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,5 |

Câu 10: Sinh trưởng phát triển và sinh sản ở TV (1 điểm) Hãy giải thích vì sao khi phụ nữ dùng thuốc tránh thai hàng ngày thì Không có hiện tượng trứng chín và rụng trứng nhưng vẫn có kinh nguyệt đều đặn.

|  |  |
| --- | --- |
| Hướng dẫn chấm | Điểm |
| - Trong 14 ngày đầu, ơstrôgen tăng lần thứ nhất sau đó giảm lần 1.  - Trong 14 ngày sau, ơstrôgen tăng lần thứ hai sau đó giảm lần 2.  - Tăng lần 1 là do tuyến yên tăng tiết FSH và LH → nang trứng phát triển → tăng tiết ơstrôgen; giảm lần 1 là do trứng chín và rụng.  - Tăng lần 2 là do thể vàng hình thành và phát triển; giảm lần 2 là do trứng  không được thụ tinh → thể vàng thoái triển. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |

**Câu 11: Nội tiết (2 điểm)**

**1. Mô tả cơ chế duy trì cân bằng nội môi bằng insulin và glucagon?**

**2. Trong một kiểm tra dung nạp glucose, đo đường máu định kỳ sau khi uống dung dịch giàu glucse ở người khỏe, đường máu tăng nhẹ lúc đầu rồi giảm xuống gần bình thường sau 2-3 giờ. Nếu một người bị tiểu đường thì kết quả như thế nào?**

**3. Xem xét một bệnh nhân tiểu đường có tiền sử gia đình tiểu đường type 2 nhưng lại rất hoạt động và không béo. Để xác địnhcác gen có thể bị khiếm khuyết trên bệnh nhân này thì phải kiểm tra gen nào trước tiên?**

|  |  |
| --- | --- |
| Hướng dẫn chấm | Điểm |
| 1. HS có thể mô tả bằng lời hoặc vẽ sơ đồ, ví dụ  tải xuống  2. Ở người khỏe mạnh, insulin được giải phóng đáp lại sự gia tăng khởi đầu về đường máu gây kích thích các tế bào cơ thể hấp thu glucose.  Tuy nhiên, việc sản sinh insulin ở mức không thích hợp hoặc các tế bào đích bị giảm đáp ứng với insulin sẽ làm cho cơ thể giảm khả năng loại bỏ glucose thừa trong máu.  Vì vậy ở người bị tiểu đường, sự tăng đường huyết lúc đầu sẽ cao hơn và duy trì mức độ đường huyết cao trong thời gian dài.  3. Những người bị tiểu đường type 2 vẫn sinh insulin nhưng không điều hòa được lượng đường trong máu. Vì vậy có thể là đột biến ở gen mã hóa thụ thể của insulin hoặc các gen mã hóa con đường truyền tín hiệu của insulin. | 0,5  1  0,5 |

**Câu 12: Thực hành giải phẫu thực vật (1 điểm)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Hình bên mô tả cấu tạo sơ thứ cấp của cây dâm bụt. Hãy điền vào các ghi chú từ 1 đến 10 bằng cách điền vào bảng sau:   |  |  | | --- | --- | | **1** |  | | **2** |  | | **3** |  | | **4** |  | | **5** |  | | **6** |  | | **7** |  | | **8** |  | | **9** |  | | **10** |  | |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Hướng dẫn chấm | Điểm |
| |  |  | | --- | --- | | **1** | **Lỗ vỏ** | | **2** | **Bần** | | **3** | **Mô mềm vỏ** | | **4** | **Mô dày** | | **5** | **Libe cứng** | | **6** | **Libe mềm** | | **7** | **Tầng sinh trụ** | | **8** | **Gỗ** | | **9** | **Tia ruột** | | **10** | **Mô mềm ruột** | | **1 điểm** (nếu mỗi đáp án sai trừ 0,1 điểm) |

|  |  |
| --- | --- |
| HỘI CÁC TRƯỜNG CHUYÊN  VÙNG DUYÊN HẢI VÀ ĐỒNG BẰNG BẮC BỘ  **TRƯỜNG THPT CHUYÊN TRẦN PHÚ**  THÀNH PHỐ HẢI PHÒNG  **ĐỀ THI ĐỀ XUẤT** | **ĐỀ THI MÔN: SINH HỌC - KHỐI 11**  **NĂM 2018**  Thời gian làm bài: 180 phút  (Đề thi có 06 trang, gồm 12 câu) |

**Câu 1:** Trao đổi nước và dinh dưỡng khoáng (2,0 điểm)

1. Đất bao quanh rễ cây được cấu thành từ các loại hạt keo đất có mang các ion khoáng cần cho sinh trưởng và phát triển của cây.

a. Dựa trên cơ chế hút bám trao đổi cation, hãy cho biết đất chua (pH từ 4-5) và đất kiềm (pH từ 9-10) loại nào chứa nhiều cation khoáng hơn? Giải thích.

b. Từ việc hiểu biết cơ chế hút bám trao đổi cation, hãy đề xuất biện pháp giúp đất duy trì độ màu mỡ và tăng cường khả năng hút các cation khoáng của cây.

2. Có 3 cây với tiết diện phiến lá như nhau, cùng độ tuổi, cho thoát hơi nước trong điều kiện chiếu sáng như nhau trong một tuần. Sau đó cắt thân đến gần gốc và đo lượng dịch tiết ra trong một giờ, người ta thu được số liệu như sau:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Cây | Số lượng nước thoát (ml) | Số lượng dịch tiết (nhựa) (ml) |
| Hồng | 6,2 | 0,02 |
| Hướng dương | 4,8 | 0,02 |
| Cà chua | 10,5 | 0,07 |

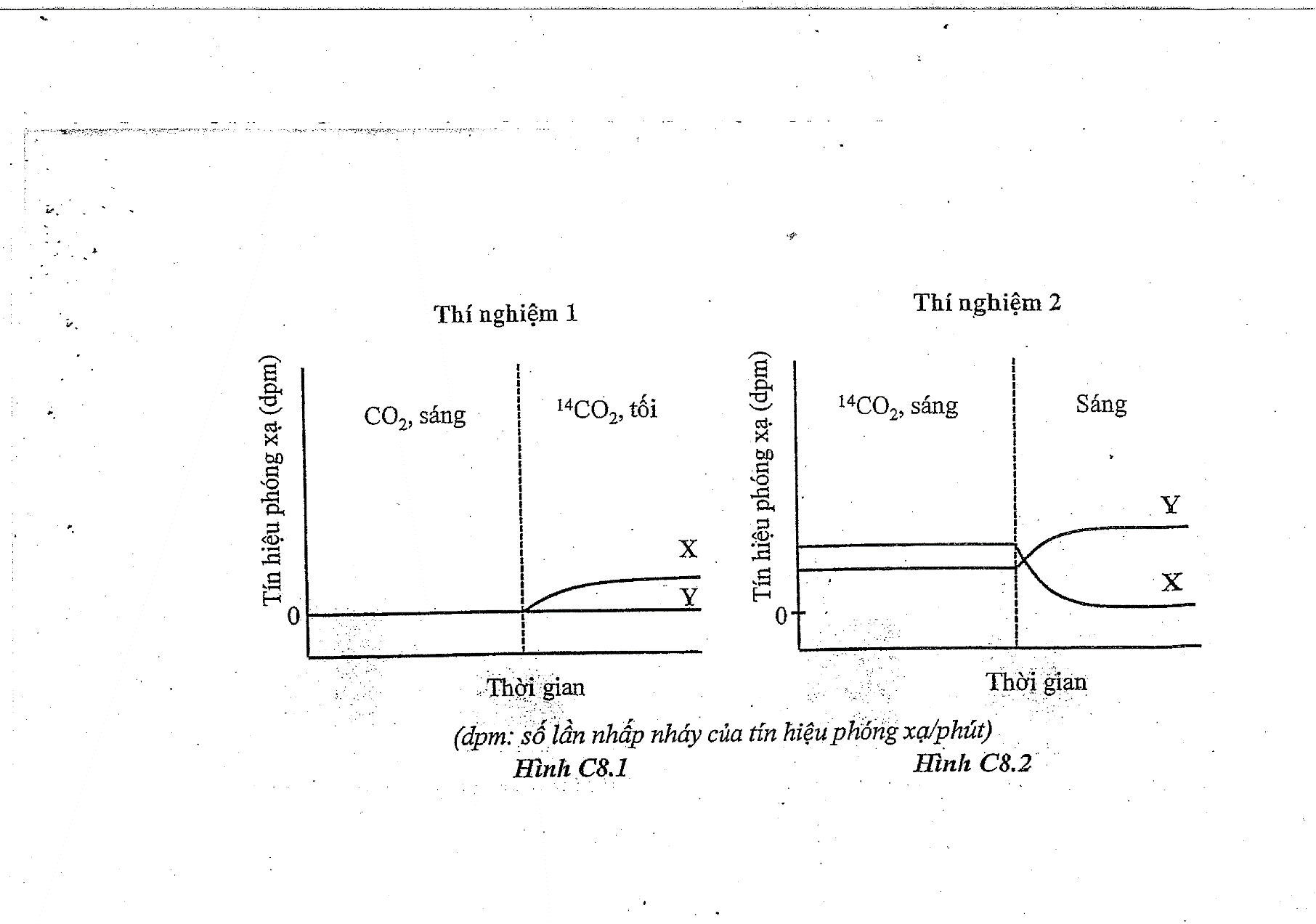
Từ bảng số liệu em có thể rút ra nhận xét gì?

**Câu 2:** Quang hợp (2,0 điểm)

Tảo đơn bào Chlorella được dùng để nghiên cứu sự có mặt của 14C trong hai hợp chất hữu cơ X và Y thuộc chu trình Canvin bằng cách bổ sung 14CO2 vào môi trường nuôi và đo tín hiệu phóng xạ trong hai thí nghiệm sau:

- Thí nghiệm 1: Tảo được nuôi trong điều kiện chiếu sáng và được cung cấp một lượng CO2 (không đánh dấu phóng xạ) nhất định. Ngay khi CO2 bị tiêu thụ hết, nguồn sáng bị tắt và 14CO2 được bổ sung vào môi trường nuôi tảo (thời điểm thể hiện bằng đường nét đứt ở Hình 1).

- Thí nghiệm 2: Tảo được nuôi trong điều kiện chiếu sáng liên tục và được cung cấp một lượng 14CO2 nhất định. Khi 14CO2 bị tiêu thụ hết (thời điểm thể hiện bằng nét đứt trên Hình 2), không bổ sung thêm bất kỳ nguồn CO2 nào.



Hình 1 Hình 2

a. Mỗi chất X và Y là chất gì? Giải thích.

b. Nồng độ chất Y thay đổi như thế nào trước và sau khi tắt nguồn sáng trong thí nghiệm 1?

c. Tại sao tín hiệu phóng xạ của chất X luôn lớn hơn Y trong điều kiện có cả ánh sáng và 14CO2 ở thí nghiệm 2?

**Câu 3:** Hô hấp (1,0 điểm)

Sự hô hấp của hạt khi bảo quản dẫn tới các hậu quả nào? Dựa vào đặc điểm hô hấp của thực vật, hãy nêu cơ sở khoa học của phương pháp lạnh và bảo quản khô trong bảo quản nông sản.

**Câu 4:** Sinh sản ở thực vật + Sinh trưởng và phát triển ở thực vật (2,0 điểm)

**1.** Để xác định ảnh hưởng của chất kích thích sinh trưởng B tới quá trình giâm cành của 1 loài thực vật, người ta tiến hành thí nghiệm về sự ra rễ và thu được kết quả thể hiện ở bảng dưới đây:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nồng độ chất kích thích sinh trưởng (ppm) | Kết quả (‰) | Nồng độ chất kích thích sinh trưởng (ppm) | Kết quả (‰) |
| 0 | 30 | 150 | 80 |
| 30 | 60 | 200 | 50 |
| 50 | 70 | 250 | 5 |
| 100 | 95 |  |  |

a. Dựa vào các thông tin nêu trên, hãy cho biết B thuộc nhóm chất nào? Giải thích

b. Để tăng hiệu quả tác động của chất B trong thí nghiệm trên, người ta có thể phối hợp với chất điều hòa sinh trưởng nào? Giải thích. Chất điều hòa sinh trưởng phối hợp thêm này có những vai trò chủ yếu gì?

2. Về mùa đông, cây mía, cây thanh long ở nước ta sẽ như thế nào nếu chiếu ánh sáng FR vào ban đêm? Giải thích.

3. Trình bày vai trò của hạt đối với sự hình thành và phát triển của quả? Từ những hiểu biết đó có thể ứng dụng gì vào thực tế trồng trọt?

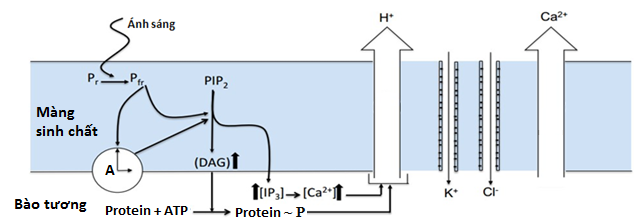
**Câu 5:** Cảm ứng ở thực vật (1,0 điểm)

Vận động khép lá vào ban đêm của thực vật là tính ứng động ban đêm của lá. Hình 3 mô tả mô hình tương tác của phytochrome, đồng hồ sinh học và IP3 đến vận động khép lá. Thành phần A tượng trưng cho đồng hồ sinh học. Hãy cho biết:

a. Proton được tăng cường giải phóng vào ban ngày hay ban đêm? Giải thích.

b. Tại sao khi có ánh sáng các lá cây lại có thể thoát khỏi trạng thái khép lá?

c. Tế bào có cơ chế điều chỉnh trạng thái nội cân bằng Ca2+ như thế nào?



**Hình 3**: Mô hình tương tác của phytochrome, đồng hồ sinh học và IP3 đến tính khép lá ở thực vật

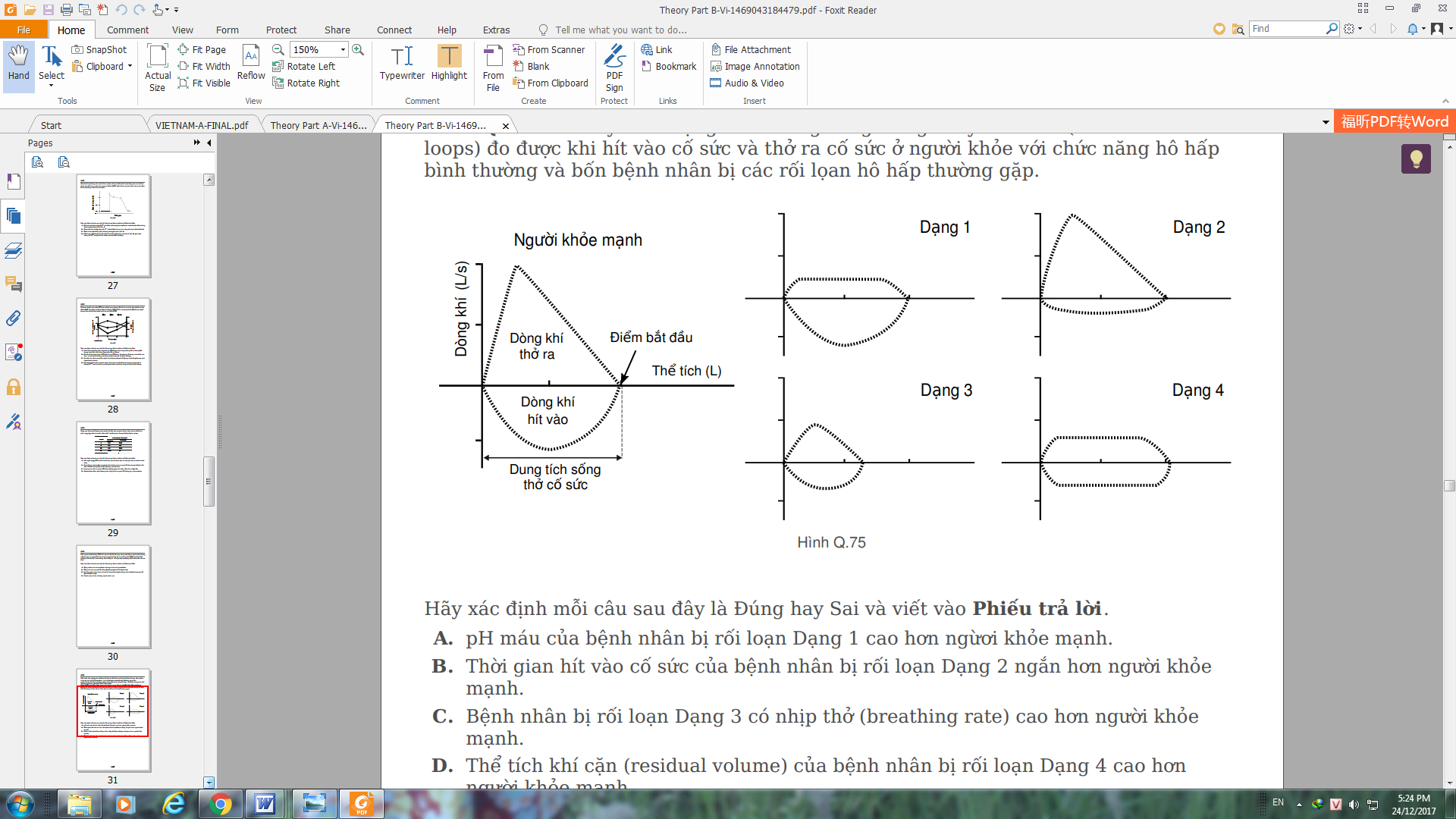
**Câu 6:** Tiêu hóa và hô hấp ở động vật (2,0 điểm)

1. Thú ăn cỏ sử dụng các chiến lược khác nhau trong tiêu hóa cellulose. Thú nhai lại (trâu, bò) sử dụng dạ dày nhiều ngăn, trong khi thú có dạ dày đơn dựa trên mở rộng manh tràng hoặc ruột kết.

Hãy chỉ ra mỗi phát biểu dưới đây là đúng hay sai. Giải thích ngắn gọn.a. Sự phong phú tương đối của các loại axit amin trong ruột non của thú nhai lại sẽ khác với sự phong phú tương đối của các loại axit amin trong thức ăn mà nó nuốt vào.

b. Để đáp ứng nhu cầu dinh dưỡng, thú nhai lại ăn phân đã được tiêu hóa lần 1.

c. Thú ăn cỏ dạ dày đơn, sự hấp thu các chất dinh dưỡng diễn ra chủ yếu ở ruột kết.

d. Phần lớn các vi khuẩn có thể sản sinh ra enzym cellulase sống trong dạ dày đơn của thú ăn cỏ.   
2. Các rối loạn hô hấp có thể được phân loại một cách đơn giản thành dạng tắc nghẽn và dạng hạn chế. Rối loạn dạng tắc nghẽn được đặc trưng bởi sự giảm dòng khí trong ống hô hấp. Rối loạn dạng hạn chế đặc trưng bởi sự giảm thể tích khí ở phổi.  
**Hình 4** cho thấy hình dạng của đường cong Dòng chảy - Thể tích đo được khi hít vào cố sức và thở ra cố sức ở người khỏe mạnh với chức năng hô hấp bình thường và bốn bệnh nhân bị các rối loạn hô hấp thường gặp.  


Hình 4

1. pH máu của bệnh nhân bị rối loạn dạng 1 có thay đổi so với người khỏe mạnh không? Vì sao?
2. Bệnh nhân bị rối loạn dạng 3 có nhịp thở thay đổi so với người khỏe mạnh không? Vì sao?
3. Bệnh nhân bị rối loạn dạng 2 có thời gian hít vào cố sức dài hơn. Giải thích.
4. Thể tích khí cặn của bệnh nhân bị rối loạn dạng 4 có thay đổi so với người khỏe mạnh không? Vì sao?

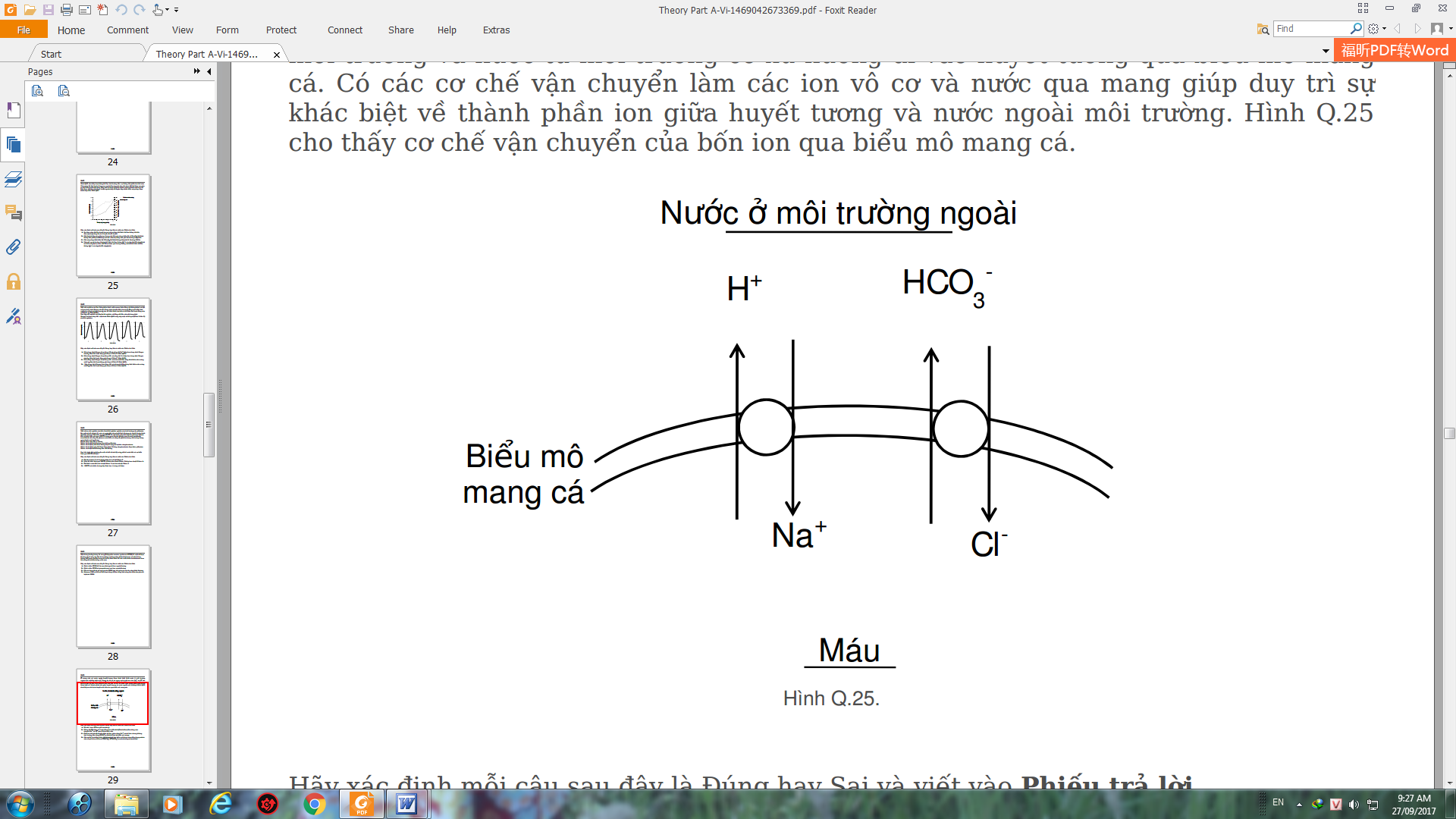
**Câu 7:** Tuần hoàn (2,0 điểm)

1. Bệnh có lỗ thông giữa hai tâm thất ở tim người sẽ gây ra hậu quả như thế nào đối với trao đổi khí ở phổi và cung cấp máu cho các cơ quan? Giải thích.

2. Những phản ứng nào xảy ra khi máu về tim nhiều làm tăng áp lực trong tâm nhĩ?

**Câu 8:** Bài tiết, cân bằng nội môi (2,0 điểm)

1. Ở mang của cá nước ngọt, huyết tương được tách biệt khỏi nước ở môi trường ngoài nhờ một lớp biểu mô mỏng, do đó cá có nguy cơ bị mất ion như Na và Cl vào môi trường và nước từ môi trường có xu hướng đi vào huyết tương qua biểu mô mang cá. Có các cơ chế vận chuyển làm các ion vô cơ và nước qua mang giúp duy trì sự khác biệt về thành phần ion giữa huyết tương và nước ngoài môi trường. Hình 5 cho thấy cơ chế vận chuyển của bốn ion qua biểu mô mang cá.



Hình 5

Hãy xác định mỗi câu sau đây là đúng hay sai. Giải thích ngắn gọn.

A. Ức chế bơm Cl- làm pH máu tăng.

B. Nồng độ CO2 tăng do hoạt động trao đổi chất làm tăng vận chuyển Na+ và Cl- qua tế bào biểu mô.

C. Chất ức chế chuỗi truyền điện tử làm giảm dòng Na+ vào tế bào nhưng không ảnh hưởng đến dòng HCO3- ra khỏi tế bào tại biểu mô mang.

D. Khi cơ thể bị nhiễm kiềm, tế bào biểu mô tăng cường tổng hợp protein vận chuyển trao đổi ion Cl- /HCO3-.  
2. Ở người, áp suất thẩm thấu của máu khoảng 300 mOsm/L, nhưng thận có thể bài tiết nước tiểu cô đặc gấp bốn lần (khoảng 1200 mOsm/L). Điều này là do hiện tượng đồng áp suất thẩm thấu giữa dịch lọc và dịch kẽ ở phần tủy thận. Sự vận chuyển NaCl giữa ḷng ống thận và dịch kẽ ảnh hưởng thế nào đến áp suất thẩm thấu của dịch kẽ ở phần tủy thận? Giải thích.

**Câu 9:** Cảm ứng ở động vật (2,0 điểm)

1. Ở người bị bệnh nhược cơ (cơ không co được), xét nghiệm hóa sinh cho thấy Axêtylcolin vẫn tồn tại bình thường trong xinap. Theo em nhiều khả năng nhất nguyên nhân gây nên bệnh này là gì? Giải thích.

2. Điện thế hoạt động thay đổi như thế nào nếu:

* 1. Người ăn mặn.
  2. Uống thuốc làm giảm tính thấm của màng với Na+.
  3. Kênh Na+ hỏng, luôn mở.
  4. Bơm Na/K hoạt động yếu.

**Câu 10:** Sinh trưởng, phát triển, sinh sản ở động vật (1,0 điểm)

Vì sao nồng độ progesterol trong máu thay đổi ở chu kì kinh nguyệt của phụ nữ? Sự tăng và giảm nồng độ progesterol có tác dụng như thế nào tới niêm mạc tử cung?

**Câu 11:** Nội tiết (2,0 điểm)

Bệnh lí liên quan đến hormone tuyến giáp:

1. Giả sử có hai bệnh nhân A và B đều bị bệnh bướu cổ. Kết quả xét nghiệm máu ở người A cho thấy, nồng độ TSH (thyroid-stimulating hormone) cao hơn mức bình thường còn nồng độ TH (thyrosine hormone) thấp hơn mức bình thường. Kết quả xét nghiệm máu ở người B cho thấy nồng độ TSH ở mức bình thường còn nồng độ hoocmôn TH cao hơn mức bình thường. Giải thích cơ chế gây nên bệnh bướu cổ ở người A và người B.

**2.** Ba bệnh nhân có biểu hiện ốm yếu, thể lực kém, luôn mệt mỏi và trí tuệ kém phát triển do thiếu Thyrosine. Xét nghiệm sinh hóa được kết quả về nồng độ các hormone trong máu như sau:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nồng độ (pg/ml)** | **TRH** | **TSH** | **TH** |
| Người bình thường | 3 | 4,5 | 7,5 |
| Bệnh nhân 1 | 0,6 | 0,9 | 1,1 |
| Bệnh nhân 2 | 11,7 | 1,2 | 1,4 |
| Bệnh nhân 3 | 14,3 | 18,5 | 1,3 |

Hãy dự đoán nguyên nhân dẫn đến thiếu Thyrosine ở mỗi bệnh nhân trên.

**Câu 12:** Phương án thực hành (Giải phẫu thực vật) (1,0 điểm)

Hãy nêu 4 đặc điểm giải phẫu điển hình của lá thực vật chịu hạn.

GV ra đề: Nguyễn Thị Thu Huyền (0982082505)

|  |  |
| --- | --- |
| HỘI CÁC TRƯỜNG CHUYÊN  VÙNG DUYÊN HẢI VÀ ĐỒNG BẰNG BẮC BỘ  **TRƯỜNG THPT CHUYÊN TRẦN PHÚ**  THÀNH PHỐ HẢI PHÒNG  **HDC ĐỀ THI ĐỀ XUẤT** | **ĐỀ THI MÔN: SINH HỌC - KHỐI 11**  **NĂM 2018**  Thời gian làm bài: 180 phút  (HDC có 12 trang, gồm 12 câu) |

**Câu 1: Trao đổi nước và dinh dưỡng khoáng (2,0 điểm)**

1. Đất bao quanh rễ cây được cấu thành từ các loại hạt keo đất có mang các ion khoáng cần cho sinh trưởng và phát triển của cây.

a. Dựa trên cơ chế hút bám trao đổi cation, hãy cho biết đất chua (pH từ 4-5) và đất kiềm (pH từ 9-10) loại nào chứa nhiều cation khoáng hơn? Giải thích.

b. Từ việc hiểu biết cơ chế hút bám trao đổi cation, hãy đề xuất biện pháp giúp đất duy trì độ màu mỡ và tăng cường khả năng hút các cation khoáng của cây.

2. Có 3 cây với tiết diện phiến lá như nhau, cùng độ tuổi, cho thoát hơi nước trong điều kiện chiếu sáng như nhau trong một tuần. Sau đó cắt thân đến gần gốc và đo lượng dịch tiết ra trong một giờ, người ta thu được số liệu như sau:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Cây | Số lượng nước thoát (ml) | Số lượng dịch tiết (nhựa) (ml) |
| Hồng | 6,2 | 0,02 |
| Hướng dương | 4,8 | 0,02 |
| Cà chua | 10,5 | 0,07 |

Từ bảng số liệu em có thể rút ra nhận xét gì?

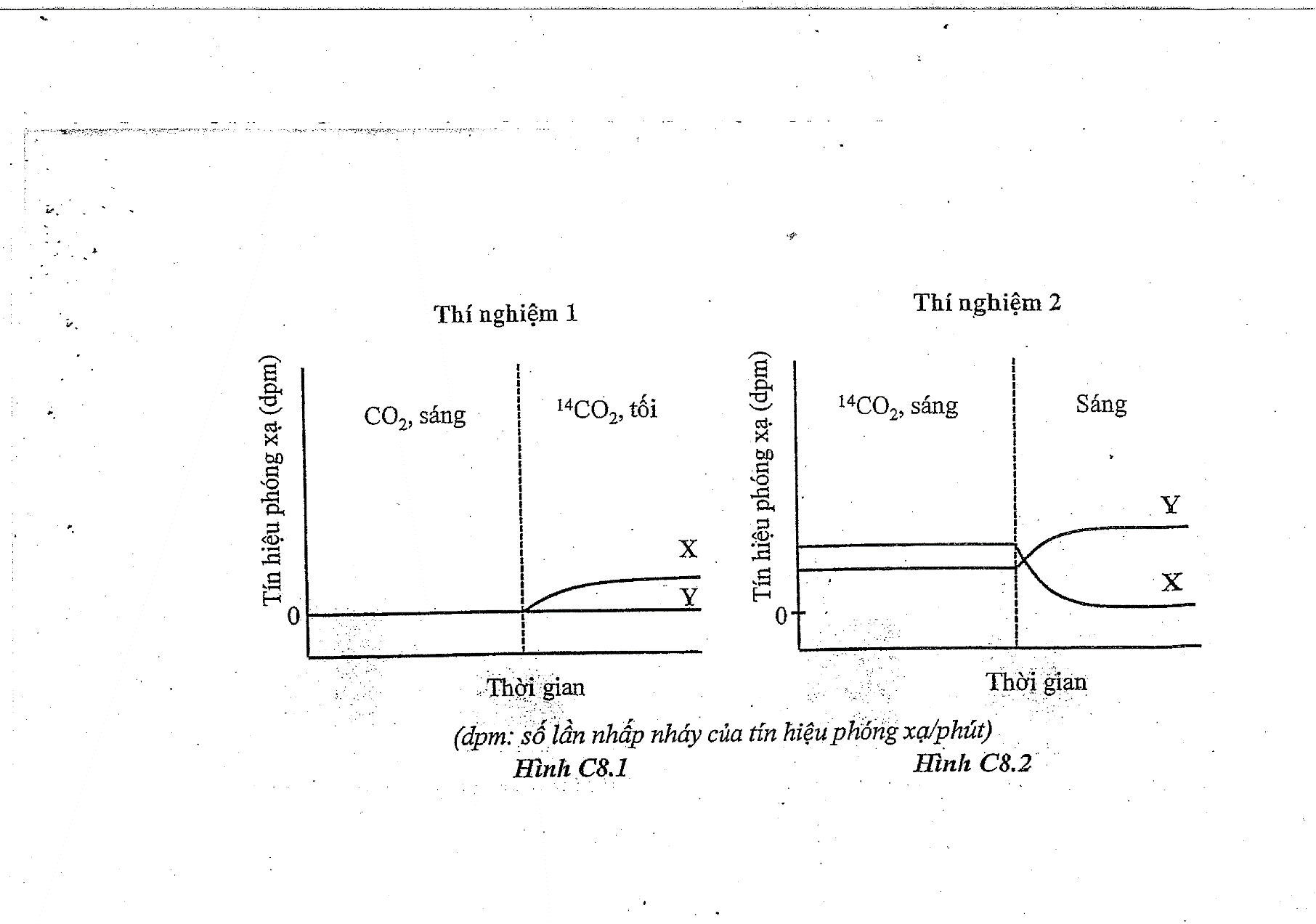
**Hướng dẫn chấm:**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. a. Các hạt keo đất như hạt đất sét tích điện âm vì thế chúng mang các cation khoáng (K+, Na+, Ca2+…) trên bề mặt hạt keo.  - Đất chua (pH từ 4-5) sẽ có nhiều ion H+, H+ sẽ thay thế vị trí của các cation trên bề mặt hạt keo đất, dẫn đến giải phóng nhiều cation khoáng. Một phần nhỏ cation khoáng sẽ được rễ hấp thu, còn phần lớn sẽ bị rửa trôi vào tầng nước ngầm. Trải 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 kiềm là đất giàu cation khoáng.  b. Các biện pháp được sử dụng trong trồng trọt:  - Cần tạo điều kiện cho hô hấp hiếu khí của rễ cây để tạo ra CO2.  - Lựa chọn phân bón cho phù hợp với loại đất để tránh làm rửa trôi các cation khoáng. | 0.25  0.25  0.25  0.25 |
| 2. Qua bảng số liệu ta thấy có mối liên quan rất chặt chẽ giữa động cơ phía trên và động cơ phía dưới: nếu động cơ phía trên lớn thì động cơ phía dưới cũng lớn và ngược lại (VD minh họa lấy từ bảng).  - Cây hoa hồng và cây hướng dương có lượng dịch tiết như nhau (0,02 ml) nhưng lượng nước thoát ra khác nhau (hồng 6,2 ml; hướng dương 4,8 ml) chứng tỏ các cây khác nhau chủ yếu là vai trò quyết định của động cơ phía trên. | 0.50  0.50 |

**Câu 2: Quang hợp (2,0 điểm)**

Tảo đơn bào Chlorella được dùng để nghiên cứu sự có mặt của 14C trong hai hợp chất hữu cơ X và Y thuộc chu trình Canvin bằng cách bổ sung 14CO2 vào môi trường nuôi và đo tín hiệu phóng xạ trong hai thí nghiệm sau:

- Thí nghiệm 1: Tảo được nuôi trong điều kiện chiếu sáng và được cung cấp một lượng CO2 (không đánh dấu phóng xạ) nhất định. Ngay khi CO2 bị tiêu thụ hết, nguồn sáng bị tắt và 14CO2 được bổ sung vào môi trường nuôi tảo (thời điểm thể hiện bằng đường nét đứt ở Hình 1).

- Thí nghiệm 2: Tảo được nuôi trong điều kiện chiếu sáng liên tục và được cung cấp một lượng 14CO2 nhất định. Khi 14CO2 bị tiêu thụ hết (thời điểm thể hiện bằng nét đứt trên Hình 2), không bổ sung thêm bất kỳ nguồn CO2 nào.

Hình 1 Hình 2

a. Mỗi chất X và Y là chất gì? Giải thích.

b. Nồng độ chất Y thay đổi như thế nào trước và sau khi tắt nguồn sáng trong thí nghiệm 1?

c. Tại sao tín hiệu phóng xạ của chất X luôn lớn hơn Y trong điều kiện có cả ánh sáng và 14CO2 ở thí nghiệm 2?

**Hướng dẫn chấm:**

|  |  |
| --- | --- |
| a. Chất X là axit phosphoglyceric (APG hoặc 3-phosphoglycerate), chất Y là ribulose 1,5-bisphosphate (RuBP hoặc ribulose 1,5-diphosphate).  - Giải thích:  + Ở thí nghiệm 1: Khi 14CO2 được bổ sung vào môi trường nuôi sẽ xảy ra phản ứng cacboxy hóa ribulose 1,5-bisphosphate (RuBP) và tạo thành axit phosphoglyceric (APG chứa 14C). Mặt khác, do không có ánh sáng nên pha sáng không xảy ra, không có sự cung cấp ATP và NADPH dẫn đến APG không bị chuyển hóa thành các chất khác trong chu trình Canvin dẫn đến chất này sẽ bị tích lũy làm tăng tín hiệu phóng xạ, tương ứng với chất X trong trên hình 1. Vậy X là axit phosphogylceric.  + Ở thí nghiệm 2: Khi 14CO2 bị tiêu thụ hết, phản ứng chuyển hóa RuBP thành APG bị dừng lại, gây tích lũy RuBP (chứa 14C). Mặt khác, trong điều kiện có ánh sáng, pha sáng cung cấp ATP và NADPH cho các phản ứng chuyển hóa APG (chứa 14C) theo chu trình Canvin và tái tạo RuBP. Từ hai điều này cho thấy RuBP đánh dấu phóng xạ tăng lên, tương ứng với chất Y trên hình 2. Vậy Y là ribulose 1,5-bisphosphate.  b. Nồng độ của chất Y (RuBP) không đánh dấu phóng xạ giảm sau khi tắt ánh sáng. Còn chất Y không đánh dấu phóng xạ không được sinh ra nên không có sự thay đổi.  c. Trong điều kiện có ánh sáng và 14CO2, tảo sẽ thực hiện cả pha sáng và pha tối của quang hợp làm tăng lượng APG và RuBP có đánh dấu phóng xạ. Chỉ có 5/6 AlPG sinh ra từ APG sẽ được dùng để tái tạo RuBP. Do đó, tín hiệu của APG luôn lớn hơn RuBP trong điều kiện này. | 0.5  0.5  0.5  0.5 |

**Câu 3: Hô hấp (1,0 điểm)**

Sự hô hấp của hạt khi bảo quản dẫn tới các hậu quả nào? Dựa vào đặc điểm hô hấp của thực vật, hãy nêu cơ sở khoa học của phương pháp lạnh và bảo quản khô trong bảo quản nông sản.

**Hướng dẫn chấm:**

|  |  |
| --- | --- |
| - Trong khi bảo quản hạt đã diễn ra 2 dạng quá trình hô hấp là hô hấp hiếu khí và hô hấp kị khí. Sự hô hấp của hạt khi bảo quản sẽ dẫn tới các hậu quả sau:  + Làm hao hụt lượng chất khô.  + Làm tăng độ ẩm của khối hạt.  + Làm thay đổi thành phần của không khí trong khoảng trống bao quanh khối hạt.  + Tạo ra nhiệt trong khối hạt. Sự tăng độ ẩm và tăng nhiệt độ lại làm tăng quá trình hô hấp của khối hạt.  - Trong điều kiện nhiệt độ thấp (bảo quản lạnh) hô hấp giảm do hoạt động của enzyme giảm khi ở nhiệt độ thấp.  - Điều kiện khô (bảo quản khô) ức chế quá trình hô hấp và sự nảy mầm của củ, hạt → Bảo quản lâu hơn. | 0.5  0.25  0.25 |

**Câu 4: Sinh sản ở thực vật + Sinh trưởng và phát triển ở thực vật (2,0 điểm)**

**1.** Để xác định ảnh hưởng của chất kích thích sinh trưởng B tới quá trình giâm cành của 1 loài thực vật, người ta tiến hành thí nghiệm về sự ra rễ và thu được kết quả thể hiện ở bảng dưới đây:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nồng độ chất kích thích sinh trưởng (ppm) | Kết quả (‰) | Nồng độ chất kích thích sinh trưởng (ppm) | Kết quả (‰) |
| 0 | 30 | 150 | 80 |
| 30 | 60 | 200 | 50 |
| 50 | 70 | 250 | 5 |
| 100 | 95 |  |  |

a. Dựa vào các thông tin nêu trên, hãy cho biết B thuộc nhóm chất nào? Giải thích

b. Để tăng hiệu quả tác động của chất B trong thí nghiệm trên, người ta có thể phối hợp với chất điều hòa sinh trưởng nào? Giải thích. Chất điều hòa sinh trưởng phối hợp thêm này có những vai trò chủ yếu gì?

**2.** Về mùa đông, cây mía, cây thanh long ở nước ta sẽ như thế nào nếu chiếu ánh sáng FR vào ban đêm? Giải thích.

**3.** Trình bày vai trò của hạt đối với sự hình thành và phát triển của quả? Từ những hiểu biết đó có thể ứng dụng gì vào thực tế trồng trọt?

**Hướng dẫn chấm:**

|  |  |
| --- | --- |
| 1.  a. B thuộc nhóm auxin. Vì chất kích thích sinh trưởng thực vật gồm các nhóm: auxin, giberelin, xitôkinin. Tuy nhiên chỉ có auxin mới có vai trò chủ đạo kích thích sự ra rễ.  b. Có thể phối hợp auxin với chất điều hòa sinh trưởng thuộc nhóm xitôkinin kích thích sự phân chia tế bào, còn auxin lại kích thích sự phát sinh rễ và sinh trưởng tế bào. Khi phối hợp 2 chất này, sự hình thành rễ diễn ra nhanh và hiệu quả hơn.  - Vai trò chính xác của xitôkinin; kích thích sự phân chia tế bào, kích thích sự sinh trưởng của chồi bên, làm chậm sự già của lá, xúc tiến sự vận động của các chất dinh dưỡng vào mô dự trữ, kích thích sự nảy mầm của hạt. | 0.5  0.25  0.25 |
| 2. - Cây mía sẽ ra hoa vì mía là cây ngày ngắn, khi chiếu ánh sáng Fr sẽ kích thích sự ra hoa của cây ngày ngắn, ức chế ra hoa cây ngày dài.  - Thanh long sẽ không ra hoa vì thanh long là cây ngày dài, khi chiếu ánh sáng Fr sẽ ức chế ra hoa của cây ngày dài. | 0,25  0,25 |
| 3. - Vai trò của hạt trong sự phát triển của quả: Hạt sản sinh ra auxin giải phóng vào bầu nhụy khích thích bầu nhụy phát triển thành quả và giúp quả lớn lên.  - Ứng dụng: Tạo quả không hạt. Ngăn cản quá trình thụ tinh xảy ra kèm theo xử lí auxin hoặc GA ngoại sinh bằng phương pháp phun hoặc tiêm. | 0.25  0.25 |

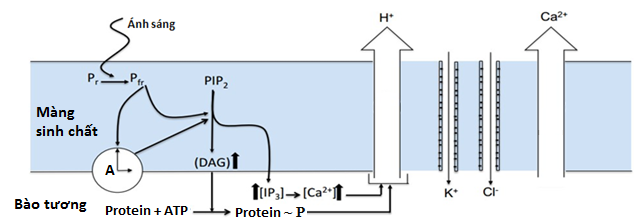
**Câu 5: Cảm ứng ở thực vật (1,0 điểm)**

Vận động khép lá vào ban đêm của thực vật là tính ứng động ban đêm của lá. Hình 3 mô tả mô hình tương tác của phytochrome, đồng hồ sinh học và IP3 đến vận động khép lá. Thành phần A tượng trưng cho đồng hồ sinh học. Hãy cho biết:

a. Proton được tăng cường giải phóng vào ban ngày hay ban đêm? Giải thích.

b. Tại sao khi có ánh sáng các lá cây lại có thể thoát khỏi trạng thái khép lá?

c. Tế bào có cơ chế điều chỉnh trạng thái nội cân bằng Ca2+ như thế nào?



**Hình 3**: Mô hình tương tác của phytochrome, đồng hồ sinh học và IP3 đến tính khép lá ở thực vật

**Hướng dẫn chấm:**

|  |  |
| --- | --- |
| a. Ban ngày, khi có ánh sáng → tác động tới phytochrome và được điều chỉnh bởi đồng hồ nội sinh, → DAG (diacylglycerol) và IP3 tăng. IP3 làm tăng mức giải thoát canxi tự do. Ca2+ và và DAG tăng kích thích giải phóng proton.  b. Khi có ánh sáng → tế bào hấp thu K+ →sự di chuyển của nước vào trong tế bào → tế bào trương nước, thoát khỏi trạng thái khép lá.  c. Khi có ánh sáng → sự gia tăng Ca2 + → trong tế bào kích thích bơm canxi để giải phóng canxi dư thừa → Vận chuyển Ca2+ làm giải phóng Ca2+ hoàn trả lại Ca2+ nội cân bằng. | 0.5  0.25  0.25 |

**Câu 6: Tiêu hóa và hô hấp ở động vật (2,0 điểm)**

1. Thú ăn cỏ sử dụng các chiến lược khác nhau trong tiêu hóa cellulose. Thú nhai lại (trâu, bò) sử dụng dạ dày nhiều ngăn, trong khi thú có dạ dày đơn dựa trên mở rộng manh tràng hoặc ruột kết.

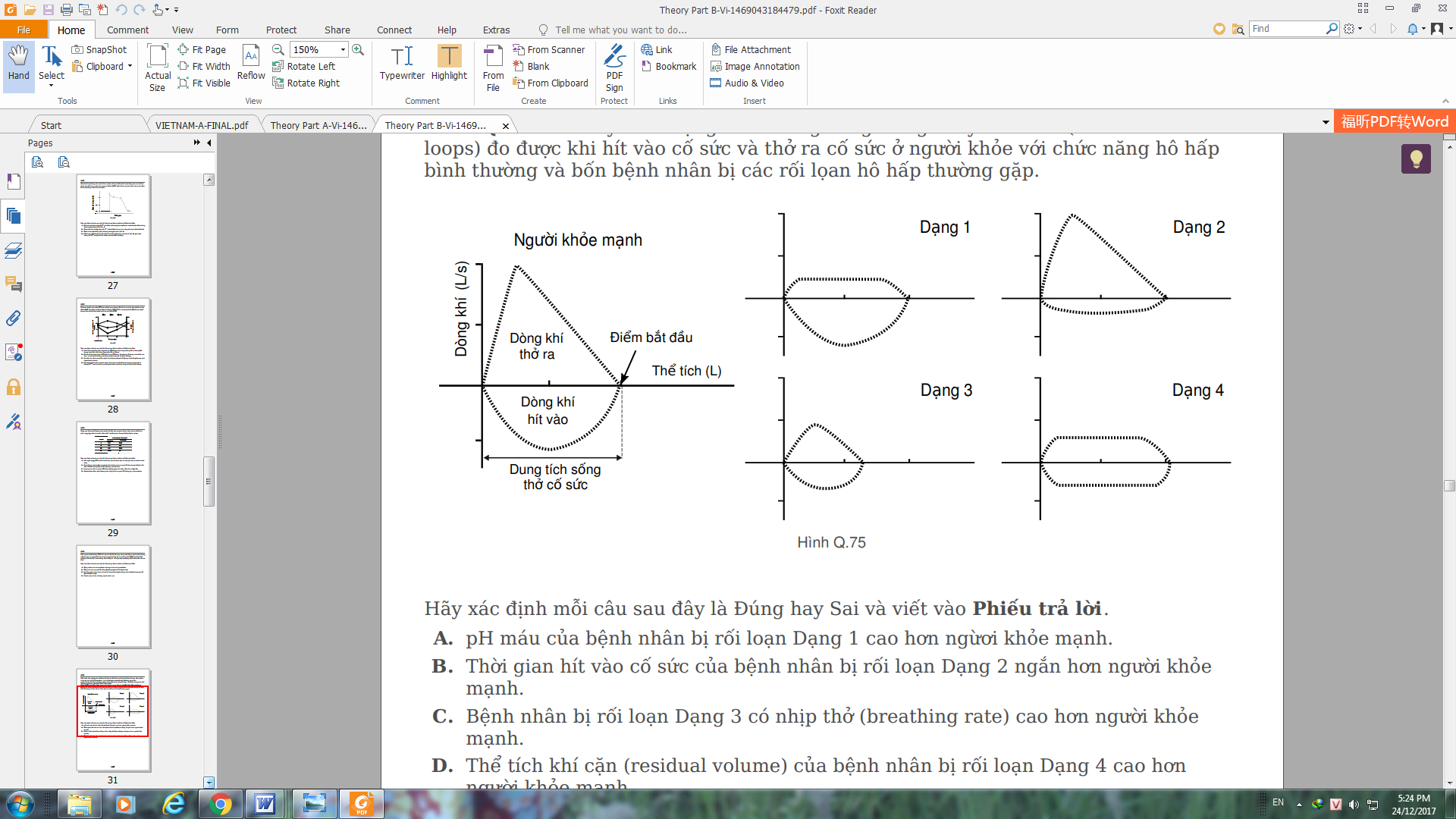
Hãy chỉ ra mỗi phát biểu dưới đây là đúng hay sai. Giải thích ngắn gọn.a. Sự phong phú tương đối của các loại axit amin trong ruột non của thú nhai lại sẽ khác với sự phong phú tương đối của các loại axit amin trong thức ăn mà nó nuốt vào.

b. Để đáp ứng nhu cầu dinh dưỡng, thú nhai lại ăn phân đã được tiêu hóa lần 1.

c. Thú ăn cỏ dạ dày đơn, sự hấp thu các chất dinh dưỡng diễn ra chủ yếu ở ruột kết.

d. Phần lớn các vi khuẩn có thể sản sinh ra enzym cellulase sống trong dạ dày đơn của thú ăn cỏ.

|  |  |
| --- | --- |
| a. Đúng. Các vi sinh vật chuyển hóa nitơ vô cơ để tạo ra các protein riêng của chúng, chúng có kiểu amino acid khác với thức ăn chúng sử dụng. Trong dạ múi khế, các vi sinh vật bị chết do HCl và các protein của chúng được tiêu hóa từ động vật nhai lại.  b. Sai. Động vật ăn cỏ dạ dày đơn như thỏ phải ăn phân được tiêu hóa lần 1.  c. Sai. Hấp thu chủ yếu vẫn ở ruột non.  d. Sai. Bọn ăn cỏ dạ dày đơn VSV sống trong manh tràng. | 0.25  0.25  0.25  0.25 |

2. Các rối loạn hô hấp có thể được phân loại một cách đơn giản thành dạng tắc nghẽn và dạng hạn chế. Rối loạn dạng tắc nghẽn được đặc trưng bởi sự giảm dòng khí trong ống hô hấp. Rối loạn dạng hạn chế đặc trưng bởi sự giảm thể tích khí ở phổi.  
**Hình 4** cho thấy hình dạng của đường cong Dòng chảy - Thể tích đo được khi hít vào cố sức và thở ra cố sức ở người khỏe mạnh với chức năng hô hấp bình thường và bốn bệnh nhân bị các rối loạn hô hấp thường gặp.  


Hình 4

1. pH máu của bệnh nhân bị rối loạn dạng 1 có thay đổi so với người khỏe mạnh không? Vì sao?
2. Bệnh nhân bị rối loạn dạng 3 có nhịp thở thay đổi so với người khỏe mạnh không? Vì sao?
3. Bệnh nhân bị rối loạn dạng 2 có thời gian hít vào cố sức dài hơn. Giải thích.
4. Thể tích khí cặn của bệnh nhân bị rối loạn dạng 4 có thay đổi so với người khỏe mạnh không? Vì sao?

|  |  |
| --- | --- |
| a. Có. Bệnh nhân 1 có dòng thở ra giảm🡪 H+ tăng🡪pH giảm.  b. Có. Bệnh nhân 3 có nhịp thở tăng do giảm dung tích sống, giảm thông khí, CO2 nhiều; O2 máu giảm 🡪tăng nhịp thở.  c. Bệnh nhân 2 dòng khí hít vào giảm, thời gian hít vào dài hơn  d. Bệnh nhân 4 thở ra ít, hít vào ít🡪khí cặn lưu lại phổi lớn hơn. | 0.25  0.25  0.25  0.25 |

**Câu 7: Tuần hoàn (2,0 điểm)**

1. Bệnh có lỗ thông giữa hai tâm thất ở tim người sẽ gây ra hậu quả như thế nào đối với trao đổi khí ở phổi và cung cấp máu cho các cơ quan? Giải thích.

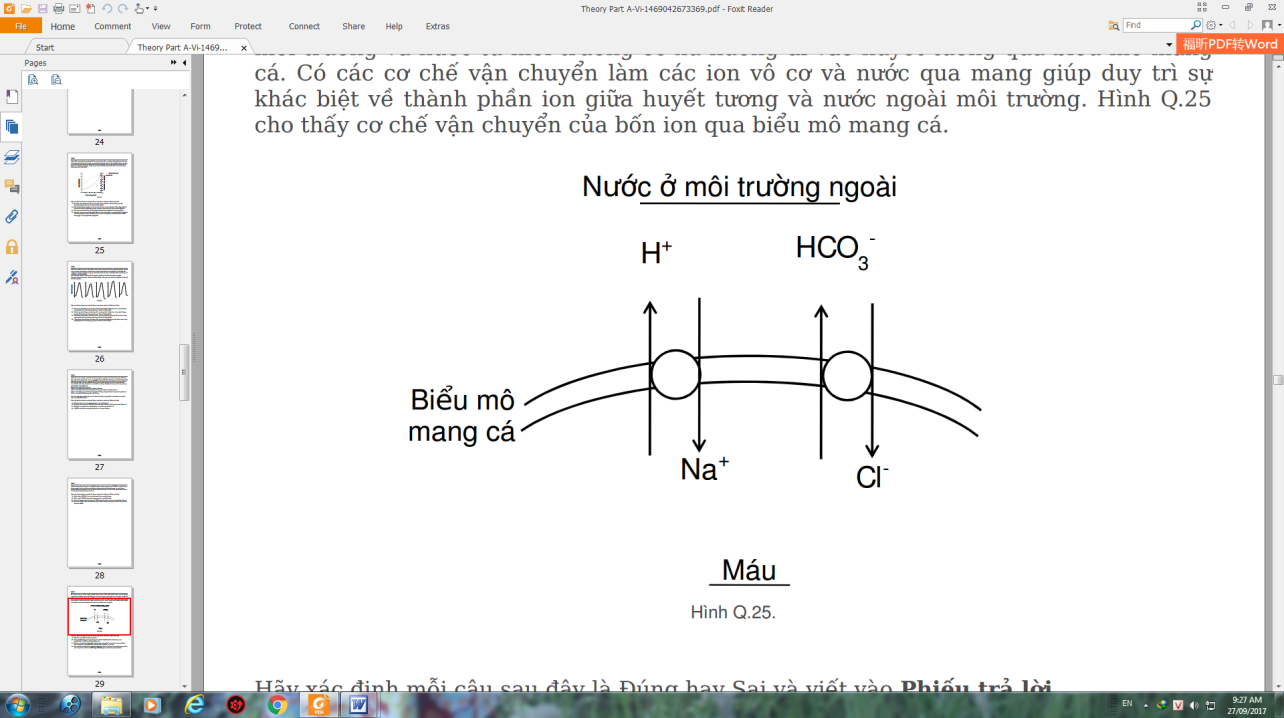
2. Những phản ứng nào xảy ra khi máu về tim nhiều làm tăng áp lực trong tâm nhĩ?

**Hướng dẫn chấm:**

|  |  |
| --- | --- |
| - Mỗi khi 2 tâm thất co thì máu từ tâm thất trái đi vào tâm thất phải qua lỗ thông giữa hai tâm thất dẫn đến tăng áp lực trong tâm thất phải.  - Tăng áp lực trong tâm thất phải gây tăng áp lực trong vòng tuần hoàn phổi làm huyết tương tràn ra khỏi mao mạch phổi gây ra phù phổi.  - Do phù phổi nên trao đổi khí ở phổi giảm.  - Do một phần máu đi vào tâm thất phải nên lượng máu bơm lên động mạch chủ giảm. Áp lực (huyết áp) và oxy trong máu giảm làm tim đập nhanh và mạnh lên. Hậu quả lấu dài là suy tim và dẫn đến lượng máu cung cấp cho các cơ quan giảm. | 0.25  0.25  0.25  0.25 |
| - Tăng áp lực trong tâm nhĩ sẽ gây tăng nhịp tim và lực co tim bằng phản xạ Bainbridge do các thụ thể giãn của tâm nhĩ báo về trung khu điều hòa tim mạch.  - Tự điều hòa: không cần tham gia của HTK hay hoocmon. Khi máu về tâm thất phải nhiều🡪tâm thất trái tống máu đi không cần sự tham gia của HTK hay hoocmon.  - Tăng áp lực trong tâm nhĩ còn gây tăng tiết ANF (ANP). ANF gây giảm angiotensin, aldosteron và ADH, do đó làm giảm tái hấp thu Na+ và nước ở ống thận, tăng bài tiết nước tiểu, giảm huyết áp. | 0.25  0.25  0.25 |

**Câu 8: Bài tiết, cân bằng nội môi (2,0 điểm)**

**1.** Ở mang của cá nước ngọt, huyết tương được tách biệt khỏi nước ở môi trường ngoài nhờ một lớp biểu mô mỏng, do đó cá có nguy cơ bị mất ion như Na và Cl vào môi trường và nước từ môi trường có xu hướng đi vào huyết tương qua biểu mô mang cá. Có các cơ chế vận chuyển làm các ion vô cơ và nước qua mang giúp duy trì sự khác biệt về thành phần ion giữa huyết tương và nước ngoài môi trường. Hình 5 cho thấy cơ chế vận chuyển của bốn ion qua biểu mô mang cá.



Hình 5

Hãy xác định mỗi câu sau đây là đúng hay sai. Giải thích ngắn gọn.

**A.** Ức chế bơm Cl- làm pH máu tăng.

**B.** Nồng độ CO2 tăng do hoạt động trao đổi chất làm tăng vận chuyển Na+ và Cl- qua tế bào biểu mô.

**C.** Chất ức chế chuỗi truyền điện tử làm giảm dòng Na+ vào tế bào nhưng không ảnh hưởng đến dòng HCO3- ra khỏi tế bào tại biểu mô mang.

**D.** Khi cơ thể bị nhiễm kiềm, tế bào biểu mô tăng cường tổng hợp protein vận chuyển trao đổi ion Cl- /HCO3-.  
**2.** Ở người, áp suất thẩm thấu của máu khoảng 300 mOsm/L, nhưng thận có thể bài tiết nước tiểu cô đặc gấp bốn lần (khoảng 1200 mOsm/L). Điều này là do hiện tượng đồng áp suất thẩm thấu giữa dịch lọc và dịch kẽ ở phần tủy thận. Sự vận chuyển NaCl giữa ḷng ống thận và dịch kẽ ảnh hưởng thế nào đến áp suất thẩm thấu của dịch kẽ ở phần tủy thận? Giải thích.

**Hướng dẫn chấm:**

|  |  |
| --- | --- |
| 1.  A. Đúng. Ức chế bơm Cl- 🡪HCO3- không được vận chuyển ra môi trường ngoài 🡪pH máu tăng. B. Đúng. CO2 tăng 🡪kết hợp với nước 🡪phân li thành H+ và HCO3- 🡪tăng vận chuyển H+ và HCO3- ra ngoài🡪tăng vận chuyển Na+ và Cl- qua tế bào biểu mô.  C. Sai. Chất ức chế chuỗi truyền điện tử🡪giảm ATP🡪giảm cung cấp năng lượng cho bơm hoạt động 🡪ảnh hưởng đến dòng Na+ và HCO3- D. Đúng. Khi cơ thể bị nhiễm kiềm, tế bào biểu mô tăng cường tổng hợp protein vận chuyển trao đổi ion Cl- /HCO3- để nhanh chóng vận chuyển HCO3- ra khỏi máu🡪duy trì cân bằng nội môi. | 0.25  0.25  0.25  0.25 |
| 2. Sự vận chuyển NaCl giữa lòng ống thận và dịch kẽ có vai trò quan trọng trong việc duy trì áp suất thẩm thấu cao của dịch kẽ ở vùng tủy thận, cụ thể:  - Ở phần tủy trong: sự khuyếch tán NaCl từ dịch lọc ra ngoài ở đoạn mảnh nhánh lên quai Henle giúp duy trì áp suất thẩm thấu cao ở dịch kẽ.  - Ở phần tủy ngoài: sự vận chuyển tích cực NaCl từ dịch lọc ra ngoài ở đoạn dày nhánh lên giúp duy trì áp suất thẩm thấu cao ở dịch kẽ. | 0.50  0.50 |

**Câu 9: Cảm ứng ở động vật (2,0 điểm)**

1. Ở người bị bệnh nhược cơ (cơ không co được), xét nghiệm hóa sinh cho thấy Axêtylcolin vẫn tồn tại bình thường trong xinap. Theo em nhiều khả năng nhất nguyên nhân gây nên bệnh này là gì? Giải thích.

2. Điện thế hoạt động thay đổi như thế nào nếu:

* 1. Người ăn mặn.
  2. Uống thuốc làm giảm tính thấm của màng với Na+.
  3. Kênh Na+ hỏng, luôn mở.
  4. Bơm Na/K hoạt động yếu.

**Hướng dẫn chấm:**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. - Người bệnh bị đột biến gen tổng hợp prôtêin thụ thể ở màng sau xinap.  \* Giải thích: quá trình co cơ được điều khiển bởi quá trình truyền xung thần kinh giữa các tế bào với nhau, tín hiệu được truyền qua xinap.  - Xung TK đến chùy xinap: làm thay đổi tính thấm của màng với ion Ca2+ Ca2+ồ ạt vào chùy xinap làm vỡ bóng xinap giải phóng axêtylcolin, chất này chuyển từ màng trước khe xinap  được prôtêin thụ thể trên màng sau nhận tín hiệu sang tế bào tiếp theo.  - Xét nghiệm có Axêtylcolin chứng tỏ khả năng không có thụ thể trên màng sau xinap. | 0.25  0.25  0.25  0.25 |
| a. Na+ bên ngoài cao hơn🡪khi kích thích mở các cổng Na+🡪nhiều kênh Na+ mở hơn🡪biên độ điện thế hoạt động lớn hơn.  b. Na+ vào ít🡪 biên độ điện thế hoạt động nhỏ hơn.  c. Điện thế hoạt động không hình thành do nồng độ Na+ 2 bên màng như nhau.  d. Điện thế nghỉ giảm phân cực🡪 Điện thế hoạt động giảm biên độ. | 0.25  0.25  0.25  0.25 |

**Câu 10: Sinh trưởng, phát triển, sinh sản ở động vật (1,0 điểm)**

Vì sao nồng độ progesterol trong máu thay đổi ở chu kì kinh nguyệt của phụ nữ? Sự tăng và giảm nồng độ progesterol có tác dụng như thế nào tới niêm mạc tử cung?

**Hướng dẫn chấm:**

|  |  |
| --- | --- |
| - Thể vàng hình thành và phát triển ở giữa chu kì kinh nguyệt, tiết ra progesterol và estrogen làm cho nồng độ progesterol trong máu tăng lên.  - Thể vàng thoái hóa thì nồng độ progesterol trong máu cũng giảm xuống.  - Nồng độ progesterol tăng lên làm niêm mạc tử cung dày lên chuẩn bị đón hợp tử vào làm tổ; đồng thời ức chế tuyến yên tiết FSH và LH. Nang trứng không chin và rụng.  - Nồng độ progesterol giảm gây bong niêm mạc tử cung và xuất hiện kinh nguyệt; đồng thời giảm ức chế tuyến yên → FSH và LH tiết ra, trứng chin và rụng. | 0.25  0.25  0.25  0.25 |

**Câu 11: Nội tiết (2,0 điểm)**

Bệnh lí liên quan đến hormone tuyến giáp:

1. Giả sử có hai bệnh nhân A và B đều bị bệnh bướu cổ. Kết quả xét nghiệm máu ở người A cho thấy, nồng độ TSH (thyroid-stimulating hormone) cao hơn mức bình thường còn nồng độ TH (thyroxine hormone) thấp hơn mức bình thường. Kết quả xét nghiệm máu ở người B cho thấy nồng độ TSH ở mức bình thường còn nồng độ hoocmôn TH cao hơn mức bình thường. Giải thích cơ chế gây nên bệnh bướu cổ ở người A và người B.

**2.** Ba bệnh nhân có biểu hiện ốm yếu, thể lực kém, luôn mệt mỏi và trí tuệ kém phát triển do thiếu Thyrosine. Xét nghiệm sinh hóa được kết quả về nồng độ các hormone trong máu như sau:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nồng độ (pg/ml)** | **TRH** | **TSH** | **TH** |
| Người bình thường | 3 | 4,5 | 7,5 |
| Bệnh nhân 1 | 0,6 | 0,9 | 1,1 |
| Bệnh nhân 2 | 11,7 | 1,2 | 1,4 |
| Bệnh nhân 3 | 14,3 | 18,5 | 1,3 |

Hãy dự đoán nguyên nhân dẫn đến thiếu Thyrosine ở mỗi bệnh nhân trên.

**Hướng dẫn chấm:**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Người A bị bệnh bướu cổ do thiếu iôt: Cơ thể thiếu iôt → tirôxin (TH) giảm → tuyến yên tăng tiết hoocmôn TSH để thúc đẩy tuyến giáp hoạt động  → tăng số lượng và kích thước nang tuyến, tăng tiết dịch nang→ tuyến giáp phình to. Như vậy, ở người A, nồng độ TSH tăng, còn nồng độ TH thấp hơn mức bình thường.  - Người B bị bệnh bướu cổ Bazơđô: Do trong cơ thể đã xuất hiện một chất có cấu trúc gần giống hoocmôn TSH → thúc đẩy tuyến giáp hoạt động mạnh → Tuyến giáp phình to, tiết quá nhiều tirôxin (TH) → gây tăng chuyển hóa cơ bản, tim đập nhanh, huyết áp tăng, chân tay run, thân nhiệt tăng, ra nhiều mồ hôi, hồi hộp lo lắng, khó thở. Như vậy, ở người B, nồng độ TSH ở mức bình thường, nồng độ TH tăng hơn mức bình thường. | 0,5  0,5 |
| 2. Nguyên nhân gây bệnh của các bệnh nhân:  - Bệnh nhân 1: Nồng độ TRH, TSH và TH đều thấp có thể do vùng dưới đồi không đáp ứng với nồng độ TH thấp.  - Bệnh nhân 2: Lượng TRH cao trong khi lượng TSH và TH vẫn thấp có thể do tuyến yên không đáp ứng với TRH hoặc TRH mất hoạt tính.  - Bệnh nhân 3: Lượng TRH và TSH cao trong khi lượng TH thấp có thể do:  + Tuyến giáp không đáp ứng với TSH (trường hợp này không phì đại tuyến giáp).  + Thiếu iod hay rối loạn tuyến giáp khiến TH không tổng hợp được hoặc có tổng hợp nhưng mất hoạt tính (trường hợp này tuyến giáp bị kích thích hoạt động mạnh gây phì đại). | 0.25  0.25  0.25  0.25 |

**Câu 12: Phương án thực hành (Giải phẫu thực vật) (1,0 điểm)**

Hãy nêu 4 đặc điểm giải phẫu điển hình của lá thực vật chịu hạn.

**Hướng dẫn chấm:**

|  |  |
| --- | --- |
| * Lỗ khí ẩn * Đường kính lòng mạch nhỏ * Mô giậu phát triển (có cả ở phía trên và dưới của lá) * Hạ bì phát triển (hạn chế ánh sáng mạnh và giảm thoát hơi nước) | 0.25  0.25  0.25  0.25 |

GV ra đề: Nguyễn Thị Thu Huyền (0982082505)

|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG THPT CHUYÊN TUYÊN QUANG**  **-------------** | **KỲ THI HỌC SINH GIỎI CÁC TRƯỜNG THPT CHUYÊN**  **KHU VỰC DUYÊN HẢI VÀ ĐỒNG BẰNG BẮC BỘ**  **LẦN THỨ XI, NĂM 2018**  **ĐỀ THI MÔN: SINH HỌC LỚP 11**  *Thời gian: 180 phút (Không kể thời gian giao đề)*  *(Đề thi gồm 03 trang)* |

**Câu 1**(2,0 điểm)

Các nhà khoa học đã sử dụng hai loài cây A và B (một loài thực vật C3 và một loài thực vật C4) để so sánh giữa hai loàivề mối liên hệ giữa nhu cầu nước và lượng chất khô tích lũy trong cây. Các cây thí nghiệm giống nhau về độ tuổi và khối lượng tươi (tương quan với sinh khối khô) được trồng trong điều kiện canh tác tối ưu. Sau cùng một thời gian sinh trưởng, các giá trị trung bình về lượng nước hấp thụ và lượng sinh khối khô tăng thêm được thống kê sau 3 lần lặp lại thí nghiệm và thể hiện trong bảng dưới đây.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Loài cây  Chỉ tiêu | Loài A | | | Loài B | | |
| Lần 1 | Lần 2 | Lần 3 | Lần 1 | Lần 2 | Lần 3 |
| Lượng nước hấp thụ (L) | 2,57 | 2,54 | 2,60 | 3,70 | 3,82 | 3,80 |
| Lượng sinh khối khô tăng thêm (g) | 10,09 | 10,52 | 11,30 | 7,54 | 7,63 | 7,51 |

1. Mỗi loài A và loài B là thực vật C3 hay C4? Giải thích.
2. Dựa vào điểm bù CO2 của thực vật C3 và C4, giải thích kết quả thí nghiệm *trên.*

**Câu 2** (2,0 điểm)

a) Khi uống rượu, ethanol được hấp thu qua ống tiêu hoá và chuyển đến dịch ngoại bào và nội bào trong cơ thể. Ethanol được thải phần lớn qua gan (chiếm 90%), còn lại qua phổi và thận. Ở người khoẻ mạnh bình thường nặng 60 kg, mỗi giờ thải được 6 g ethanol. Theo luật giao thông, giới hạn nồng độ cồn (ethanol) trong máu cho phép đối với người điều khiển phương tiện cơ giới là 0,5 mg/mL máu.

Giả sử một người khoẻ mạnh bình thường nặng 60 kg có lượng nước chiếm 65% khối lượng cơ thể. Người này uống 2 chai bia (350 mL/chai) có nồng độ ethanol là 5%. Sau một giờ, người này có được phép điều khiển phương tiện cơ giới theo luật giao thông không? Tại sao?

**b)**  Hãy giải thích tại sao hệ miễn dịch của động vật có xương sống, có thể tạo ra hàng triệu loại kháng thể (có bản chất protein) khác nhau, mặc dù hệ gen của chúng chỉ có khoảng vài chục ngàn gen.

**Câu 3** (2,0 điểm)

Bảng dưới đây thể hiện sự thay đổi áp lực máu (mmHg) ở tâm nhĩ trái, tâm thất trái và cung động mạch chủ trong một chu kỳ tim bình thường của một loài linh trưởng. T0 là thời điểm bắt đầu của một chu kì tim.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Thời điểm (giây) | T0 | T0 + 0,05 | T0 + 0,10 | T0 + 0,15 | T0 + 0,20 | T0 + 0,25 | T0 + 0,30 | T0 + 0,35 | T0 + 0,40 | T0 + 0,45 | T0 + 0,50 | T0 + 0,55 | T0 + 0,60 | T0 + 0,65 | T0 + 0,70 | T0 + 0,75 |
| Áp lực máu ở tâm nhĩ trái | 4 | 10 | 15 | 12 | 6 | 9 | 6 | 10 | 12 | 13 | 10 | 9 | 8 | 6 | 5 | 4 |
| Áp lực máu ở tâm thất trái | 4 | 10 | 15 | 12 | 30 | 92 | 112 | 95 | 55 | 13 | 10 | 9 | 8 | 6 | 5 | 4 |
| Áp lực máu ở cung động mạch chủ | 86 | 84 | 82 | 80 | 79 | 92 | 112 | 95 | 90 | 96 | 91 | 90 | 89 | 88 | 87 | 86 |

1. Van nhĩ thất, van động mạch chủ đóng hay mở tại những thời điểm: T0 + 0,20; T0 + 0,30; T0 + 0,40 và T0 + 0,50? Giải thích.
2. Một cá thể của loài này bị hẹp van động mạch chủ. Thời gian trung bình của một chu kỳ tim ở cá thể này dài hay ngắn hơn so với bình thường? Giải thích.

**Câu 4**(2,0 điểm)

Một phụ nữ 25 tuổi có hàm lượng estradiol và progesterone trong máu thấp hơn so với bình thường. Kiểm tra cho thấy vùng dưới đồi của người phụ nữ này hoạt động bình thường nhưng lại có bất thường ở hoạt động tuyến yên hoặc ở hoạt động buồng trứng.

Nêu 2 phương pháp để xác định được chính xác nguyên nhân gây ra sự giảm hàm lượng hoocmon sinh dục ở người phụ nữ này là do rối loạn hoạt động tuyến yên hay rối loạn hoạt động buồng trứng. Giải thích.

**Câu 5** *(2,0 điểm)*

a) Tuyến ức có vai trò hình thành các tế bào lympho T chức năng. Trẻ dị tật thiếu tuyến ức có mức độ đáp ứng miễn dịch tế bào và miễn dịch thể dịch bị ảnh hưởng như thế nào? Giải thích.

b) Một nam thanh niên khỏe mạnh có nhịp tim 75 nhịp/phút. Lượng ôxi trong tĩnh mạch phổi là 0,24 mL/mL máu, động mạch phổi là 0,16 mL/mL máu, lượng ôxi cơ thể tiêu thụ là 432 mL/phút. Thể tích tâm thu của người này bằng bao nhiêu? Nêu cách tính.

c)Một loại thuốc kháng viêm không stêrôit (thuốc X) làm giảm khả năng giãn của tiểu động mạch đến tiểu cầu thận. Một loại thuốc khác (thuốc Y) ức chế đặc hiệu enzim chuyển đổi angiotensin I thành angiotensin II (chất gây co tiểu động mạch đi khỏi tiểu cầu thận). Người có chức năng thận bình thường có lượng nước tiểu thay đổi thế nào khi sử dụng riêng rẽ từng thuốc X hoặc Y? Giải thích.

**Câu** **6 *(2,0 điểm)***

Hình bên minh họa phản ứng ra hoa của các nhóm cây A, B và C tương quan với độ dài ngày và đêm.

a) Dựa vào quang chu kỳ, hãy xác định các nhóm cây A, B và C.

b) Tại sao một số loài cây không dễ phân loại thuộc nhóm A hay nhóm B?

c) Để loài cây X ra hoa vào dịp Tết Nguyên đán, người ta thường chiếu đèn có ánh sáng trắng vào ban đêm. Nếu đưa loài cây X vào điều kiện nhà kính nhân tạo với các chu kỳ ngày đêm như dưới đây thì cây có ra hoa không? Giải thích.

- Chu kỳ ngày đêm 18 giờ (9 giờ chiếu sáng, 9 giờ trong tối).

- Chu kỳ ngày đêm 28 giờ (14 giờ chiếu sáng, 14 giờ trong tối) và vào ban đêm chớp ánh sáng đỏ, sau đó chớp ánh sáng đỏ xa.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 7.** *(2,0 điểm)*  Đồ thị hình 5 thể hiện mối tương quan giữa hàm lượng O2 giải phóng và cường độ ánh sáng. Dựa vào đồ thị, hãy cho biết:  a) Các điểm A, B, C là gì?  b) Khi cây sống trong điều kiện cường độ ánh sáng thấp hơn điểm A thì cây sinh trưởng như thế nào?  c) Bằng cách nào xác định được điểm A và điểm C? Giải thích. | | **SLT 7**  *Hình 5. Tương quan giữa hàm lượng O2 giải phóng và cường độ ánh sáng* |
| **Câu 8.** *(2,0 điểm)*  Hình 11 thể hiện sự biến đổi nhiệt độ ở vùng dưới đồi và nhiệt độ cơ thể khi cơ thể sốt và hạ sốt. Các chữ cái V, W, X, Y, Z thể hiện các giai đoạn của quá trình biến đổi này.  Dựa vào đồ thị hình 11, hãy cho biết:  a) Ở giai đoạn W, cơ thể tăng hay giảm tiết epinephrin? Giải thích.  b) Ở giai đoạn X, cơ thể có tiết mồ hôi không? Giải thích. | nhiet do  *Hình 11. Sự thay đổi nhiệt độ vùng dưới đồi và nhiệt độ cơ thể khi cơ thể sốt và hạ sốt* | | |

**Câu 9: ( 2 điểm)**

Một loài cá thuộc họ Channichthyidae sống ở vùng cực Trái Đất, nhiệt độ nước quanh năm là –1,9oC và nước giàu ôxi. Loài cá này không có hemoglobin và mioglobin (vì vậy chúng còn được gọi là cá máu trắng) nên đã có một số điều chỉnh cốt lõi giúp chúng thích nghi với điều kiện sống trong nước lạnh.

a) Hãy dự đoán có những điều chỉnh nào về lượng máu tuần hoàn, đường kính các mạch máu nhỏ và kích thước tim so với các loài cá có cùng kích cỡ khác không sống ở vùng cực Trái Đất. Những điều chỉnh đó có tác dụng gì?

b) Tại sao loài cá này có tốc độ chuyển hóa thấp và máu hòa tan nhiều ôxi?

**Câu 10.** (*2,0 điểm)*

**a)**  Hãy thiết kế thí nghiệmchứng minh vai trò của 4 loại Hoocmôn thực vật: Cytokinin, Axit abcisic, Gibberelin, Auxin.

**b)** Một loại chất ức chế đặc hiệu chuỗi vận chuyển điện tử trong hô hấp được đưa vào cây (ví dụ cyanide), sự vận chuyển saccharose từ ngoài vào tế bào kèm và vào yếu tố ống rây (tế bào ống rây) có bị ảnh hưởng không? Giải thích?

**Người ra đề: Dương Thị Thu Hà- 0949.329.988**

|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG THPT CHUYÊN TUYÊN QUANG**  **---------** | **HƯỚNG DẪN CHẤM**  **MÔN: SINH HỌC Lớp 11**  *(Hướng dẫn chấm gồm 08 trang)* |

**Câu 1**(2,0 điểm)

Các nhà khoa học đã sử dụng hai loài cây A và B (một loài thực vật C3 và một loài thực vật C4) để so sánh giữa hai loàivề mối liên hệ giữa nhu cầu nước và lượng chất khô tích lũy trong cây. Các cây thí nghiệm giống nhau về độ tuổi và khối lượng tươi (tương quan với sinh khối khô) được trồng trong điều kiện canh tác tối ưu. Sau cùng một thời gian sinh trưởng, các giá trị trung bình về lượng nước hấp thụ và lượng sinh khối khô tăng thêm được thống kê sau 3 lần lặp lại thí nghiệm và thể hiện trong bảng dưới đây.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Loài cây  Chỉ tiêu | Loài A | | | Loài B | | |
| Lần 1 | Lần 2 | Lần 3 | Lần 1 | Lần 2 | Lần 3 |
| Lượng nước hấp thụ (L) | 2,57 | 2,54 | 2,60 | 3,70 | 3,82 | 3,80 |
| Lượng sinh khối khô tăng thêm (g) | 10,09 | 10,52 | 11,30 | 7,54 | 7,63 | 7,51 |

1. Mỗi loài A và loài B là thực vật C3 hay C4? Giải thích.
2. Dựa vào điểm bù CO2 của thực vật C3 và C4, giải thích kết quả thí nghiệm trên.

***Hướng dẫn chấm:***

a) - Cây loài A là thực vật C4 còn cây loài B là thực vật C3. **(0,5 điểm)**

- Số liệu ở bảng cho thấy, tỷ lệ lượng nước hấp thụ/sinh khối khô tích lũy ở cây loài A xấp xỉ 250/1, còn ở cây loài B xấp xỉ 500/1. Điều này cho thấy, loài A có nhu cầu nước thấp hơn là thực vật C4; loài B có nhu cầu nước cao hơn là thực vật C3.

- *Mặt khác trong cùng một thời gian, hiệu suất tích lũy chất khô của các cây trong nhóm A cao hơn nhóm B*. **(0,5 điểm)**

b) - Theo phương trình quang hợp, để loài A và B tổng hợp được 170g đường (tương đương 1 phân tử C6H12O6) chỉ cần 216g nước (tương đương 12 phân tử H2O), tỷ lệ H2O hấp thụ/ C6H12O6 tổng hợp xấp xỉ 1 :1. Trong khi, loài A và B có tỷ lệ H2O hấp thụ/C6H12O6 tổng hợplà 250-500/1. Chứng tỏ, phần lớn nước hấp thụ vào cây bị thoát ra ngoài khí quyển. **(0,5 điểm)**

- Để các cây loài B có thể tiến hành quang hợp, tích lũy chất hữu cơ thì nồng độ CO2 trong lá của các cây trong nhóm này phải cao hơn điểm bù CO2. Do điểm bù CO2 của cây loài B (thực vật C3) cao hơn nhiều so với điểm bù CO2 của cây loài A (thực vật C4) nên khí khổng ở cây loài B phải mở nhiều hơn (*kể cả số lượng và thời gian*) để lấy CO2. **(0,25 điểm)**

- Khí khổng mở càng nhiều để lấy CO2 kéo theo hơi nước từ trong lá thoát ra càng nhiều khiến cho cây loài B cần hấp thụ nhiều nước hơn (500g) so với loài A (250g) để tổng hợp 1 g được chất khô. **(0,25 điểm)**

**Câu 2** (2,0 điểm)

a) Khi uống rượu, ethanol được hấp thu qua ống tiêu hoá và chuyển đến dịch ngoại bào và nội bào trong cơ thể. Ethanol được thải phần lớn qua gan (chiếm 90%), còn lại qua phổi và thận. Ở người khoẻ mạnh bình thường nặng 60 kg, mỗi giờ thải được 6 g ethanol. Theo luật giao thông, giới hạn nồng độ cồn (ethanol) trong máu cho phép đối với người điều khiển phương tiện cơ giới là 0,5 mg/mL máu.

Giả sử một người khoẻ mạnh bình thường nặng 60 kg có lượng nước chiếm 65% khối lượng cơ thể. Người này uống 2 chai bia (350 mL/chai) có nồng độ ethanol là 5%. Sau một giờ, người này có được phép điều khiển phương tiện cơ giới theo luật giao thông không? Tại sao?

**b)**  Hãy giải thích tại sao hệ miễn dịch của động vật có xương sống, có thể tạo ra hàng triệu loại kháng thể (có bản chất protein) khác nhau, mặc dù hệ gen của chúng chỉ có khoảng vài chục ngàn gen.

***Hướng dẫn chấm:***

a) - Sau 1 giờ uống 2 chai bia, theo luật giao thông, người này không được phép điều khiển phương tiện cơ giới. **(0,5 điểm)**

- Giải thích: **(1 điểm mỗi ý 0,25 điểm)**

+ Lượng nước trong cơ thể người này là: 60\*65% = 39 kg = 39000 mL

+ Lượng ethanol mà người này uống là: 2\*350\*5% = 35 g

+ Lượng ethanol còn lại trong cơ thể người này sau 1 giờ là: 35 - 6 = 29 g

+ Nồng độ ethanol trong máu của người này sau 1 giờ là:

29/39000 = 0,00074 g/mL = 0,74 mg/mL (Nồng độ này cao hơn mức cho phép).

b) Do tái tổ hợp ADN xảy ra tại các locut gen hệ miễn dịch trong quá trình biệt hóa các tế bào thuộc hệ miễn dịch. **(0,5 điểm)**

**Câu 3** (2,0 điểm)

Bảng dưới đây thể hiện sự thay đổi áp lực máu (mmHg) ở tâm nhĩ trái, tâm thất trái và cung động mạch chủ trong một chu kỳ tim bình thường của một loài linh trưởng. T0 là thời điểm bắt đầu của một chu kì tim.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Thời điểm (giây) | T0 | T0 + 0,05 | T0 + 0,10 | T0 + 0,15 | T0 + 0,20 | T0 + 0,25 | T0 + 0,30 | T0 + 0,35 | T0 + 0,40 | T0 + 0,45 | T0 + 0,50 | T0 + 0,55 | T0 + 0,60 | T0 + 0,65 | T0 + 0,70 | T0 + 0,75 |
| Áp lực máu ở tâm nhĩ trái | 4 | 10 | 15 | 12 | 6 | 9 | 6 | 10 | 12 | 13 | 10 | 9 | 8 | 6 | 5 | 4 |
| Áp lực máu ở tâm thất trái | 4 | 10 | 15 | 12 | 30 | 92 | 112 | 95 | 55 | 13 | 10 | 9 | 8 | 6 | 5 | 4 |
| Áp lực máu ở cung động mạch chủ | 86 | 84 | 82 | 80 | 79 | 92 | 112 | 95 | 90 | 96 | 91 | 90 | 89 | 88 | 87 | 86 |

1. Van nhĩ thất, van động mạch chủ đóng hay mở tại những thời điểm: T0 + 0,20; T0 + 0,30; T0 + 0,40 và T0 + 0,50? Giải thích.
2. Một cá thể của loài này bị hẹp van động mạch chủ. Thời gian trung bình của một chu kỳ tim ở cá thể này dài hay ngắn hơn so với bình thường? Giải thích.

***Hướng dẫn chấm:***

1. - Tại thời điểm T0 + 0,20 van nhĩ thất đóng, van động mạch chủ đóng.

Vì tại thời điểm này áp lực tâm nhĩ giảm, áp lực tâm thất đang tăng nhưng chưa đạt mức cao nhất, chứng tỏ lúc này tâm nhĩ giãn, tâm thất đang co. Tâm thất co làm tăng áp lực máu trong tâm thất, làm đóng van nhĩ thất, tuy nhiên áp lực này chưa đủ để làm mở van động mạch chủ (van động mạch chủ đóng). **(0,5 điểm)**

- Tại thời điểm T0 + 0,30 van nhĩ thất đóng, van động mạch chủ mở.

Vì tại thời điểm này áp lực tâm thất và áp lực cung động mạch chủ đạt cao nhất và có giá trị bằng nhau, chứng tỏ lúc này áp lực máu ở tâm thất cao đủ để làm mở van động mạch chủ, máu từ tâm thất được đẩy lên động mạch. Do tâm thất co nên làm đóng van nhĩ thất.**(0,5 điểm)**

- Tại thời điểm T0 + 0,40 van nhĩ thất đóng, van động mạch chủ đóng.

Vì tại thời điểm này áp lực tâm nhĩ đang tăng, áp lực tâm thất đang giảm chứng tỏ lúc này tâm nhĩ đang giãn và máu đang từ tĩnh mạch đổ vào tâm nhĩ, van nhĩ thất đóng. Áp lực cung động mạch chủ giảm tức tâm thất đã dừng cung cấp máu lên cung động mạch chủ, chứng tỏ van động mạch chủ cũng đang đóng. **(0,5 điểm)**

- Tại thời điểm T0 + 0,50 van nhĩ thất mở, van động mạch chủ đóng.

Vì tại thời điểm này áp lực tâm nhĩ, tâm thất và cung động mạch chủ đều đang giảm, chứng tỏ lúc này van nhĩ thất đang mở, tâm nhĩ đang đẩy máu xuống tâm thất, tâm thất đang giãn, van động mạch chủ đóng. **(0,25 điểm)**

1. Cá thể bị hẹp van động mạch chủ có thời gian trung bình của một chu kì tim ngắn hơn so với bình thường. Vì ở cá thể này, van động mạch chủ không mở ra hết mức khi tâm thất co làm cho máu không được đẩy hết vào động mạch mà bị ứ lại tâm thất, gây thiếu máu đến nuôi dưỡng các cơ quan trong cơ thể. Giảm lượng máu đến nuôi dưỡng các cơ quan làm giảm lượng cung cấp O2 cho tế bào, do đó cơ thể điều hòa bằng cách tăng nhịp tim, giảm thời gian một chu kì tim. **(0,25 điểm)** **Câu 4**(2,0 điểm)

Một phụ nữ 25 tuổi có hàm lượng estradiol và progesterone trong máu thấp hơn so với bình thường. Kiểm tra cho thấy vùng dưới đồi của người phụ nữ này hoạt động bình thường nhưng lại có bất thường ở hoạt động tuyến yên hoặc ở hoạt động buồng trứng.

Nêu 2 phương pháp để xác định được chính xác nguyên nhân gây ra sự giảm hàm lượng hoocmon sinh dục ở người phụ nữ này là do rối loạn hoạt động tuyến yên hay rối loạn hoạt động buồng trứng. Giải thích.

***Hướng dẫn chấm:***

* Phương pháp 1: Tiêm FSH và LH vào người bệnh và sau đó theo dõi sự thay đổi nồng độ estradiol và progesterone máu. **(0,5 điểm)**

+ Nếu nồng độ estradiol và progesterone máu tăng lên thì chứng tỏ người này bị rối loạn hoạt động tuyến yên.

+ Nếu nồng độ estradiol và progesterone máu không đổi thì chứng tỏ người này bị rối loạn hoạt động buồng trứng. **(0,5 điểm)**

* Phương pháp 2: Đo hàm lượng FSH và LH trong máu của người bệnh.
* + Nếu nồng độ FSH và LH thấp hơn bình thường thì chứng tỏ người này bị rối loạn hoạt động tuyến yên. **(0,5 điểm)**

+ Nếu nồng độ FSH và LH cao hơn bình thường thì chứng tỏ người này bị rối loạn hoạt động buồng trứng. **(0,5 điểm)**

**Câu 5** *(2,0 điểm)*

a) Tuyến ức có vai trò hình thành các tế bào lympho T chức năng. Trẻ dị tật thiếu tuyến ức có mức độ đáp ứng miễn dịch tế bào và miễn dịch thể dịch bị ảnh hưởng như thế nào? Giải thích.

b) Một nam thanh niên khỏe mạnh có nhịp tim 75 nhịp/phút. Lượng ôxi trong tĩnh mạch phổi là 0,24 mL/mL máu, động mạch phổi là 0,16 mL/mL máu, lượng ôxi cơ thể tiêu thụ là 432 mL/phút. Thể tích tâm thu của người này bằng bao nhiêu? Nêu cách tính.

c)Một loại thuốc kháng viêm không stêrôit (thuốc X) làm giảm khả năng giãn của tiểu động mạch đến tiểu cầu thận. Một loại thuốc khác (thuốc Y) ức chế đặc hiệu enzim chuyển đổi angiotensin I thành angiotensin II (chất gây co tiểu động mạch đi khỏi tiểu cầu thận). Người có chức năng thận bình thường có lượng nước tiểu thay đổi thế nào khi sử dụng riêng rẽ từng thuốc X hoặc Y? Giải thích.

**Hướng dẫn chấm**

a) - Không có tuyến ức làm giảm (không) hình thành tế bào T chức năng, gồm tế bào T độc (Tc) và T hỗ trợ (Th). Thiếu tế bào T độc nên đáp ứng miễn dịch tế bào giảm  ***(0,25 điểm)***

- Giảm tế bào T hỗ trợ giảm hoạt hóa tế bào B tạo kháng thể, nên đáp ứng miễn dịch thể dịch giảm. ***(0,25 điểm)***

b) - Thể tích tâm thu của người này là 72 mL. ***(0,25 điểm)***

- Lượng O2 cung cấp cho cơ thể trong 1 mL máu = 0,24 – 0,16 = 0,08 (ml O2). Lượng O2 cơ thể tiêu thụ trong 1 phút = Thể tích tâm thu × Nhịp tim × Lượng O2 trong 1 mL máu. Thể tích tâm thu = 432 : (75 × 0,08) = 72 (mL). ***(0,25 điểm)***

c) - Thuốc X làm giảm khả năng giãn của tiểu động mạch đến, giảm lượng máu đến tiểu cầu thận, dẫn đến huyết áp ở tiểu cầu thận giảm. Do đó, áp suất lọc giảm và lượng nước tiểu giảm. ***(0,5 điểm)***

(*Hoặc thí sinh có thể giải thích*: *Thuốc X làm giảm lượng máu đến tiểu cầu thận – tăng renin – tăng aldosteron tăng tái hấp thu Na+ và nước làm giảm lượng nước tiểu*).

- Thuốc Y ức chế tạo angiotensin II, giảm khả năng co của tiểu động mạch đi, giảm sức cản của động mạch đi, dẫn đến huyết áp ở tiểu cầu thận giảm. Do đó, áp suất lọc giảm, lượng nước tiểu giảm. ***(0,5 điểm)***

(*Thí sinh có thể giải thích*: *Thuốc Y ức chế tạo angiotensin II, giảm hình thành aldosteron giảm tái hấp thu Na+ và nước ở ống lượn xa. Như vậy thuốc Y tác động lên lượng nước tiểu theo hai hướng: (1) Giảm lượng nước tiểu do giảm áp suất lọc. (2) Tăng lượng nước tiểu do giảm quá trình tái hấp thu Na+ và nước ở ống lượn xa. Học sinh có thể trả lời không thay đổi lượng nước tiểu. Giải thích được cơ chế (1) hoặc (2) hoặc cả (1) và (2) đều được* ***0,25 điểm***).

**Câu** **6 *(2,0 điểm)***

Hình bên minh họa phản ứng ra hoa của các nhóm cây A, B và C tương quan với độ dài ngày và đêm.

a) Dựa vào quang chu kỳ, hãy xác định các nhóm cây A, B và C.

b) Tại sao một số loài cây không dễ phân loại thuộc nhóm A hay nhóm B?

c) Để loài cây X ra hoa vào dịp Tết Nguyên đán, người ta thường chiếu đèn có ánh sáng trắng vào ban đêm. Nếu đưa loài cây X vào điều kiện nhà kính nhân tạo với các chu kỳ ngày đêm như dưới đây thì cây có ra hoa không? Giải thích.

- Chu kỳ ngày đêm 18 giờ (9 giờ chiếu sáng, 9 giờ trong tối).

- Chu kỳ ngày đêm 28 giờ (14 giờ chiếu sáng, 14 giờ trong tối) và vào ban đêm chớp ánh sáng đỏ, sau đó chớp ánh sáng đỏ xa.

**Hướng dẫn chấm**

a) Nhóm A là cây ngày dài, do sẽ trổ hoa khi được trồng trong điều kiện có số giờ chiếu sáng lớn hơn một mốc thời gian (>12 giờ) (hoặc có số giờ trong tối < 12 giờ). ***(0,25 điểm)***

Nhóm B là cây ngày ngắn, do trổ hoa khi được trồng trong điều kiện có số giờ chiếu sáng nhỏ hơn một mốc thời gian (<14 giờ) (hoặc có số giờ trong tối >10 giờ). ***(0,25 điểm)***

Nhóm C là cây trung tính, vì trổ hoa không phụ thuộc thời gian chiếu sáng trong ngày. ***(0,25 điểm)***

b) Trên hình vẽ cho thấy có một vùng trùng lặp giữa nhóm A và nhóm B. Những loài cây ra hoa khi được chiếu sáng từ 12-14 giờ có thể thuộc nhóm A hoặc nhóm B, do vậy rất khó để phân biệt các loài cây nào thuộc nhóm A hay nhóm B. ***(0,25 điểm)***

c) - Cây X ra hoa vào dịp Tết Nguyên đán (có ngày ngắn) khi được chiếu đèn cung cấp ánh sáng trắng vào ban đêm, chứng tỏ X là cây ngày dài. ***(0,50 điểm)***

- Với chu kỳ ngày đêm 18 giờ (9 giờ chiếu sáng và 9 giờ trong tối) thì cây X sẽ trổ hoa. Do đêm ngắn (9 giờ trong tối) nên lượng P. đỏ xa (phitôcrôm hấp thụ ánh sáng ở bước sóng 730nm) còn nhiều trong tế bào đã kích thích ra hoa của cây ngày dài. ***(0,25 điểm)***

- Với chu kỳ ngày đêm 28 giờ (14 giờ chiếu sáng, 14 giờ trong tối), đêm quá dài lại chiếu ánh sáng đỏ xa sau cùng nên hàm lượng P. đỏ xa còn lại rất ít, vì vậy loài cây X sẽ không ra hoa. ***(0,25 điểm)***

|  |  |
| --- | --- |
| Câu 7. *(2,0 điểm)*  Đồ thị hình 5 thể hiện mối tương quan giữa hàm lượng O2 giải phóng và cường độ ánh sáng. Dựa vào đồ thị, hãy cho biết:  a) Các điểm A, B, C là gì?  b) Khi cây sống trong điều kiện cường độ ánh sáng thấp hơn điểm A thì cây sinh trưởng như thế nào?  c) Bằng cách nào xác định được điểm A và điểm C? Giải thích. | SLT 7  *Hình 5. Tương quan giữa hàm lượng O2 giải phóng và cường độ ánh sáng* |

**Hướng dẫn chấm:**

**a)** - A là điểm bù ánh sáng, B là điểm thể hiện cường độ quang hợp cao nhất của cây, C là điểm no ánh sáng. **(0,5 điểm)**

**b)** Trong điều kiện cường độ ánh sáng thấp hơn điểm A, cây có cường độ hô hấp lớn hơn cường độ quang hợp, không tích lũy được chất hữu cơ nên sinh trưởng kém, dần dần sẽ chết. **(0,5 điểm)**

**c)** - Cơ sở để xác định điểm A và C: Điểm bù ánh sáng (A) là điểm có cường độ quang hợp và cường độ hô hấp bằng nhau (*lượng CO2 hấp thụ được trong quang hợp bằng lượng CO2 giải phóng trong hô hấp*). Điểm no ánh sáng (C) là điểm có cường độ quang hợp đạt cao nhất. **(0,5 điểm)**

- Cách tiến hành: Đo đồng thời cường độ quang hợp (thông qua lượng CO2) của cây và cường độ ánh sáng tương ứng. Tại điểm bù ánh sáng, dòng CO2 cung cấp đầu vào và đầu ra bằng nhau. Tại điểm no ánh sáng, hiệu số lượng CO2 đầu vào và đầu ra đạt trị số dương cao nhất. **(0,5 điểm)**

*(Lưu ý: Nếu thí sinh trình bày cách khác nhưng đúng bản chất và giải thích đúng thì vẫn cho điểm)*

|  |  |
| --- | --- |
| Câu 8. *(2,0 điểm)*  Hình 11 thể hiện sự biến đổi nhiệt độ ở vùng dưới đồi và nhiệt độ cơ thể khi cơ thể sốt và hạ sốt. Các chữ cái V, W, X, Y, Z thể hiện các giai đoạn của quá trình biến đổi này.  Dựa vào đồ thị hình 11, hãy cho biết:  a) Ở giai đoạn W, cơ thể tăng hay giảm tiết epinephrin? Giải thích.  b) Ở giai đoạn X, cơ thể có tiết mồ hôi không? Giải thích. | nhiet do  *Hình 11. Sự thay đổi nhiệt độ vùng dưới đồi và nhiệt độ cơ thể khi cơ thể sốt và hạ sốt* |
| c) Mạch máu ngoại vi của cơ thể ở giai đoạn Y là giãn hay co hơn so với giai đoạn V? Giải thích. | |
| d) Tóm tắt lại các cơ chế chính điều hoà nhiệt độ cơ thể khi nhiệt độ môi trường tăng cao. | |

**Hướng dẫn chấm:**

**a)** - Ở giai đoạn W, cơ thể tăng tiết epinephrin.

- Giải thích: Ở giai đoạn W, nhiệt độ vùng dưới đồi cao hơn nhiệt độ cơ thể nên cơ thể cảm thấy lạnh và có những phản ứng để tăng nhiệt độ cơ thể. Đó là: co mạch, run và tăng tiết epinephrin. **(0,5 điểm)**

**b)** - Ở giai đoạn X, cơ thể không tiết mồ hôi.

- Giải thích: Ở giai đoạn X, nhiệt độ vùng dưới đồi và nhiệt độ cơ thể bằng nhau, cơ thể không cảm thấy nóng, cũng không cảm thấy lạnh (mặc dù nhiệt độ là 400C). Do đó, cơ thể không có phản ứng điều hoà nhiệt độ, tức là không tiết mồ hôi. **(0,5 điểm)**

**c)** Ở giai đoạn Y, mạch máu ngoại vi giãn hơn so với ở giai đoạn V.

- Giải thích: Ở giai đoạn Y, nhiệt độ vùng dưới đồi thấp hơn nhiệt độ cơ thể nên cơ thể cảm thấy nóng và có những phản ứng để giảm nhiệt độ cơ thể gồm: giãn mạch máu ngoại vi, tăng tiết mồ hôi.  **(0,5 điểm)**

**d)** Thụ thể nhiệt độ nhận biết báo về TK điều hoà nhiệt độ của cơ thể, TK điều hoà nhiệt độ thông tin tới cơ quan phản ứng làm tăng tiết mồ hôi, giãn mạch dưới da, giảm chuyển hoá... **(0,5 điểm)**

**Câu 9: ( 2 điểm)**

Một loài cá thuộc họ Channichthyidae sống ở vùng cực Trái Đất, nhiệt độ nước quanh năm là –1,9oC và nước giàu ôxi. Loài cá này không có hemoglobin và mioglobin (vì vậy chúng còn được gọi là cá máu trắng) nên đã có một số điều chỉnh cốt lõi giúp chúng thích nghi với điều kiện sống trong nước lạnh.

a)Hãy dự đoán có những điều chỉnh nào về lượng máu tuần hoàn, đường kính các mạch máu nhỏ và kích thước tim so với các loài cá có cùng kích cỡ khác không sống ở vùng cực Trái Đất. Những điều chỉnh đó có tác dụng gì?

b)Tại sao loài cá này có tốc độ chuyển hóa thấp và máu hòa tan nhiều ôxi?

***Hướng dẫn chấm:***

- Lượng máu tuần hoàn lớn giúp hòa tan được nhiều ôxi. (0,5 điểm)

- Đường kính các mạch máu nhỏ là khá lớn có tác dụng giảm sức cản đối với dòng máu chảy, nhờ vậy giúp máu chảy nhanh đến các mô. (0,5 điểm)

- Kích thước tim lớn giúp tăng được lưu lượng máu, cung cấp được nhiều máu cho các mô. (0,5 điểm)

- Do cá là động vật biến nhiệt, nước lạnh làm giảm tốc độ chuyển hóa và máu cá lạnh hòa tan được nhiều O2. (0,5 điểm)

**Câu 10.** (*2,0 điểm)*

**a)**  Hãy thiết kế thí nghiệmchứng minh vai trò của 4 loại Hoocmôn thực vật: Cytokinin, Axit abcisic, Gibberelin, Auxin.

**b)** Một loại chất ức chế đặc hiệu chuỗi vận chuyển điện tử trong hô hấp được đưa vào cây (ví dụ cyanide), sự vận chuyển saccharose từ ngoài vào tế bào kèm và vào yếu tố ống rây (tế bào ống rây) có bị ảnh hưởng không? Giải thích?

***Hướng dẫn chấm:***

*a)Gieo hạt một loài cây 2 lá mầm và thu được các cây con cùng kích thước và độ tuổi. Sau đó, trồng các cây con này vào 5 cốc thí nghiệm chứa dung dịch dinh dưỡng khoáng cơ bản và đánh dấu tương ứng 1, 2, 3, 4 và 5. Lần lượt bổ sung hoocmôn A vào cốc 1, hoocmôn B vào cốc 2, hoocmôn C vào cốc 3, hoocmôn D vào cốc 4, cốc 5 không bổ sung hoocmôn (đối chứng). So với cốc 5, kết quả thí nghiệm thu được sau 14 ngày như sau:*.(**0,5 điểm**)

*Cốc 1: Cây phân nhánh nhiều hơn, rễ ít phát triển hơn.*Hoocmôn A: Cytokinin

*Cốc 2: Kích thước cây gần như không có sự khác biệt.*Hoocmôn B: Axit abcisic.

*Cốc 3: Chiều cao của cây tăng nhanh hơn, ít phân nhánh hơn.*Hoocmôn C: Gibberelin.

*Cốc 4: Chiều cao cây tăng nhanh hơn, không phân nhánh, nhiều rễ.* Hoocmôn D: Auxin .(**0,5 điểm**)

b) -Có bị ảnh hưởng. Vì protein màng đồng vận chuyển (H+/ saccharose) thực hiện vận chuyển saccharose từ ngoài vào tế bào kèm và yếu tố ống rây muốn hoạt động được cần có bơm proton đẩy H+ từ phía trong màng ra ngoài màng sinh chất để kích hoạt protein màng đồng vận chuyển (H+/ saccharose), bơm proton hoạt động có tiêu tốn ATP do hô hấp cung cấp.(**0,5 điểm**)

-Chất ức chế chuỗi hô hấp tế bào sẽ làm giảm nguồn cung cấp ATP, do đó làm giảm sự vận chuyển chủ động đường từ ngoài vào yếu tố ống rây và vào tế bào kèm. (**0,5 điểm**

|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG CHUYÊN VINH PHÚC**  **ĐỀ ĐỀ XUẤT** | **ĐỀ THI ĐỀ XUẤT DHBB NĂM HỌC 2017- 2018**  **MÔN: SINH HỌC – LỚP 11**  *Thời gian: 180 phút (Không kể thời gian giao đề)* |

**Câu 1: (2,0 điểm)Trao đổi nước và dinh dưỡng khoáng**

a, Có những con đường hấp thu nước nào? Vì sao cây cần đồng thời những con đường đó?

b, Thí nghiệm: lấy một cây nhỏ còn nguyên bộ rễ, nhúng bộ rễ đã rửa sạch vào dung dịch xanh methylen. Một lúc sau, lấy cây ra, rửa sạch bộ rễ và lại nhúng tiếp vào dung dịch CaCl2. Em hãy dự đoán xem có thể quan sát thấy hiện tượng gì? Thí nghiệm chứng minh điều gì? Giải thích kết quả thí nghiệm đó.

**Câu 2: (2,0đ) Quang hợp**

Tiến hành 2 thí nghiệm về mối liên quan giữa cường độ ánh sáng, nồng độ CO2 và cường độ quang hợp thu được kết quả như 2 đồ thị dưới đây:

**Cường Cường**

**độ 1 độ 1**

**quang 2 quang**

**hợp hợp**

**2**

**0 0**

**Cường độ ánh sáng Nồng độ CO2**

A B

1: Thí nghiệm tiến hành trong điều kiện nhiệt độ cao

2: Thí nghiệm tiến hành trong điều kiện nhiệt độ thấp

Giải thích kết quả đồ thị và cho biết mục đích thí nghiệm nhằm chứng minh điều gì?

**Câu 3: (1,0 điểm) Hô hấp**

Hãy chỉ ra 2 mục đích của quá trình lên men đóng vai trò quan trọng trong hoạt động sống của sinh vật hiếu khí?

**Câu 4: (2,0 điểm)Sinh trưởng, phát triển, sinh sản ở thực vật**

a. Cho loài A ra hoa trong điều kiện chiếu sáng tiêu chuẩn là: 10h sáng và 14 h tối.

Loài B ra hoa trong điều kiện chiếu sáng tiêu chuẩn là: 15h sáng và 9 h tối.

Trong các điều kiện chiếu sáng bổ sung vào đêm dài sau, loài cây nào ra hoa? Giải thích.

- TH1: chiếu R ( ánh sáng đỏ).

- TH2: chiếu FR ( ánh sáng đỏ xa).

- TH3: chiếu R- R- FR.

- TH4: chiếu R- FR- FR.

b. Một tế bào sinh dục cái của lúa (2n=24) trải qua 10 đợt phân bào ở vùng sinh sản, sau đó chuyển sang vùng sinh trưởng, vùng chín tạo giao tử. Số lượng thoi tơ vô sắc hình thành trong các kì phân bào của cả quá trình là bao nhiêu?

**Câu 5: (1,0 điểm) Cảm ứng thực vật**

Hoa hướng dương nở vào ban ngày và ngọn cây mang hoa hướng về phía mặt trời. Nêu những điểm giống và khác của hai hoạt động này của cây.

**Câu 6: (2,0 điểm) Tiêu hóa và hô hấp ở động vật**

1. Một con chuột thí nghiệm bị hỏng chức năng tuyến tụy. Mặc dù được tiêm hoocmon tuyến tụy với liều phù hợp nhưng con vật vẫn chết. Dựa vào chức năng tuyến tụy, giải thích vì sao con vật lại chết?

2. Một người đang sống ở nơi độ cao ngang mực nước biển sau đó được đưa đến một làng ở độ cao 3000m so với mực nước biển.

a. Đường cong phân li HbO2, độ nhớt của máu, lượng NO do tế bào phổi sản xuất của người này thay đổi như thế nào? Giải thích.

b. Người đó lên cao một cách nhanh chóng nên bị hội chứng núi cao cấp tính ( đau đầu, mệt mỏi, nôn mửa,…). Có thể chữa được hội chứng đó bằng việc dùng thuốc gây bài tiết bicacbonate vào nước tiểu không? Vì sao?

**Câu 7: (2,0 điểm) Tuần hoàn**

Bảng sau mô tả lượn máu phân bố đến cơ quan khác nhau của cơ thể bao gồm: não, da, cơ tim và ruột khi cơ thể nghỉ ngơi và trong khi tập luyện nặng. Các cơ quan tương ứng vs các cơ quan I,II,III,IV sau đây là gì? Giải thích.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Cơ quan | Lưu lượng dòng máu/cm3/phút | |
| Khi nghỉ ngơi | Khi tập luyện |
| I | 250 | 1200 |
| II | 500 | 500 |
| III | 500 | 1000 |
| IV | 2500 | 90 |

**Câu 8: (2,0 điểm) Bài tiết, Cân bằng nội môi**

Tỷ số ure/creatin được sử dụng để đánh giá chức năng thận, được tính bằng cách chia nồng độ ure máu với nồng độ creatin máu. Creatin được hình thành trong quá trình chuyển hóa cung cấp năng lượng cho sự co cơ còn ure là sản phẩm chuyển hóa chứa Nito. Cả ure và creatin đều có khả năng đi tự do qua màng lọc ở cầu thận. Tuy nhiên creatin không được tái hấp thu ở ống thận, còn ure được tái hấp thu một phần ở ống góp.

So sánh với người khỏe mạnh, tỷ lệ ure/creatin trên lý thuyết sẽ như thế nào trong các trường hợp sau (cao hơn, thấp hơn, không đổi):

a. Bệnh nhân mắc chứng bí tiểu do tắc nghẽn niệu đạo

b. Bệnh nhân có niêm mạc ống góp bị hoại tử

c. Một người bị mất nước nhiều do tiêu chảy

d. Người khỏe mạnh, sau khi hoạt động thể thao và uống đủ nước dành cho vận động viên (bao gồm nước và chất điện giải)

**Câu 9:(2,0 điểm)Cảmứng ở động vật**

a. Hãy phân biệt điện thế hoạt động và điện thế hưng phấn sau xinap.

b. Hãy nêu cơ chế thải loại chất dẫn truyền thần kinh khỏi khe xinap.

c. Một tế bào thần kinh được giữ trong một dung dịch tương tự dịch ngoại bào của mô não.. Sau vài phút, cyanide – một chất ức chế chuỗi truyền electeron được thêm vào dung dịch. Nồng độ K+ và Na+ trong tế bào thần kinh đó thay đổi như thế nào khi ở trạng thái nghỉ ngơi ? Giải thích.

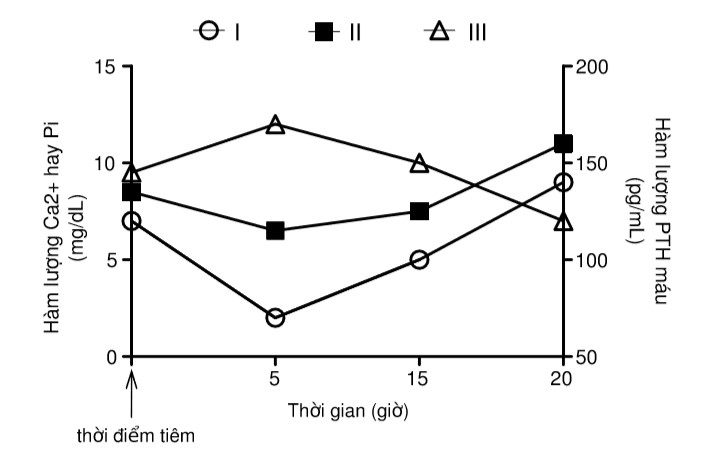
**Câu 10:(1,0 điểm)Sinh trưởng, phát triển, sinh sản ở động vật**

a. Tại sao nhiệt độ lại ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển ở động vật?

b.Phân biệt thụ tinh ngoài và thụ tinh trong.

**Câu 11: (2,0 điểm) Nội tiết**

Hoocmon tuyến cận giáp PTH có vai trò quan trọng trong điều hòa canxi và Pi máu. Hình dưới đây cho thấy sự thay đổi hàm lượng PTH, Ca2+ và Pi trong huyết tương của chuột được tiêm chất ức chế PTH.



Dựa vào hình trên, hãy cho biết các câu dưới đây *Đúng* hay *Sai*? Giải thích.

a, Nếu đường I biểu diễn hàm lượng PTH thì đường II và đường III tương ứng biểu diễn hàm lượng Ca2+ và Pi.

b, Ăn thức ăn giàu Canxi làm giảm hàm lượng vitamin D (dạng hoạt động) trong máu người khỏe mạnh

c, Chuột bị mất gen PTH, có hàm lượng Pi trong nước tiểu cao hơn so với chuột chủng dại được nuôi cùng chế độ dinh dưỡng.

d, Người bị bất hoạt thụ thể nhạy cảm với Canxi có lượng Ca2+ máu cao hơn so với người khỏe mạnh có cùng chế độ dinh dưỡng  
**Câu 12:(1,0 điểm)Phương án thực hành (Giải phẫu thực vật)**

Trong một thí nghiệm người ta cho các tinh thể axit ascorbic là một chất khử mạnh vào một ống nghiệm chứa dung dịch methyl đỏ là chất oxi hóa mạnh (có màu đỏ ở trạng thái oxi hóa và không màu ở trạng thái khử) đến mức bão hòa thì thấy dung dịch vẫn có màu đỏ. Tuy nhiên khi bổ sung một lượng vừa phải clorophyl vừa tách khỏi lá vào ống nghiệm và đặt ống nghiệm dưới ánh sáng thì màu đỏ biến mất, thay vào đó xuất hiện màu xanh lục

a, Giải thích kết quả thí nghiệm

b, Nêu ý nghĩa của hiện tượng này

|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG THPT CHUYÊN VĨNH PHÚC** | **ĐÁP ÁN ĐỀ XUẤT DHBB NĂM HỌC 2017- 2018**  **MÔN: SINH HỌC – LỚP 11** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **1**  **(2,0đ)** | a,  \* Những con đường hấp thu nước:  - Con đường gian bào - thành tế bào (vô bào): Nước đi qua khoảng trống giữa thành tế bào với màng sinh chất, các khoảng gian bào đến lớp tế bài nội bì thì xuyên qua tế bào này để vào mạch gỗ………………………………..  - Con đường tế bào: Nước đi qua tế bào chất, qua không bào, sợi liên bào, qua tế bào nội bì rồi vào mạch gỗ của rễ…………………………………….  \* Cây cần đồng thời các con đường hấp thu nước:  - Mỗi con đường hấp thu đều gặp phải khó khăn:  + Con đường gian bào – thành tế bào: tốc độ nhanh nhưng các chất hấp thu không được điều chỉnh………………………………………………………  + Con đường tế bào: tốc độ chậm, ít nhưng các chất được kiểm tra bằng tính thấm chọn lọc của màng sinh chất……………………………………………  🡪 Cần phối hợp cả 2 con đường để hiệu quả hấp thu nước, khoáng………...  b,  - Hiện tượng: dung dịch CaCl2 chuyển sang màu xanh………………………  - Thí nghiệm chứng minh rễ hấp thu khoáng bằng hút bám trao đổi và tính thấm chọn lọc của màng sinh chất……………………………………………  ***( học sinh chỉ ghi chứng minh rễ hấp thu khoáng bằng hút bám trao đổi vẫn cho 0.2 điểm)***  - Giải thích:  + Khi ta ngâm bộ rễ vào dung dịch xanh methylen, các phân tử xanh methylen hút bám trên bề mặt rễ và chỉ dừng lại ở đó, không đi được vào trong tế bào  🡪 Nhờ tính thấm chọn lọc của màng sinh chất, màng không cho xanh methylen đi qua vì xanh methylen không cần thiết với tế bào………………….  + Khi ta nhúng bộ rễ vào dung dịch CaCl2 thì các ion Ca2+ và Cl- sẽ bị hút vào rễ và đẩy các phân tử xanh methylen hút bám trên bề mặt rễ vào dung dịch, làm cho dung dịch có màu xanh. Màu xanh đó chính là màu xanh của xanh methylen.  🡪 Cơ chế hút bám trao đổi của rễ........................................................................ | **0.2**  **0.2**  **0.2**  **0.2**  **0.2**  **0.25**  **0.25**  **0.25**  **0.25** |
| **2**  **(2,0đ)** | \* Giải thích kết quả thí nghiệm:  - Đồ thị A:  + Khi tăng cường độ ánh sáng thì cường độ quang hợp cũng tăng => cường độ quang hợp phụ thuộc vào cường độ ánhsáng ……...........................................  + Hai đường 1 và 2 song song và gần như trùng nhau => Cho thấy: khi cường độ quang hợp phụ thuộc cường độ ánh sáng thì nhiệt độ ít ảnh hường đến cường độ quang hợp............................................................................................  - Đồ thị B:  + Khi tăng nồng độ CO2 thì cường độ quang hợp tăng => cường độ quang hợp phụ thuộc vào nồng độ CO­2……………………………………………………  + Hai đường 1 và 2 chéo nhau, thí nghiệm trong điều kiện nhiệt độ cao có cường độ quang hợp cao hơn trong điều kiện nhiệt độ thấp => Cho thấy: Khi cường độ quang hợp phụ thuộc vào nồng độ CO2 thì đồng thời chịu ảnh hưởng của nhiệt độ………………………………….....................................................  \* Mục đích thí nghiệm: Chứng minh quang hợp có 2 pha………………….....  **-** Cho thấy sự ảnh hưởng của nhiệt độ tới hoạt động của pha tối nhiều hơn so với pha sáng …………………………………………………………………….  - Pha sáng: bị ảnh hưởng bởi ánh sáng do xảy ra các phản ứng quang hóa, ít bị ảnh hưởng bởi nhiệt độ do các hầu như không có sự tham gia của các enzym (hoạt tính enzym ảnh hưởng bởi nhiệt độ)……………………………………..  - Pha tối: bị ảnh hưởng bởi nồng độ CO­2 do xảy ra quá trình cố định CO2, đồng thời bị ảnh hưởng nhiều bởi nhiệt độ do có sự tham gia của các enzym cacboxylaza…………………………………………………………………..... | **0.25**  **0.25**  **0.25**  **0.25**  **0.25**  **0.25**  **0.25**  **0.25** |
| **3**  **(1,0đ)** | - Lên men là quá trình phân giải chất hữu cơ trong môi trường kị khí, xảy ra trong trường hợp tếbào thiếu oxi…………………………………………….  - Mục đích thứ nhất: Cung cấp năng lượng tạm thời cho tế bào.  + Lên men là phương thức chủ yếu để tạo ra ATP duy trì hoạt động sống của tế bào và cơ thể khi môi trường thiếu oxi (làm cho chuỗi truyền e không thể diễn ra ở sinh vật hiếu khí)……………………………………………………  - Mục đích thứ hai: Tái tạo NAD+ cho đường phân…………………………  + Trong điều kiện kị khí (thiếu O2): e từ NADH và FADH2 chuyển cho chất nhận e cuối cùng làchất hữu cơ nhằm tái sinh NAD+, tham gia vào quá trình đường phân ở cả con đường hô hấphiếu khí ngay khi cơ thể nhận được O2 hoặc con đường lên men để tiếp tục tạo ATP…………………………….  + Nếu không có sự tái sinh NAD+ nhờ lên men khi cơ thể thiếu O2, đường phân sẽ không thểxảy ra => không tạo ra năng lượng cung cấp cho hoạt động của tế bào => tế bào và cơ thể sẽchết………………………………….. | **0.2**  **0.2**  **0.2**  **0.2**  **0.2** |
| **4**  **(2,0đ)** | a.  \* Kết quả:  - TH1: Loài B ra hoa.  - TH2: Loài A ra hoa.  - TH3: Loài A ra hoa.  - TH4: Loài A ra hoa.  \* Giải thích:  - Loài A ra hoa trong điều kiện chiếu sáng tiêu chuẩn là: 10h sáng và 14 h tối 🡪Loài A là cây ngày ngắn, ra hoa trong điều kiện đêm dài...............................  - Loài B ra hoa trong điều kiện chiếu sáng tiêu chuẩn là: 15h sáng và 9 h tối  🡪 Loài B là cây ngày dài, ra hoa trong điều kiện đêm ngắn................................  - Ánh sáng đỏ kích thích sự ra hoa của cây ngày dài ức chế sự ra hoa của cây ngày ngắn, ánh sáng đỏ xa kích thích sự ra hoa của cây ngày ngắn, ức chế sự ra hoa của cây ngày dài........................................................................................  - Nếu chiếu bổ sung xen kẽ 2 loại ánh sáng thì lần chiếu cuối cùng có ý nghĩa và hiệu quả hơn cả...............................................................................................  => TH1: ánh sáng đỏ sẽ kích thích sự ra hoa của loài B – cây ngày dài..............  TH2: ánh sáng đỏ xa kích thích sự ra hoa của loài A – cây ngày ngắn.........  TH3, TH4: ánh sáng chiếu lần cuối cùng là ánh sáng đỏ xa 🡪 kích thích sự ra hoa của loài B- cây ngày ngắn.........................................................................  b.  - Tại vùng sinh sản, tế bào trải qua 10 đợt nguyên phân sẽ tạo: 210 (tế bào).......  🡪 Số lượng thoi vô sắc hình thành qua 10 đợt nguyên phân: 210- 1 (thoi)..........  - Tại vùng chín: từ 1 noãn bào bậc I giảm phân tạo 3 tế bào có kích thước nhỏ và 1 tế bào có kích thước lớn. Tế bào có kích thước lớn nguyên phân 3 lần liên tiếp tạo túi phôi.....................................................................................................  🡪 Số thoi vô sắc hình thành khi 1 noãn bào bậc I trải qua vùng chín là:............  3 + (23-1) = 10 (thoi).  🡪 Số thoi vô sắc hình thành khi tế bào trải qua vùng chín là: 10.210 (thoi).........  - Tổng số thoi vô sắc hình thành: (210 – 1)+ 10.210 = 11263 (thoi)...................... | **0.125**  **0.125**  **0.125**  **0.125**  **0.125**  **0.125**  **0.125**  **0.125**  **0.125**  **0.125**  **0.125**  **0.125**  **0.25**  **0.25** |
| **5**  **(1,0đ)** | |  |  |  | | --- | --- | --- | | Đặc điểm | Hoạt động nở hoa vào ban ngày | Hoạt động hướng về phía mặt trời của ngọn cây | | Loại cảm ứng | Ứng động sinh trưởng | Hướng động (hướng sáng) | | Kích thích | Ánh sáng tác động theo mọi phía | Ánh sáng tác động theo hướng nhất định | | Cơ chế | Sự sinh trưởng của bề mặt trên lớn hơn bề mặt dưới của các bộ phận bao hoa, lá bắc | Sự sinh trưởng của phần bị che tối lớn hơn phần được chiếu sáng làm ngọn cây mang hoa uốn cong về phía ánh sáng | | Cấu tạo cơ quan thực hiện | Hình dẹp hoặc cấu tạo khớp phình nhiều cấp | Dạng hình tròn | | **0.25**  **0.25**  **0.25**  **0.25** |
| **6**  **(2,0đ)** | **1.**  **\*** Chức năng của tuyến tụy: tuyến tụy là tuyến pha vừa có chức năng nội tiết vừa có chức năng ngoại tiết:........................................................................  **-** Chức năng nội tiết: Tuyến tụy có các tế bào α tiết glucagon và tế bào β tiết insulin. Glucagon và insulin là 2 hoocmon đối kháng tham gia điểu hòa đường hòa đường huyết………………………………………………………  - Chức năng ngoại tiết: Ruột tiết hoocmon secretin kích thích tuyến tụy tiết dịch tụy để tiêu hóa thức ăn và trung hòa axit của thức ăn từ dạ dày chuyển xuống………………………………………………………………………..  \* Con chuột vẫn bị chết khi đã được tiêm bổ sung hoocmon tuyến tụy do:  - Chức năng của tuyến tụy bị hỏng 🡪 vừa hỏng chức năng nội tiết: không tiết hoocmon, vừa hỏng chức năng ngoại tiết: không tiết dịch tụy………….  - Hoocmon tuyến tụy được bổ sung 🡪 bổ sung chức năng nội tiết, chức năng ngoại tiết vẫn bị hỏng 🡪 dịch tụy chứa đầy đủ các enzim tiêu hóa thức ăn không được tiết ra 🡪 chuột không phân giải được thức ăn thành chất đơn giản 🡪 không hấp thu được chất dinh dưỡng 🡪 thiếu năng lượng cho hoạt động sống 🡪 chết……………………………………………………………………  **2.**  a.  **-** Đường cong phân li HbO2: lệch sang bên trái……………………………..  🡪 Giải thích: + Khi lên cao, PO2 thấp, nồng độ CO2 trong máu tăng cao 🡪 tăng thông khí để thải CO2 và lấy O2🡪 pH máu tăng 🡪 giảm phân li HbO2. Mặt khác PO2 thấp 🡪 thận và gan tăng tiết EPO. EPO theo dòng máu đến tủy xương kích thích sản sinh hồng cầu 🡪 tăng ái lực với O2………………..  - Độ nhớt của máu tăng……………………………………………………….  🡪 Giải thích: lượng hồng cầu trong máu tăng 🡪 tăng độ nhớt của máu 🡪 tăng lấy O2 cung cấp cho các mô cơ quan……………………………………  - Tế bào phổi tăng sản xuất NO………………………………………………  🡪 Giải thích: lượng NO nhiều gây dãn mạch 🡪 tăng dòng máu đến các mô cơ quan 🡪 tăng cung cấp O2………………………………………………….  b.  – Có thể dùng thuốc gây thải bicacbonate vào nước tiểu để chữa hội chứng đó………………………………………………………………………  🡪 Giải thích: Thuốc gây thải HCO3-🡪 làm giảm pH máu 🡪 tăng phân ly HbO2🡪 giải phóng O2 cho các mô………………………………………….. | **0.2**  **0.2**  **0.2**  **0.2**  **0.2**  **0.125**  **0.125**  **0.125**  **0.125**  **0.125**  **0.125**  **0.125**  **0.125** |
| **7**  **(2,0đ)** | **-** Cơ quan I: Cơ tim………………………………………………………….......  🡪 Giải thích: + Khi tập luyện, lượng máu đến cơ tim tăng gấp nhiều lần để đáp ứng đủ nhu cầu của cơ thể…………………………………………………  - Cơ quan II: Não ……………………………………………………………….  🡪 Giải thích: Tế bào não là loại tế bào luôn cần glucozo ổn định 🡪 ko có thụ thể của insulin, màng tế bào não luôn có tính thấm vs glucozo cao 🡪 lượng đường lấy vào tế bào não ko phụ thuộc insulin, ko thay đổi 🡪 lượng máu tới não ko thay đổi khi tập luyện…………………………………………………...  - Cơ quan III: Da………………………………………………………………..  🡪 Giải thích:  + Khi tập luyện, cơ thể tăng cường hô hấp tạo năng lượng 🡪 thải nhiều nhiệt 🡪 lượng máu tới da tăng giúp điều hòa nhiệt: tăng thoát nhiệt để làm mát cơ thể………………………………………………………………………………..  + Khi tập luyện, lưu lượng máu tới da chỉ tăng lên ít lần hơn…………..............  - Cơ quan IV: Ruột……………………………………………………………...  🡪 Giải thích:  + Khi nghỉ ngơi, lượng máu đến ruột lớn để hấp thụ chất dinh dưỡng và dự trữ năng lượng………………………………………………………………………  + Khi tập luyện, lượng máu đến ruột giảm để tăng dòng máu đến cơ, cung cấp năng lượng cho hoạt động tích cực……………………………………………. | **0.25**  **0.25**  **0.25**  **0.25**  **0.25**  **0.125**  **0.125**  **0.25**  **0.125**  **0.125** |
| **8**  **(2,0đ)** | a. Tỉ lệ không đổi………………………………………………………… Tắc nghẽn niệu đạo ảnh hưởng tới sự bài tiết nước tiểu => ảnh hưởng đồng thời tới sự thải ure và creatin => tỉ lệ ure/creatin không đổi…………………  b. Tỉ lệ giảm………………………………………………...........................  Niêm mạc ống góp bị hoại tử => suy giảm hoặc mất khả năng tái hấp thu ure => lượng ure thải theo nước tiểu tăng => tỉ lệ ure/creatin trong máu giảm…..  c. Tỉ lệ tăng……………………………………………………………….....  Mất nước => tăng tái hấp thu ure vào máu để tăng áp suất thẩm thấu máu => tăng tái hấp thu nước khi cơ thể mất nhiều nước=> tỉ lệ ure/creatin trong máu tăng……………………………………………………………………………  d. Tỉ lệ giảm………………………………………………………………....  Sau khi hoạt động thể thao và uống nước dành cho vận động viên => áp suất thẩm thấu máu hầu như không đổi nên lượng ure hấp thu không đổi so với bình thường. Mặt khác vận động cơ nhiều do chơi thể thao tăng lượng creatin thải vào máu => tỉ lệ ure/creatin trong máu giảm……………………………… | **0.25**  **0.25**  **0.25**  **0.25**  **0.25**  **0.25**  **0.25**  **0.25** |
| **9**  **(2,0đ)** | a. Phân biệt điện thế hoạt động và điên thế sau xinap:   |  |  | | --- | --- | | Điện thế hoạt động | Điện thế hưng phấn sau xinap | | - Các kênh Na+ và K+ mở không đồng thời 🡪 sự khử cực, đảo cực, tái phân cực. Khi kích thích đạt ngưỡng thì điện thế hoạt động được hình thành. | - Các kênh Na+ và K+ mở đồng thời gây khử cực, với bất kì kích thích nào, không cần đạt ngưỡng. | | - Tuân theo quy luật “ tất cả hoặc không có gì”. | - Kích thích càng mạnh thì biên độ càng lớn. | | - Biên độ điện thế không thay đổi suốt chiều dài của sợi trục. | - Điện thế giẩm dần khi càng xa điểm kích thích. | | - Có thời gian trơ tuyệt đối. | - Không có thời gian trơ tuyệt đối. | | - Không có hiện tượng cộng gộp điện thế theo không gian và thời gian. | - Có hiện tượng cộng gộp theo không gian và thời gian |   b. Cơ chế thải loại chất dẫn truyền thần kinh khỏi khe xinap:  + vận chuyển tích cực vào màng trước xinap và tái đóng gói vào các túi xinap…………………………………………………………………………..  + khuếch tán đơn giản………………………………………………………..  + vận chuyển vào các tế bào đệm, tái sử dụng làm nguyên liệu chuyển hóa...  + bị enzim thủy phân…………………………………………………………  c.  - Nồng độ K+ trong tế bào giảm, nồng độ Na+ trong tế bào tăng......................  **-** Giải thích: Cyanide ức chế chuỗi truyền điện tử 🡪 ATP không được tạo ra 🡪 bơm Na/K không hoạt động được 🡪 Na+ và K+ sẽ khuếch tán qua màng đến khi cân bằng nồng độ ion 2 bên màng. Na+ sẽ khuếch tán từ ngoài vào bên trong tế bào còn K+ khuếch tán từ trong ra ngoài tế bào 🡪 nồng độ K+ trong tế bào giảm, nồng độ Na+ trong tế bào tăng........................................................... | **0.2**  **0.2**  **0.2**  **0.2**  **0.2**  **0.125**  **0.125**  **0.125**  **0.125**  **0.25**  **0.25** |
| **10** | a. Nhiệt độ ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển ở động vật vì:  - Mỗi loài động vật sinh trưởng và phát triển tốt trong điều kiện nhiệt độ thích hợp, nhiệt độ quá cao hoặc quá thấp có thể làm chậm quá trình sinh trưởng và phát triển ở động vật, đặc biệt là động vật là động vật biến nhiệt………………  - Đối với động vật biến nhiệt, nhiệt độ xuống thấp làm thân nhiệt của động vật giảm theo, các quá trình chuyển hóa trong cơ thể giảm, các hoạt động sống của động vật như sinh sản, kiếm ăn,.. giảm  🡪Hầu hết các động vật biến nhiệt đều chậm hoặc ngừng sinh trưởng vào mùa đông lạnh giá………………………………………………………………….  - Đối với động vật hằng nhiệt , khi nhiệt độ môi trường xuống thấp, do than nhiệt cao hơn nhiều so với nhiệt độ môi trường nên động vật mất rất nhiều nhiệt vào môi trường. Cơ thể tăng cường cơ chế duy trì thân nhiệt  🡪 Ở động vật hằng nhiệt, vào những ngày mùa động lạnh giá, nếu không tăng khẩu phần ăn để tăng cường chuyển hóa và tích lũy các chất chống rét thì sẽ ảnh hưởng đến sự phát triển của con non……………………………………….  b.   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Đặc điểm | Thụ tinh ngoài | Thụ tinh trong | | Bản chất | Trứng gặp tinh trùng ở ngoài cơ thể cái | Trứng gặp tinh trùng ở trong cơ thể cái | | Cơ chế | Cơ thể cái đẻ trứng vào môi trường nước. Sau đó, con đực xuất tinh dịch lên trứng | Qua giao phối, tinh trùng được đưa trực tiếp vào cơ thể con cái | | Nơi hợp tử phát triển | Hợp tử phát triển trong nước, ngoài cơ thể cái | Hợp tử phát triển trong cơ thể cái | | Hiệu quả | Thấp | Cao | | Đối tượng | Cá, lưỡng cư, động vật không xương sống trong môi trường nước | Bò sát, chim ,thú, động vật không xương sống ở trên cạn | | **0.125**  **0.125**  **0.125**  **0.125**  **0.125**  **0.125**  **0.125**  **0.125** |
| **11**  **(2,0đ)** | a,  - Đúng………………………………………………………………………  - Giải thích:  + 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…………………………………………………………………  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……………………  c,  - Sai…………………………………………………………………………  - Giải thích: Mất gen PTH 🡪 không sản xuất PTH 🡪 không thải Pi ra nước tiểu 🡪 Pi nước tiểu thấp……………………………………………………......  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……………….. | **0.125**  **0.125**  **0.125**  **0.125**  **0.125**  **0.125**  **0.125**  **0.125**  **0.25**  **0.25**  **0.25**  **0.25** |
| **12**  **(1,0đ)** | a, Giải thích thí nghiệm:  - Axit ascorbic là chất khử mạnh còn methyl đỏ là chất oxi hóa mạnh do đó bậc thang oxi hóa khử rất xa nhau. Khi trộn hai chất vào nhau thì e không thể chuyển dịch từ A.ascorbic tới methyl đỏ => methyl đỏ vẫn ở trạng thái oxi hóa và vẫn có màu đỏ => dung dịch có màu đỏ …………………………………….  - Clorophyl có chức năng chuyển e. Khi được kích thích bởi ánh sáng, clorophyl đã chuyển e từ axit ascorbic đến methyl đỏ. Methyl đỏ ở trạng thái khử không màu => dung dịch có màu xanh là màu của clorophyl……………..  b, Ý nghĩa của thí nghiệm:  - Giúp xác định khả năng hoạt động của các sắc tố quang hợp thông qua đó giúp đánh giá khả năng quang hợp của cây (xác định bằng cách đo thời gian chuyển màu từ đỏ sang lục)……………………………………………………  - Minh họa sự cần thiết của chuỗi truyền e trong quá trình chuyển hóa……. | **0.25**  **0.25**  **0.25**  **0.25** |
| **Tổng** |  | **20** |

**GV ra đề:**

**Nguyễn Mạnh Hà**

**SĐT: 0982814255**

|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG THPT CHUYÊN ĐHSP HÀ NỘI**  **ĐỀ ĐỀ XUẤT** | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI**  **KHU VỰC DUYÊN HẢI VÀ ĐỒNG BẰNG BẮC BỘ**  **NĂM HỌC 2017– 2018**  **ĐỀ THI MÔN: SINH HỌC 11**  *Thời gian 180 phút (không kể thời gian giao đề)* |

**Câu 1**:(1,5 điểm) Một trong những đáp ứng gây ra bởi etilen ở thực vật là làm chậm sự kéo dài thân . Người ta phát hiện được 3 thể đột biến :

1. Thể ein : đột biến này đã xảy ra với gen tổng hợp protein của con đường truyền tín hiệu etilen (protein thụ thể hoặc protein trung gian truyền tín hiệu) khiến quá trình truyền tin không xảy ra.
2. Thể eto : đột biến xảy ra ở gen điều hòa sinh tổng hợp etilen làm tăng cường tổng hợp etilen.
3. Thể ctr: Đột biến xảy ra liên quan đến con đường truyền tín hiệu , cơ chế tuyền tin đáp ứng với etilen liên tục được kích hoạt mặc dù không có tín hiệu etilen.
4. Kiểu hình của từng dạng đột biến như thế nào so với cây bình thường?
5. Với ba thể đột biến trên, nếu bạn chưa biết mỗi thể đột biến ảnh hưởng đến gen nào , bạn sẽ thiết kế thí nghiệm như thế nào để xác định được?

**Đáp án:**

a)Thể ein : cây cao hơn (0,25)

Thể eto : thấp hơn (0,25)

Thể ctr : thấp hơn(0,25)

1. -Xác định thể ein: xử lý etylen với cây đột biến và cây bình thường: cây đột biến đột biến vẫn cao. (0,25)

-Xác định thể eto: dung chất ức chế tổng hợp etilen : cây trở lại kiểu hình bình thường (0,25)

-Xác đinh thể ctr : xử lý etilen cây vẫn lùn.(0,25)

**Câu 2. (2,0 điểm)**Để xác định ảnh hưởng của chất kích thích sinh trưởng B tới quá trình giâm cành của một loài thực vật , người ta tiến hành thí nghiệm về sự ra rễ và thu được kết quả thể hiện ở bảng dưới đây :

|  |  |
| --- | --- |
| Nồng độ chất kích thích sinh trưởng (ppm) | Kết quả (%) |
| 0 | 30 |
| 30 | 60 |
| 50 | 70 |
| 100 | 95 |
| 150 | 80 |
| 200 | 50 |
| 250 | 5 |

a)Dựa vào các thông tin nêu trên, hãy cho biết B thuộc nhóm chất nào ? giải thích .

b)Để tăng hiệu quả tác động của chất B trong thí nghiệm trên, người ta phối hợp với chất điều hòa sinh trưởng nào ? giải thích . Chất điều hòa sinh trưởng thêm này có những vai trò chủ yếu gì?

**Đáp án**:

1. B thuộc nhóm auxin . Vì chất kích thích sinh trưởng thực vật gồm nhóm : auxin, giberelin, xitokinin. Tuy nhiên chỉ có auxin mới có vai trò chủ đạo kích thích sự ra rễ. (0,5đ)
2. Có thể phối hợp với xitokinin. Vì xitokinin kích thích sự phân chia tế bào, còn auxin lại kích thích sự phát sinh rễ và sinh trưởng tế bào .Khi phối hợp hai chất này , sự hình thành rễ diễn ra nhanh và hiệu quả hơn (0,5đ)
3. Vai trò chính của xitokin là : kích thích sự phân chia tế bào , kích thích sự sinh trưởng của chồi bên, làm chậm sự già của lá, xúc tiến sự vận động của các chất dinh dưỡng vào mô dự trữ, kích thích sự nảy mầm của hạt.(1,0 đ)

**Câu 3**.(1,0 điểm) Hai tính năng của chu trình C4 trong cây C4 khắc phục các ảnh hưởng có hại của nhiệt độ cao lên quang hợp đã được ghi nhận . Hai tính năng đó là gì?

**Đáp án**:

+Thứ nhất, ái lực của PEP carboxylase đối với cơ chất( HCO3-) đủ cao để enzym đó bão hòa HCO3 - cân bằng với không khí CO2. (0,25 đ)

\*Hơn nữa, vì cơ chất là HCO3 -, oxy không cạnh tranh được trong phản ứng. (0,25đ)

\*Hoạt tính cao của PEP carboxylase cho phép các thực vật C4 giảm kích thước lỗ khí và do đó bảo tồn nước trong khi cố định CO2 ở tỷ lệ bằng hoặc lớn hơn các cây C3. (0,25đ)

+Thứ hai : ức chế hô hấp sáng do nồng độ CO2 cao trong các bó mạch.(0,25đ)

**Câu 4**. (1,5 điểm) Hiệu quả sử dụng nước (WUE) khác nhau giữa các cây C3 và C4 như thế nào , tại sao có sự khác biệt đó?

Sự khác biệt đó sẽ thay đổi như thế nào trong tương lai khi CO2 cao hơn?

**Đáp án**:

+Hiệu quả sử dụng nước (WUE) cao hơn ở C4 so với C3 (0,25 đ)

+Bởi vì cơ chế tập trung CO2 của C4 cho phép quang hợp cao hơn và mở lỗ khí nhỏ hơn (giảm thoát hơi nước) (0,25 đ)

+Khi CO2 tăng, sự quang hợp của cây C4 sẽ không được kích thích bởi vì nó đã bão hòa ở mức CO2 hiện tại, trong khi sự quang hợp của C3 thực vật sẽ tăng lên.(0,25 đ)

+CO2 cao cũng làm giảm sự thông khí khổng, do đó điều này sẽ làm giảm sự thoát hơi nước. (0,25 đ)

+Sự kết hợp của quang hợp cao hơn và thoát hơi thấp sẽ làm tăng WUE nhiều hơn ở cây C3 so với C4 khi CO2 tăng lên.(0,5 đ)

**Câu 5**. (1,5 điểm)Biểu đồ dưới đây minh họa sự khác biệt trong đường cong đáp ứng ánh sáng của cây ưa sáng và cây ưa bóng. Giải thích sự khác biệt trong a) tỷ lệ hô hấp tối, b) điểm bù ánh sáng, c) điểm bão hòa ánh sáng, và d) tốc độ quang hợp tối đa.



Photosynthetic CO2 assimilation: đồng hóa CO2 quang hợp

**Đáp án:**

+Lá ưa sáng có tỷ lệ khối lượng / diện tích cao hơn lá ưa bóng. (0,5 đ)

+Tỷ lệ hô hấp tối cao trong lá ưa sáng hơn lá bóng vì có nhiều bộ máy quang hợp trên một đơn vị diện tích dưới ánh mặt trời hơn lá ưa bóng, và điều này đòi hỏi nhiều hô hấp để duy trì. (0,25 đ)

+Điểm bù ánh sáng cây ưa sáng cao hơn so với cây ưa bóng vì tỷ lệ hô hấp tối cao hơn, nghĩa là cần nhiều ánh sáng hơn trước khi quang hợp vượt quá mức hô hấp. (0,25 đ)

+Điểm bão hòa ánh sáng cao hơn ở cây ưa sáng so với cây ưa bóng bởi vì lá mặt trời có nhiều lớp Rubisco trên mỗi khu vực lá, cho phép tỷ lệ quang hợp cao hơn. (0,25 đ)

+Tốc độ quang hợp tối đa cũng cao ở cây ưa sáng so với cây ưa bóng vì lượng chất sắc tố quang hợp và enzyme trên diện tích lá cao hơn. (0,25 đ)

**Câu 6( 2,5 điểm)** .a)Enzim glicolat oxidaza chỉ có mặt trong thực vật C3 , nêu rõ sự tham gia của enzim này trong hô hấp sáng?

b)Hãy thiết kế thí nghiệm để tìm lá cây chứa enzim này để xác định cây C3?

**Đáp án**:

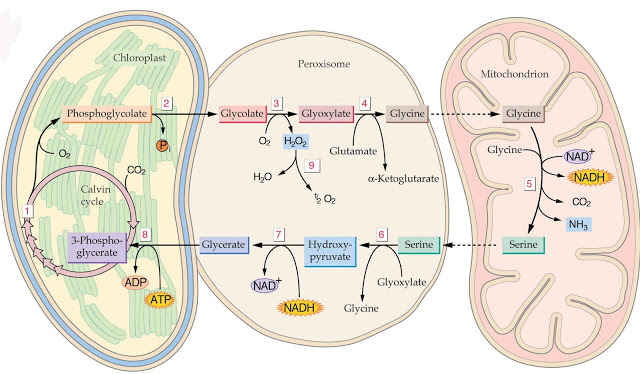
**a)Cơ chế quang hô hấp**

**Quang hô hấp** xảy ra tại 3 bào quan khác nhau của tế bào thực vật: lục lạp, peroxisome và ty thể. Tế bào chất là môi trường để các chất đi qua từ bào quan này sang bào quan khác. (0,5 đ)

- Lục lạp: tại lục lạp diễn ra quá trình oxy hoá ribilozo 1,5 d.P do enzyme ribulozo 1,5 d.P oxydase xúc tác. Sản phẩm của quá trình oxy hoá đó là P.glyceric và P.glicolic. Đồng thời acid glicolic bị khử P tạo acid glicolic và chuyển sang peroxyxom. (0,25 đ)

- Peroxisome: tại peroxyxom acid glicolic bị oxy hoá bởi O2 thành acid glioxilic nhờ enzyme glicolat - oxidase. H2O2 là sản phẩm thứ hai của phản ứng oxy hoá này sẽ bị phân huỷ bởi catalase thành H2O và O2. Tiếp theo là phản ứng amin hoá hay chuyển vị amin để tạo glyxin từ a.glioxilic, glyxin được chuyển và ty thể.(0,5 đ)

- Ty thể: tại ty thể 2 glyxin tạo ra xerin nhờ xúc tác của enzime kép - glycin decacboxylaza và serin hydroxylmetyl transferase. Serin lại biến  đổi thành a.glyoxilic để chuyển sang lục lạp. (0,25 đ)



b) Thí nghiệm :

-Có hai cây A và B , một cây C3 và một cây C4 lấy một ít lá tươi của hai cây đem nghiền trong dung dịch đệm thích hợp để tách chiết enzim ra khỏi lá. Sau đó cho một lượng nhất định a xit glycolic vào mỗi dịch chiết.(0,5 đ)

-Sau một thời gian xác định , nếu hàm lượng axit này không đổi thì dịch chiết không có mặt enzim glycolat oxidaza. Vậy dịch chiết đó từ cây C4 (0,25đ)

-Nếu hàm lượng axit glycolic giảm thì dịch chiết đó có enzim glycolat axidaza, dịch này từ cây C3. (0,25đ )

**Câu 7 (2,5đ)**. Victor Worry đã trải qua cơn đau loét tá tràng trong suốt kỳ kiểm tra cuối tuần. Mô tả các lý do có thể. Giải thích những thói quen nào có thể gây ra chứng loét, và đề nghị phương pháp chữa trị hợp lý.

**Đáp án**: (mỗi ý 0,25 đ)

-Mặc dù các vết loét rõ ràng là do vi khuẩn gây ra, việc sản xuất quá nhiều axit clohiđric do căng thẳng là một yếu tố góp phần . (0,25 đ)

-Giảm sản xuất axit clohiđric được khuyến cáo.

-Ngoài các liệu pháp kháng sinh,

+các giải pháp thường được đề nghị bao gồm thư giãn,

+thuốc giảm bài tiết axit dạ dày, và các thuốc kháng acid để trung hòa axit clohiđric.

+Những bữa ăn nhỏ hơn cũng được khuyến cáo vì sự giãn nở của dạ dày kích thích sản xuất axit.

+Chế độ ăn uống hợp lý cũng rất quan trọng.

+Bệnh nhân cũng nên tránh uống rượu, caffein và một số lượng lớn protein vì chúng kích thích sản xuất axit.

+Ăn kiêng axit béo được khuyến cáo vì chúng ức chế sản xuất axit bằng cách phóng thích polypeptide dạ dày và cholecystokinin.

+ Stress cũng kích thích hệ thần kinh giao cảm, ức chế sự bài tiết tuyến tá tràng. Do đó, tá tràng có ít lớp niêm mạc và dễ bị acid và acid dạ dày hơn.

+Thư giãn sau bữa ăn giúp giảm các hoạt động giao cảm và tăng hoạt động giao tiếp.

**Câu 8 (2,5 đ)**. Sỏi mật đôi khi cản trở đường mật thông thường. Những hậu quả của sự tắc nghẽn như vậy là gì?

**Đáp án**:

-Thiếu mật do tắc nghẽn ống mật chủ có thể dẫn đến vàng da (do tích tụ các chất màu mật trong máu) (0,5đ)

+và phân màu sét (do thiếu chất màu mật trong phân). (0,5đ)

-Sự tắc nghẽn của ống mật gây đau bụng, buồn nôn, và nôn. (0,5đ)

+ Sự hấp thu chất béo bị giảm sút do thiếu muối mật trong tá tràng và sẽ dẫn đến một phân lỏng, cồng kềnh. (0,5đ)

+Thiếu chất béo hấp thụ làm giảm sự hấp thu các vitamin tan trong chất béo như vitamin K, dẫn đến thiếu chức năng đông máu bình thường. (0,5đ)

**Câu 9**.(2,5 đ)

Hiệu quả của hô hấp nhanh (tốc độ hô hấp bằng 24 hơi / phút), thở nông (thể tích khí lưu thông là 250 mL / hơi thở) có thông khí phút, thông khí phế nang và PO2 và PCO2 phế nang?

**Đáp án**:

-Thể tích hô hấp phút bằng với : **tốc độ hô hấp nhân** với **thể tích khí lưu thông**. (0,5đ)

-Tốc độ hô hấp là 12 hơi / phút và thể tích khí lưu thông là 500 mL mỗi lần thở, bình thường phút là 6000 mL / phút (12 X 500).

+Nhịp thở nhanh (24 tiếng thở mỗi phút),

+thở nông (250 mL / hơi thở)

🡪thông khí phút, là 6000 mL / phút (24 X 250). (0,5đ)

+Tốc độ thông khí phế quản (VA) là tỷ lệ hô hấp (tần số, f) nhân với sự khác biệt giữa thể tích khí lưu thông (VT) và khí cặn (VD).

VA = f (VT - VD)

Bình thường nghỉ ngơi VA = 12 X (500 - 150) = 4200ml / phút

Trong trường hợp thở nông nhanh,

VA = 24 X (250 - 150) = 2400ml / phút (0,5đ)

+Do đó, mặc dù việc thông khí phút đều giống nhau ở cả hai trường hợp, tốc độ thông khí phế nang ít hơn trong giai đoạn thở nhanh và thấp vì ít có hiệu quả trao đổi khí giữa bầu khí quyển và khí cặn. (0,5đ)

+ Vì có ít sự trao đổi khí, áp suất riêng lẻ của khí phế hoá trở nên gần với áp suất từng phần của khí. Do đó, áp suất của phế nang cục bộ của O2 giảm và áp suất của phế nang cục bộ CO2 tăng lên. Điều này làm giảm gradient nồng độ khí, dẫn đến sự trao đổi ít khí giữa không khí phế nang và máu. (0,5đ)

**Câu 10**. (1,0đ)

Ima Diver muốn khám phá dưới nước. Tuy nhiên, cô không muốn mua thiết bị SCUBA đắt tiền. Thay vào đó, cô mua một ống dài và ống trong. Cô gắn một đầu vòi vào ống trong để ở ngoài nước, và cô đưa đầu kia của ống vào miệng cô và lặn. Điều gì đã xảy ra với việc thông khí của phế quản và tại sao? Làm thế nào cô ấy sẽ đền bù cho sự thay đổi này? lặn ảnh hưởng thế nào đến phổi và công tác thông khí?

**Đáp án**: ống làm tăng không gian chết và do đó làm giảm sự thông khí phế nang. Ima Diver phải bù đắp bằng cách tăng tốc độ hô hấp hoặc thể tích khí lưu thông. Nếu ống quá dài, cô ấy sẽ không thể bù đắp. Hơn nữa, với một ống dài, không khí chỉ đơn giản là di chuyển qua lại trong ống với ít trao đổi không khí giữa bầu khí quyển và phổi diễn ra. Một xem xét khác là ảnh hưởng của áp lực nước lên ngực, làm giảm sự tuân thủ và làm tăng công tác thông khí. Trên thực tế, có một vài feet dưới nước có đủ áp lực lên ngực để ngăn cản lượng không khí vào phổi.

**Câu 11**.(1,5 đ)Khi bạn thở mạnh, carbon dioxide bị "thổi bay", và lượng carbon dioxide trong máu giảm. Tác dụng này làm giảm huyết áp? Giải thích. Các triệu chứng xảy ra sau đó với bạn là gì?

**Đáp án:**

-Các thụ thể hóa học trong hồng cầu phát hiện ra carbon dioxide và độ pH trong máu. (0,25 đ)

-Nồng độ CO2 và pH trong máu bình thường kích thích các thụ thể hóa học này, điều này kích thích trung tâm vận mạch. (0,25 đ)

-Trung tâm vận mạch làm cho mạch máu co lại một phần trong điều kiện nghỉ ngơi. (0,25 đ)

-Thổi CO2 làm giảm lượng carbon dioxide trong máu và làm tăng độ pH của dịch cơ thể. ->Những thay đổi này làm giảm hiện tượng co mạch và dẫn đến giãn mạch. -Nếu một người hít thở và thổi CO2, ->kích thích tới trung tâm vận mạch giảm, dẫn đến giảm các vận mạch động mạch. ->Sự suy giảm vận mạch vận mạch làm giảm huyết áp hệ thống. (0,5đ)

-Nếu huyết áp giảm đủ, lượng máu chảy vào não giảm và có thể gây cảm giác chóng mặt hoặc thậm chí có thể khiến một người mất ý thức. (0,25 đ)

**Giáo viên ra đề**

**Đinh Thị Thu Hằng**

**ĐT: 0984.086.153**

**KÌ THI HỌC SINH GIỎI KHU VỰC**

**ĐỒNG BẰNG VÀ DUYÊN HẢI BẮC BỘ**

**NĂM HỌC 2017 – 2018**

**Môn thi: Sinh học 11**

Thời gian làm bài: 180 phút

SỞ GD&ĐT BÌNH ĐỊNH

**TRƯỜNG THPT CHUYÊN**

**LÊ QUÝ ĐÔN**

ĐỀ ĐỀ XUẤT

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

a) Phân tích thành phần hóa học của tế bào thực vật ở một cây họ đậu, người ta thu được các nguyên tố sau: N, K, Mg, P, Fe, S và Mo. Hãy cho biết:

- Những nguyên tố nào liên quan đến hàm lượng diệp lục trong lá?

- Khi quan sát lá của loài cây này thấy lá màu vàng, có nhiều chấm đỏ ở mặt lá, cây đang thiếu nguyên tố khoáng nào? Cho biết vai trò của nguyên tố đó đối với cây trồng?

- Trong các nguyên tố khoáng nêu trên, hãy chọn 2 nguyên tố khoáng thiết yếu nhất cho sinh trưởng cây họ đậu? Giải thích.

b) Nêu các yếu tố kích thích thực vật mở khí khổng vào lúc mặt trời mọc. Vì sao thực vật CAM có thể đóng khí khổng vào ban ngày ? **Câu 2: (2 điểm) Quang hợp**

a) Để thích nghi với điều kiện ánh sáng của môi trường sống, cây ưa sáng và cây ưa bóng có những đặc điểm khác nhau gì về cấu tạo lá, cấu trúc mô, cấu trúc lục lạp và hệ sắc tố quang hợp?

b) Tại sao người ta có thể sử dụng điểm bù ánh sáng để nhận biết được hai loài thực vật, một loài thực vật là cây ưa sáng và loài kia là cây ưa bóng?

c) Khi nghiên cứu ảnh hưởng của ánh sáng quá trình sinh trưởng ở thực vật trên cạn, người ta tiến hành thí nghiệm như sau: Trồng các cây A, B (cùng giống, cùng độ tuổi ) trong hai chậu có điều kiện dinh dưỡng, chế độ chăm sóc như nhau. Đưa các chậu cây này vào trong phòng thí nghiệm, chiếu sáng với cường các bước sóng khác nhau: Cây A: Chiếu ánh sáng có bước sóng từ 400 đến 500nm. Cây B: Chiếu ánh sáng có bước sóng từ 500 đến 600nm. Sau một thời gian quan sát các chậu cây thấy cây A sinh trưởng rất nhanh, còn cây B ngày càng còi cọc. Giải thích hiện tượng trên. **Câu 3: (1 điểm) Hô hấp**  Một nhà sinh lí học thực vật nghiên cứu hệ số hô hấp (RQ) của một số đối tượng thực vật kết quả như sau: - Hạt lúa đang nảy mầm: RQ = 1,0. - Hạt hướng dương giàu chất béo: ở giai đoạn đầu nảy mầm có RQ xấp xỉ bằng 1; ở giai đoạn giữa nảy mầm có RQ = 0,3 – 0,4; giai đoạn gần cuối nảy mầm có RQ = 0,8 – 1,0. - Hạt cây gai nảy mầm: RQ = 0,65. Từ kết quả trên hãy cho biết: nguyên liệu hô hấp của các đối tượng nghiên cứu trên có thể là nhóm chất gì? Giải thích. **Câu 4: (2 điểm) Sinh sản ở thực vật + Sinh trưởng và phát triển ở thực vật** a) Cho biết nguồn gốc của quả và hạt ở thực vật có hoa? Dựa trên nguyên tắc nào người ta tạo được quả không hạt? b) Để nghiên cứu xác định hai cây A và B thuộc cây ngày ngắn hay cây ngày dài, người ta làm thí nghiệm trồng cây với các điều kiện chiếu sáng khác nhau, thu được kết quả như sau:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tương quan ngày/đêm | Cây A | Cây B  Từ kết quả 4 thí nghiệm trên ta có thể rút ra được những kết luận gì?  (TN: thí nghiệm; RH: ra hoa; K: không ra hoa) |
| TN 1: Ngắn/dài | RH | K |
| TN 2: Dài/dài | K | RH |
| TN 3: Ngắn/dài (chớp sáng) | K | RH |
| TN 4: Dài (che tối)/ngắn | K | RH |

c) Nêu mối tương quan giữa hai nhóm hoocmôn chính có vai trò điều hoà các giai đoạn sinh trưởng và phát triển ở thực vật có hoa: trong hạt khô, hạt đang nảy mầm, trong nuôi cấy mô, trong giai đoạn già hóa? **Câu 5: (1 điểm) Cảm ứng ở thực vật**  Hai phản ứng hướng sáng và vận động nở hoa của cây có điểm gì giống và khác về cơ chế và thời gian phản ứng? Giải thích. **Câu 6: (2 điểm) Tiêu hóa và hô hấp ở động vật**

a) Ở người, prôtein trong thức ăn được tiêu hóa thành các axit amin diễn ra như thế nào? Để điều trị bệnh loét dạ dày do thừa axit, người ta có thể sử dụng thuốc ức chế hoạt động loại prôtêin nào của màng tế bào niêm mạc dạ dày? Giải thích.

b) Để tối ưu hóa hiệu quả trao đổi khí thì bề mặt hô hấp phải có những đặc điểm gì? Giải thích đặc điểm cấu tạo và hoạt động của cơ quan hô hấp cá xương thích nghi với đời sống trong nước?

**Câu 7: (2 điểm) Tuần hoàn**

a)Người khỏe mạnh đang tập thể dục với cường độ vận động tăng dần có nồng độ CO2 máu, pH máu thay đổi như thế nào so với di chuyển bình thường? Giải thích.

b) Bảng dưới đây thể hiện sự thay đổi áp lực máu (mmHg) ở tâm nhĩ trái, tâm thất trái và cung động mạch chủ trong một chu kỳ tim bình thường của một loài linh trưởng. Trong đó t0 là thời điểm bắt đầu của một chu kì tim.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Thời điểm (giây) | t0 | t1= 0,1 | t2 = 0,2 | t3= 0,3 | t4= 0,4 | t5= 0,5 | t6= 0,6 | t7= 0,7 |
| Áp lực máu ở tâm nhĩ trái(mmHg) | 4 | 15 | 6 | 6 | 12 | 10 | 8 | 5 |
| Áp lực máu ở tâm thất trái(mmHg) | 4 | 15 | 30 | 112 | 55 | 10 | 8 | 5 |
| Áp lực máu ở cung động mạch chủ  (mmHg) | 86 | 82 | 79 | 112 | 90 | 91 | 89 | 87 |

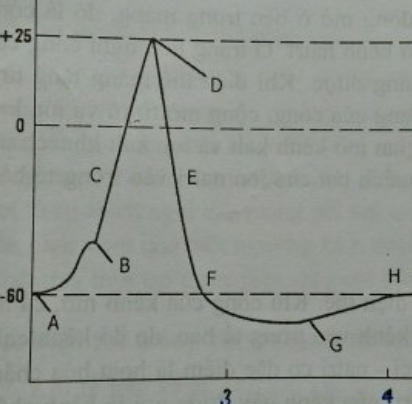
Dựa vào bảng kết quả trên hãy trả lời các câu hỏi sau: - Van nhĩ thất, van động mạch chủ đóng hay mở tại những thời điểm: t0; t2 = 0,2(s); t3 = 0,3(s); t4 = 0,4(s)? Giải thích.

- Một cá thể của loài này bị hẹp van động mạch chủ. Nhịp tim và thời gian trung bình của một chu kỳ tim của cá thể này thay đổi như thế nào so với bình thường? Giải thích.

**Câu 8: (2 điểm) Bài tiết, cân bằng nội môi**

a) Hãy nêu những cơ chế điều hòa giúp cá xương và cá sụn duy trì được áp suất thẩm thấu của cơ thể khi sống trong môi trường bất lợi về thẩm thấu (môi trường nước ngọt, nước biển). b) Tại sao khi cơ thể mất nhiều mồ hôi do lao động nặng thì nồng độ hoocmôn ADH và aldosteron trong máu tăng lên? c) Tại sao khi gan bị bệnh lượng prôtêin trong huyết tương giảm là nguyên nhân làm tăng lượng nước tiểu ban đầu tăng? d) Tại sao khi người ta uống rượu hoặc uống cà phê thường lượng nước tiểu bài tiết ra tăng lên so với bình thường? Cơ chế làm tăng lượng nước tiểu của 2 loại thức uống này khác nhau như thế nào?

**Câu 9: (2 điểm) Cảm ứng ở động vật**



a) Hình bên mô tả điện thế hoạt động và tính thấm của màng với ion Na+ và K+. Dựa vào hình vẽ hãy gọi tên các giai đoạn (C, E, G) và các thời điểm (A, B, D, F, H) phù hợp?

b) Tốc độ lan truyền xung thần kinh trên sợi trục phụ thuộc vào những yếu tố nào? Giải thích.

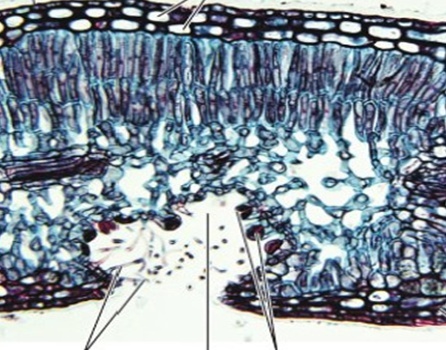
c) Theo dõi một nơron thần kinh nối với tế bào cơ, một đột biến làm cho các cổng Na+ trên sợi trục nơron này trở nên bất hoạt lâu hơn sau khi các cổng này mở trong quá trình hình thành điện thế hoạt động. Nếu nơron bị kích thích tới ngưỡng, đột biến này có ảnh hưởng đến biên độ, tần số xung thần kinh lan truyền trên sợi trục của nơron và hoạt động của cơ như thế nào? Giải thích.

**Câu 10: Sinh trưởng, phát triển, sinh sản ở động vật (1 điểm)** Hãy mô tả hoạt động của hoocmon estrôgen trong chu kì kinh nguyệt? **Câu 11: Nội tiết (2 điểm)** a) Urê là loại chất độc đối với cơ thể, tại sao urê lại được tái hấp thu lại một phần ở ống góp? b) Insulin có tác dụng thúc đẩy vận chuyển glucôzơ vào hầu hết các loại tế bào cơ thể. Nếu tiêm insulin vào cơ thể sẽ ảnh hưởng như thế nào đến não? c) Khi người mắc bệnh đái tháo đường nhiễm khuẩn, tại sao nồng độ glucôzơ trong máu và một số hoocmôn có xu hướng tăng lên? d) Tại sao những người bị bệnh đái tháo đường có pH thấp hơn người bình thường?

**Câu 12: Phương án thực hành (Giải phẫu thực vật) (1 điểm)**

**1**

**2**

****

**3**

**4**

**5**

Hình bên là cấu tạo giải phẩu của lá cây 2 lá mầm. Hãy quan sát hình vẽ trả lời các câu hỏi sau:

- Chú thích các thành phần ở vị trí số 1, 2, 3, 4 và 5 trên hình vẽ.

- Loại cây này sống trong điều kiện như thế nào? Giải thích.

**…..…..Hết……….**

Người ra đề: Nguyễn Hoàng Chiến - Số đt: 0989295247

**KÌ THI HỌC SINH GIỎI KHU VỰC**

**ĐỒNG BẰNG VÀ DUYÊN HẢI BẮC BỘ**

**NĂM HỌC 2017 – 2018**

**Môn thi: Sinh học 11**

Thời gian làm bài: 180 phút

SỞ GD&ĐT BÌNH ĐỊNH

**TRƯỜNG THPT CHUYÊN**

**LÊ QUÝ ĐÔN**

**HƯỚNG DẪN CHẤM**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| 1 | a | - Những nguyên tố liên quan đến hàm lượng diệp lục trong lá: N, Mg, Fe, Mo. - Cây đang thiếu nguyên tố K, K có vai trò chủ yếu là giữ cân bằng nước và ion trong tế bào, hoạt hóa enzim và mở khí khổng. - Hai nguyên tố khoáng nào thiết yếu nhất cho sinh trưởng cây họ đậu là: N và Mo:  Vì: + Nitơ là nguyên tố đa lượng, là thành phần chủ yếu cấu tạo tế bào, cơ thể và tham gia điều hòa hoạt động trao đổi chất của cây.  + Mo là khoáng vi lượng có trong phức hệ enzim nitrôgenaza và tham gia hoạt hóa enzim này để xúc tác quá trình cố định nitơ khí quyển. | 0.25  0.25    0,25  0,25  0,25 |
|  | b | - Ánh sáng kích thích tế bào khí khổng mở: Ánh sáng kích thích các thụ thể ánh sáng trên màng tế bào khí khổng làm hoạt hoá bơm prôton, bơm H+ ra khỏi tế bào và kích thích tế bào hấp thu K+ vào trong tế bào khiến cho tế bào hút nước trương lên làm khí khổng mở. - Khi trong lá thiếu CO2 cũng kích thích tế bào khí khổng mở để lấy CO2. Cây mở khí khổng theo nhịp ngày đêm. - Khí khổng của thực vật CAM: Có thể đóng vào ban ngày và mở vào ban đêm vì khí khổng mở vào ban ngày trong điều kiện khô nóng cây sẽ bị mất nhiều nước. Khi cây bị mất nước nhiều lượng axit abscisic (AAB) trong lá tăng lên kích thích kênh K+ mở cho ion này ra khỏi tế bào bảo vệ làm chúng mất nước và xẹp lại nên khí khổng đóng. | 0,25  0,25  0,25 |
| 2 | a | |  |  |  | | --- | --- | --- | | Đặc điểm khác | Cây ưa sáng | Cây ưa bóng | | Cấu tạo lá | Phiến dày | Phiến mỏng | | Cấu trúc mô | Nhiều lớp tế bào mô giậu, mô xốp dày. | Thường chỉ có 1 lớp tế bào mô giậu, ngoài ra phần mô xốp cũng mỏng hơn. | | Cấu trúc lục lạp | Hạt lục lạp có kích thước lớn. | Hạt lục lạp có kích thước nhỏ | | Hệ sắc tố quang hợp. | Chứa ít diệp lục hơn cây ưa bóng. Diệp lục: a, b. tỉ lệ diệp lục a/b cao (nhiều diệp lục a) | Gia tăng hàm lượng diệp lục tổng số và thay đổi tỉ lệ sắc tố lục lạp: tỉ lệ diệp lục a/b thấp (nhiều diệp lục b) để thích nghi với ánh sáng yếu. | | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
|  | b | - Vì dựa vào khái niệm điểm bù ánh sáng: là một giá trị về cường độ ánh sáng mà ở đó cường độ quang hợp bằng cường độ hô hấp.  - Nếu chiếu 1 cường độ ánh sáng nào đó, một cây thải CO2 và cây kia nhận CO2 thì cây *nhận là cây ưa bóng* còn cây *thải CO2 là cây ưa sáng*. | 0,25  0,25 |
|  | c | - Cây hấp thụ được nhiều ánh sáng nhất là cây A. Vì trong khoảng bước sóng 400 – 500nm có các điểm cực đại hấp thu của cả diệp lục a, b và một số carrotenoit. Đây cũng là miền ánh sáng có bước sóng ngắn, mức năng lượng cao.  - Cây B chỉ nhận ánh sáng có bước sóng 500 – 600nm, đây là miền ánh sáng lục và vàng, diệp lục hoàn toàn không hấp thu ánh sáng ở các miền này. Kết quả cây B sinh trưởng kém. | 0,25  0,25 |
| 3 |  | - Hạt lúa đang nảy mầm: có RQ= 1, nguyên liệu là nhóm *cacbohidrat.* - Hạt hướng dương: + Ở giai đoạn đầu nảy mầm: có RQ xấp xỉ bằng 1 do hạt sử dụng lượng nhỏ *đường* làm nguyên liệu hô hấp. + Giai đoạn giữa nảy mầm: RQ giảm xuống 0,3 – 0,4 do O2 hấp thụ vào được dùng để biến đổi *chất béo* (lipit) thành đường. + Giai đoạn gần cuối nảy mầm: RQ lại tăng lên 0,8 – 1,0 là do đường bắt đầu được tích lũy trong mô và giai đoạn này phôi sử dụng *đường.*  - Hạt cây gai nảy mầm: có RQ = 0,65, có thể đang sử dụng *chất béo* để hô hấp (không thể là protein vì RQ của protein gần bằng 0,8 và trong hạt hàm lượng protein rất ít) | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| 4 | a | - Nguồn gốc của quả và hạt: Noãn đã được thụ tinh phát triển thành hạt. Qủa là do bầu nhụy phát triển thành. Bầu nhụy dày lên, chuyên hóa như một cái túi chứa hạt. - Nguyên tắc tạo quả không hạt: Dựa vào quá trình hình thành quả trong tự nhiên, bầu nhụy phát triển thành thành quả là nhờ hàm lượng auxin từ phôi trong hạt sản sinh ra tiết vào bầu, kích thích các tế bào trong bầu phân chia. - Nếu hoa không được thụ phấn thì không hình thành hạt, người ta dùng auxin ngoại sinh bằng cách phun hoặc tiêm vào bầu thì bầu sẽ thành quả không hạt. | 0,25  0,25  0,25 |
|  | b | - TN 1: chứng tỏ cây A là cây ngày ngắn, TN 2: chứng tỏ cây B là cây ngày dài. - TN 3 và TN 4: chứng tỏ độ dài đêm có ý nghĩa qua trọng hơn đến sự ra hoa của cây A và cây. | 0,25  0,25 |
|  | c | |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Giai đoạn** | **Nhóm chất** | **Mối tương quan** | | Trong hạt khô | AAB/Giberelin(GA) | GA rất thấp, AAB đạt trị số cực đại | | Trong hạt đang nảy mầm | AAB/Giberelin | GA tăng nhanh và đạt cực đại còn AAB giảm xuống rất mạnh. | | Trong nuôi cấy mô | AIA/Xitokinin. | Khi hàm lượng AIA tăng kích thích ra rễ, còn Xitokinin tăng kích thích ra chồi | | 0,25  0,25  0,25 |
| 5 |  | **Giống** ở sự sinh trưởng không đều của 2 nhóm tế bào ở cơ quan kích thích. | 0,25 |
|  |  | **Khác:** - Cơ chế: + Hướng sáng: Khi ánh sáng chiếu vào 1 phía, auxin từ phía chiếu sáng di chuyển sang phía không được chiếu sáng, nồng độ auxin cao ở phía này đã kích thích sự sinh trưởng của tế bào, tạo 2 lớp tế bào ở hai phía của ngọn khác nhau,đã làm cho ngọn cây cong về phía có chiếu sáng. + Nở hoa: Khi có ánh sáng hay nhiệt độ kích thích thì các tế bào ở 2 phía đối diện nhau của cánh hoa có tốc độ sinh trưởng khác nhau, các tế bào phía trong sinh trưởng nhanh, hoạt động của các bơm ion và sự thay đổi sức trương nước của tế bào, làm cánh hoa nở. - Thời gian phản ứng: + Hướng sáng: chậm do: liên quan đến sự phân bố lại hàm lượng auxin ở hai phía của cơ quan, cơ thể. Liên quan đến sự sinh trưởng tế bào hai phía bị tác động và không bị tác động của ánh sáng. + Nở hoa: Nhanh do liên quan đến đồng hồ sinh học, đến sức căng trương nước. Vận động này xảy ra theo nhịp sinh học và theo hoạt động của các bơm ion. | 0,25  0,25  0,25 |
| 6 | a | - Ở dạ dày:  + Protein được biến đổi cơ học nhờ các cơ ở thành dạ dày.  + HCl gây biến tính protein về mặt cấu trúc.  + Pepsin xúc tác thủy phân các protein thành các polypeptit mạch ngắn.  - Ở ruột non:  + Enzim dịch tụy: tripxin, chimotripxin, phân giải protein thành peptit, cacboxipeptidazaphân giải peptit thành các a.a.  + Enzim trong dịch ruột: Peptiđaza, tripeptiđaza và đipeptiđaza phân giải peptit thành các a.a.  - Điều trị loét dạ dày do thừa axit: việc các ion H+ tăng lên quá mức sẽ khiến cho dạ dày bị dư thừa axit và bị loét. Do vậy, chúng ta có thể dùng thuốc ức chế các bơm prôtôn trên màng sinh chất để giảm bớt axit của dạ dày. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
|  | b | Đặc điểm của bề mặt hô hấp:  + Bề mặt hô hấp cần phải mỏng, rộng và ẩm ướt để các chất khí dễ dàng khuếch tán.  + Có mạng lưới mao mạch phát triển và thường chảy theo hướng ngược chiều với dòng khí đi vào để làm chênh lệch phân áp các chất khí giữa hai phía của bề mặt hô hấp.  - Đặc điểm cơ quan hô hấp của cá xương: ngoài các đặc điểm vừa nêu trên còn có thêm 2 đặc điểm:  + Miệng và diềm nắp mang đóng mở nhịp nhàng tạo nên dòng nước chảy một chiều và gần như liên tục từ miệng qua mang.  + Cách sắp xếp của mao mạch máu trong mang giúp cho dòng máu chảy trong các mao mạch song song và ngược chiều với dòng nước chảy bên ngoài mao mạch mang. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| 7 | a | - Nồng độ CO2 máu tăng, pH máu giảm.  - Vì: Tập thể dục cường độ cao sinh ra nhiều CO2 khuếch tán vào máu làm tăng nồng độ CO2 trong máu. CO2 tăng làm H+ trong máu tăng, dẫn đến pH máu giảm. | 0,25  0,25 |
|  | b | - Tại thời điểm t0 bắt đầu của một chu kì tim mới, ở cuối pha giãn chung và đầu pha 2 tâm nhĩ co nên van nhĩ thất đang mở và van động mạch chủ đóng, áp lực tâm nhĩ và tâm thất đang giảm xuống thấp. - Tại thời điểm t2 = 0,2(s) van nhĩ thất đóng, van động mạch chủ đóng. Vì tại thời điểm này áp lực tâm nhĩ giảm, áp lực tâm thất đang tăng nhưng chưa đạt mức cao nhất, chứng tỏ lúc này tâm nhĩ giãn, tâm thất đang co. Tâm thất co làm tăng áp lực máu trong tâm thất, làm đóng van nhĩ thất, tuy nhiên áp lực này chưa đủ để làm mở van động mạch chủ - Tại thời điểm t3 = 0,3(s) van nhĩ thất đóng, van động mạch chủ mở. Vì tại thời điểm này áp lực tâm thất và áp lực cung động mạch chủ đạt cao nhất và có giá trị bằng nhau, chứng tỏ lúc này áp lực máu ở tâm thất cao đủ để làm mở van động mạch chủ, máu từ tâm thất được đẩy lên động mạch. Do tâm thất co nên làm đóng van nhĩ thất. - Tại thời điểm t4 = 0,4(s) van nhĩ thất đóng, van động mạch chủ đóng. Vì tại thời điểm này áp lực tâm nhĩ đang tăng, áp lực tâm thất đang giảm chứng tỏ lúc này tâm nhĩ đang giãn và máu đang từ tĩnh mạch đổ vào tâm nhĩ, van nhĩ thất đóng. Áp lực cung động mạch chủ giảm tức tâm thất đã dừng cung cấp máu lên cung động mạch chủ, chứng tỏ van động mạch chủ cũng đang đóng. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
|  |  | - Cá thể bị hẹp van động mạch chủ có thời gian trung bình của một chu kì tim ngắn hơn so với bình thường. Vì ở cá thể này, van động mạch chủ không mở ra hết mức khi tâm thất co làm cho máu không được đẩy hết vào động mạch mà bị ứ lại tâm thất, gây thiếu máu đến nuôi dưỡng các cơ quan trong cơ thể. - Giảm lượng máu đến nuôi dưỡng các cơ quan làm giảm lượng cung cấp O2 cho tế bào, do đó cơ thể điều hòa bằng cách tăng nhịp tim, giảm thời gian một chu kì tim. | 0,25  0,25 |
| 8 | a | - Cá xương nước ngọt có dịch cơ thể ưu trương so với nước ngọt nên nước đi vào cơ thể qua mang và một phần qua bề mặt cơ thể. Cá xương di trì áp suất thẩm thấu bằng cách thải nhiều nước tiểu qua thận và hấp thu tích cực muối qua mang.  - Cá xương ở biển có dịch cơ thể nhược trương so với nước biển nên nước đi ra khỏi cơ thể qua mang và một phần qua bề mặt cơ thể. Cá xương duy trì áp suất thẩm thấu bằng cách uống nước biển để bù lại lượng nước đã mất đồng thới vận chuyển tích cực lượng muối thừa qua mang ra bên ngoài.  - Cá sụn tái hấp thu urê qua thận và duy trì nồng độ urê trong dịch cơ thể cao giúp tăng áp suất thẩm thấu, chống mất nước. | 0,25  0,25  0,25 |
|  | b | - Mất nhiều mồ hôi làm tăng áp suất thẩm thấu, kích thích lên vùng dưới đồi làm sản xuất ADH tiết vào thùy sau tuyến yên và kích thích tuyến yên giải phóng ADH.  - Mất nhiều mồ hôi làm thể tích máu giảm kích thích bộ máy cận quản cầu thận tiết renin biến đổi angiotensinogen thành angiotensin II, angiotensin II gây co mạch máu đến thận và kích thích vỏ tuyến yên trên thận tiết andosteron. | 0,25  0,25 |
|  | c | Lượng protein trong huyết tương giảm sẽ làm giảm áp suất keo, làm tăng áp suất lọc ở càu thận, từ đó làm tăng lượng nước tiểu ban đầu. | 0,25 |
|  | d | - Do rượu là chất gây ức chế tuyến yên giải phóng hoocmon ADH, nên lượng ADH giảm làm giảm tái hấp thu nước trong ống thận, vì vậy sự bài tiết nước tiểu tăng lên.  - Do cafein 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. | 0,25  0,25 |
| 9 | a | Điểm A: kênh Na bắt đầu mở (điểm bắt đầu khử cực)  Điểm B: kênh Na mở, Na vào trong tế bào. Kênh K bắt đầu mở chậm (ngưỡng tạo điện thế tạo điện thế hoạt động)  Giai đoạn C: là lúc Na đang vào nhanh tạo giai đoạn khử cực  Điểm D: Kênh Na đóng. Kênh K mở chậm  Giai đoạn E: K ra ngoài tạo giai đoạn tái phân cực  Điểm F: kênh K vẫn mở, K tiếp tục ra ngoài gây ưu phân cực  Giai đoạn G: kênh K đóng  Điểm H: tái lập điện thế nghỉ | đúng 2 ý/  0,25 |
|  | b | - Loại sợi thần kinh : sợi có bao mielin truyền nhanh hơn sợi không có bao mielin.  - Đường kính sợi trục: sợi trục có đường kính lớn truyền nhanh sợi trục có đường kính bé.  - Cường độ kích thích.  - Hoạt động của các kênh ion trên màng. | đúng 2 ý/  0,25 |
|  | c | - Đột biến làm cho các cổng Na+ trên sợi trục nơron trở nên bất hoạt lâu hơn sau khi các cổng này mở trong quá trình hình thành điện thế hoạt động sẽ làm kéo dài giai đoạn trơ của điện thế hoạt động. Kéo dài giai đoạn trơ của điện thế hoạt động làm giảm tần số xung thần kinh tối đa lan truyền trên sợi trục nhưng không ảnh hưởng đến biên độ điện thế hoạt động.  **-** Do tần số xung thần kinh tối đa lan truyền trên sợi trục nơron giảm nên có thể làm giảm lực co cơ. | 0,25  0,25 |
| 10 |  | - FSH kích thích nang trứng phát triển và tiết estrôgen. - Nồng độ estêrôgen trong máu tăng lên kích thích niêm mạc tử cung phát triển, dày lên để chuẩn bị đón trứng. - Nếu trứng không được thụ tinh thì thể vàng tiêu biến, nồng độ của 2 hoocmon estrôgen và prôgestêron trong máu giảm nhanh, dẫn đến các mạch máu ở niêm mạc tử cung bị đứt và lớp niêm mạc tử cung không được nuôi dưỡng bong ra, gây hiện tượng chảy máu. - Nếu trứng được thụ tinh thì thể vàng được duy trì, nồng độ của 2 hoocmon estrôgen và prôgestêron trong máu vẫn cao để duy trì sự phát triển của niêm mạc tử cung, qua đó duy rì sự phát triển của nhau thai. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| 11 | a | - Vì: một lượng nhỏ urê không gây độc đối với cơ thể, tái hấp thu lại một phần ở ống góp vào dịch gian bào để góp phần làm tăng áp suất thẩm thấu của dịch gian bào trong phần tủy thận.  - Kết quả là làm tăng cao tính thấm của phần tủy, tạo điều kiện rút nước từ ống góp, làm cô đặc nước tiểu và trở thành nước tiểu chính thức. | 0,25  0,25 |
|  | b | - Insulin làm vận chuyển glucôzơ vào hầu hết các loại tế bào cơ thể, ngoại trừ tế bào não. Tế bào não không phụ thuộc vào insulin trong tiếp nhận glucôzơ.  - Khi tiêm insulin vào cơ thể sẽ làm giảm lượng đường trong máu và giảm lượng đường cung cấp cho tế bào não. | 0,25  0,25 |
|  | c | - Nhiễm khuẩn gây ra các đáp ứng stress, gây tăng tiết cortizol và adrenalin vào máu. - Hai hoomon này làm tăng nồng độ glucôzơ trong máu. | 0,25  0,25 |
|  | d | - Khi bị bệnh đái tháo đường glucôzơ vào tế bào ít. Do nguồn cơ chât cung cấp năng lượng chủ yếu là glucôzơ không đáp ứng đủ, nên các tế bào cơ thể chuyển sang sử dụng lipit làm cơ chất. - Tăng phân giải lipit tạo ra nhiều axit hữu cơ dẫn đến pH trong máu giảm. | 0,25  0,25 |
| 12 |  | - Số 1: mô giậu; Số 2: biểu bì trên; Số 3: Lông che chở, Số 4: Phòng ẩn khí, Số 5: Khí khổng. - Đây là loại cây thích nghi với đời sống khô hạn. - Vì biểu bì dưới có những chỗ lõm sâu vào, trong đó mang các lỗ khí và lông che chở gọi là phòng ẩn lỗ khí. Nhờ đó mà cây này giảm bớt sự thoát hơi nước. | đúng 2 ý/  0,25  0,25  0,25 |

**…..Hết…..**

|  |  |
| --- | --- |
| SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO TP. ĐÀ NẴNG  **TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN**  **…………………..**  **ĐỀ THI ĐỀ XUẤT** | **HỘI THI CÁC TRƯỜNG CHUYÊN**  **VÙNG DUYÊN HẢI VÀ ĐỒNG BẰNG BẮC BỘ**  **LẦN THỨ XI, NĂM 2018**  ĐỀ THI MÔN: SINH HỌC KHỐI 11  Thời gian làm bài: 180 phút  *(Đề này có 04 trang, gồm 12 câu )* |

**Câu 1 :** (2,0 điểm)

1.Có ba cây với tiết diện phiến lá như nhau, cùng độ tuổi, cho thoát hơi nước trong điều kiện chiếu sáng giống nhau khoảng một tuần. Sau đó cắt thân đến gần gốc và đo lượng dịch tiết ra trong một giờ, thu được số liệu như sau:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Cây** | **Số lượng nước thoát (ml)** | **Số lượng dịch tiết (ml)** |
| Hồng | 6,2 | 0,02 |
| Hướng dương | 4,8 | 0,02 |
| Cà chua | 10,5 | 0,07 |

Từ bảng số liệu trên, em có thể rút ra nhận xét gì?

2.Bằng những hiểu biết của mình, em hãy giải thích câu:

“ Lúa chiêm lấp ló đầu bờ

Hễ nghe tiếng sấm phất cờ mà lên”.

**Câu 2 :** (2,0 điểm)

1. Cho sơ đồ về mối quan hệ giữa quang hợp của thực vật C3, C4 với cường độ ánh sáng (*hình a*) và với nhiệt độ (*hình b*). Mỗi đường cong: I, II, III, IV tương ứng với nhóm thực vật nào? Giải thích.





*Hình a Hình b*

2. Tại sao quá trình quang hợp ở thực vật C3 và thực vật CAM đều bị kìm hãm do hàm lượng ôxi cao, nhưng ở thực vật C3 xảy ra hô hấp sáng mà thực vật CAM lại không có?

**Câu 3 :** (2,0 điểm)

1. Hệ số hô hấp (RQ) là gì? Hệ số hô hấp thay đổi phụ thuộc vào yếu tố nào?

2. Ở thực vật phân giải kị khí có thể xảy ra trong những trường hợp nào? Cơ chế nào giúp thực vật tồn tại trong điều kiện thiếu oxi tạm thời ? Vì sao một số thực vật ở vùng đầm lầy có khả năng sống được trong môi trường thường xuyên thiếu oxi?

**Câu 4 :** (2,0 điểm)

1. Người ta chia 30 chậu cây A cùng độ tuổi thành các nhóm, mỗi nhóm gồm 10 cây đều được xử lý một chế độ ánh sáng. Sau một tháng, số cây ra hoa của mỗi nhóm được nêu ở bảng dưới đây:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nhóm cây | Chế độ chiếu sáng/tối | | | | | | | | | | Kết quả ra hoa |
| (I) |  |  | 12h |  |  |  |  | 12h |  |  | Tất cả 10 cây đều ra hoa |
| (II) |  |  | 14h |  |  |  |  | 10h |  |  | 9 cây ra hoa và 1 cây không ra hoa |
| (III) |  |  | 16h |  |  |  |  | 8h |  |  | Cả 10 cây đều không ra hoa |

Dựa vào các thông tin nêu trên, hãy cho biết:

a. Cây A là cây ngày ngắn hay cây ngày dài? Giải thích.

b. Nếu nhóm cây II được xử lý “1 phút bằng ánh sáng đỏ” vào giữa giai đoạn tối còn nhóm cây III được xử lý “1 phút tối” vào giữa giai đoạn chiếu sáng thì sau 1 tháng các cây trong các nhóm này có ra hoa hay không? Giải thích.

2. Dựa vào kiến thức về quá trình sinh trưởng, phát triển ở thực vật, hãy giải thích ngắn gọn:

a. Tại sao những nhà vườn trồng quất cảnh muốn ra hoa kết quả đồng loạt vào dịp tết nguyên đán người ta thường đào gốc quất lên khỏi mặt đất rồi trồng lại?

b. Tại sao vào mùa đông, người ta phải thắp đèn ở các vườn trồng thanh long?

c. Tại sao không nên sử dụng auxin tổng hợp nhân tạo đối với nông phẩm trực tiếp làm thức ăn cho người?

**Câu 5 :** (2,0 điểm)

Cho 2 hiện tượng sau :

(1) Hoa Bồ công anh tán khép lại trong đêm và nở ra khi có ánh sáng .

(2) Hoa Hướng dương luôn hướng theo ánh sáng.

Hãy so sánh 2 hiện tượng trên.

**Câu 6 :** (2,0 điểm)

1. Tại sao thức ăn gần như không được hấp thu ở dạ dày mà chỉ được hấp thu càng lúc càng mạnh ở những phần của ruột non kể từ sau tá tràng?

2. Vai trò chủ yếu của dạ dày trong tiêu hóa thức ăn là gì?

**Câu 7 :** (2,0 điểm)

1. Dựa vào kiến thức về hệ tuần hoàn, hệ hô hấp và hệ thần kinh của côn trùng, em hãy giải thích tại sao loài gián sau khi bị tách đầu ra khỏi cơ thể vẫn có khả năng sống thêm được khoảng 1 tháng không thức ăn hoặc 2 tuần không nước?

2. Hai nam thanh niên cùng độ tuổi, có sức khoẻ tương đương nhau và không mắc bệnh tật gì. Một người thường xuyên luyện tập thể thao, còn người kia thì không luyện tập. Ở trạng thái nghỉ ngơi, nhịp tim và lưu lượng tim ở người thường xuyên luyện tập thể thao giống và khác so với ở người không luyện tập như thế nào? Vì sao?

**Câu 8 :** (2,0 điểm)

Một người do ăn mặn và uống nước nhiều nên cơ thể đã tiếp nhận một lượng NaCl và nước vượt quá nhu cầu của cơ thể. Hãy cho biết ở người này:

a. Huyết áp, thể tích dịch bào và thể tích nước tiểu thay đổi như thế nào? Giải thích.

b. Hàm lượng renin, aldosteron trong máu thay đổi như thế nào? Giải thích.

**Câu 9 :** (2,0 điểm)

1. Một sợi thần kinh có bao mielin, do bị tổn thương, bao mielin bao quanh sợi này bị phá huỷ. Hãy cho biết:

a. Xung thần kinh lan truyền trên sợi này bị thay đổi như thế nào?

b. Khi sợi trục của sợi này bị đứt gãy, thì sự tái sinh của nó có bị ảnh hưởng không? Giải thích.

2. Thuốc Nefedipine ức chế kênh Ca2+ trên màng sinh chất của tế bào cơ trơn. Tại sao có thể sử dụng thuốc này để điều trị bệnh huyết áp?

**Câu 10 :** (2,0 điểm)

1. Một nữ thanh niên bị bệnh phải cắt bỏ hai buồng trứng. Em hãy cho biết:

a. Nồng độ hoocmon tuyến yên trong máu thay đổi như thế nào?

b. Chu kỳ kinh nguyệt có bị ảnh hưởng không? Giải thích.

2. Hãy giải thích tại sao trong suốt thời kỳ mang thai ở người sẽ không thể xảy ra hiện tượng kinh nguyệt.

**Câu 11 :** (2,0 điểm)

Hãy giải thích ngắn gọn các trường hợp sau:

1. Tại sao người bị bệnh tiểu đường thường khát nước, uống nước nhiều thường thấy đói, ăn nhưng vẫn gầy ?

2.Tại sao mất nhiều máu sẽ sản sinh ra 1 lượng lớn aldosterol từ vỏ tuyến thượng thận.

3.Tại sao tiết ADH có thể ảnh hưởng bởi môi trường nóng hay lạnh?

4. Tại sao những người bị tiểu đường lại thường tiểu tiện nhiều?

**Câu 12 :** (2,0 điểm)

Người ta cho rằng, có thể sử dụng đặc điểm đặc trưng về lục lạp và hệ sắc tố ở thực vật để phân biệt cây C3 với cây C4.

a) Nhận định trên đúng hay sai?

b)Trình bày thí nghiệm kiểm chứng nhận định trên?

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

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Người ra đề**  *( Họ và tên)*  **HUỲNH TẤN NGỌT**  **Điện thoại liên hệ: 0905 680 009** |

|  |  |
| --- | --- |
| SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO TP. ĐÀ NẴNG  **TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN**  **…………………..**  **HƯỚNG DẪN CHẤM** | **HỘI THI CÁC TRƯỜNG CHUYÊN**  **VÙNG DUYÊN HẢI VÀ ĐỒNG BẰNG BẮC BỘ**  ĐỀ THI MÔN: SINH HỌC KHỐI 11 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **1**  **(2 điểm)** | 1.  Qua 6 số liệu ta thấy có mối liên quan rất chặt chẽ giữa động cơ phía trên và động cơ phía dưới :  - Nếu động cơ phía trên lớn thì động cơ phía dưới cũng lớn và ngược lại (lấy ví dụ trong bảng để minh họa)  - Cây hoa hồng và cây hướng dương có lượng dịch tiết như nhau (0,02 ml) nhưng lượng nước thoát khác nhau (hồng: 6,2 ml; hướng dương: 4,8 ml) chứng tỏ các cây khác nhau chủ yếu là vai trò quyết định của động cơ phía trên  2.  **-**  Vụ lúa chiêm kéo dài khoảng từ tháng 1 đến tháng 5, lúc này cây lúa đang thời kì sinh trưởng phát triển mạnh cần nhiều nước và phân (nitơ)  - Nhưng gặp thời điểm khô hạn cây lúa thiếu nước và phân nên chậm lớn, chỉ “lấp ló” đầu bờ → ngang bờ. “Hễ nghe tiếng sấm” báo hiệu cơn mưa đầu mùa.  - Mưa giông đầu mùa thường có hiện tượng phóng điện trong tự nhiên → sấm chớp đồng thời cũng làm cho N2 bị oxi hóa thành nguồn đạm (NO3‑) theo nước mưa cung cấp cho cây. Cây lúa đang trong giai đoạn lớn cần nhiều nước và phân đang bị khô hạn gặp mưa đầu mùa chỉ việc “phất cờ” mà lên | 0,50  0,50  0,25  0,25  0,50 |
| **2**  **(2 điểm)** | 1.  - Mỗi đường cong: I, II, III, IV tương ứng với nhóm thực vật :  + Đường cong II, IV ứng với thực vật C3.  + Đường cong I, III ứng với thực vật C4.  - Giải thích:  + Hình a: Thực vật C4 có điểm bão hòa ánh sáng cao hơn thực vật C3. (0,25 điểm).  + Hình b: Ở nhiệt độ cao, thực vật C4 có cường độ quang hợp cao hơn thực vật C3.2.  - Quang hợp ở thực vật C3 và CAM đều bị kìm hãm bởi hàm lượng O2 cao vì ở cả 2 loại thực vật này quang hợp đều xảy ra ở 1 loại lục lạp có trong tế bào mô giậu.  - Thực vật C3 xảy ra hô hấp sáng vì có enzim cố định CO2 là rubisco, khi O2 cao nó có hoạt tính oxi hóa → hô hấp sáng.  - Thực vật CAM:  + Enzim cố định CO2 đầu tiên là PEP cacboxilaza chỉ có hoạt tính cacbôxil hóa.  + Quá trình cố định CO2, khử CO2 có sự phân định về thời gian → không có hô hấp sáng. | 0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **3**  **(2 điểm)** | 1.  - RQ: là tỉ số giữa số phân tử CO2 thải ra và số phân tử O2 lấy vào khi hô hấp.  - Hệ số hô hấp phụ thuộc vào: Đối tượng nghiên cứu (loài thực vật), nguyên liệu hô hấp, các giai đoạn sinh trưởng khác nhau, các cơ quan khác nhau ở các mô khác nhau của một cây.  2.  - Ở thực vật phân giải kị khí có thể xảy ra trong những trường hợp:  + Khi rễ cây bị ngập úng, hạt ngâm trong nước.  + Cây trong điều kiện thiếu oxi.  - Cơ chế giúp thực vật thích ứng khi thiếu O2 tạm thời là hô hấp kị khí (đường phân và lên men).  - Một số thực vật (sú, vẹt, mắm,…) có khả năng sống được trong môi trường thường xuyên thiếu oxi :  + Hệ rễ ít mẫn cảm với điều kiện kị khí, hạn chế độc do các chất sản sinh ra trong điều kiện yếm khí.  + Trong thân và rễ có hệ thống gian bào thông với nhau dẫn oxi từ thân xuống rễ; có hệ thống rễ thở mọc ngược lên để hấp thụ oxi không khí. | 0,25  0,50  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **4**  **(2 điểm)** | 1.  - Thời gian tối tới hạn của của cây ngày ngắn là thời gian tối tối thiểu để để cây ra hoa. Thời gian tối tới hạn của cây ngày dài là thời gian tối tối đa để cây ra hoa.  - Cây A là cây ngày ngắn do độ dài thời gian tối tới hạn mà cây A cần có để ra hoa là 10-12 giờ.  - Nếu nhóm cây II được xử lý “1 phút bằng ánh sáng đỏ” vào giữa giai đoạn tối thì sau 1 tháng hầu hết các cây trong nhóm này sẽ không ra hoa vì ánh sáng đỏ kìm hãm sự ra hoa của cây ngày ngắn.  - Nếu nhóm cây III được xử lý “1 phút tối” vào giữa giai đoạn chiếu sáng thì sau 1 tháng hầu hết các cây trong nhóm này sẽ không ra hoa vì “1 phút tối” vào giữa giai đoạn chiếu sáng không có ý nghĩa đối với sự ra hoa của cây.  2.  - Những nhà vườn trồng quất cảnh muốn ra hoa kết quả đồng loạt vào dịp tết nguyên đán người ta thường đào gốc quất lên khỏi mặt đất rồi trồng lại nhằm hạn chế sự phát triển của bộ rễ, gây tổn thương cho bộ rễ, làm giảm lượng hoocmôn xitokinin → cây sẽ ngừng sinh trưởng chuyển sang phân hóa mầm hoa.  - Thanh long ra hoa vào mùa hè, mùa đông ban đêm dài hơn ban ngày, thanh long không ra hoa. Vào mùa đông, phải thắp đèn ban đêm để cắt đêm dài thành hai đêm ngắn giúp thanh long có thể ra hoa trái vụ.  - Không nên sử dụng auxin tổng hợp nhân tạo đối với nông phẩm trực tiếp làm thức ăn cho người vì không có enzim tự phân giải nên auxin tích lũy gây độc cho người. | 0,25  0,25  0,25  0,25  0,50  0,25  0,25 |
| **5**  **(2 điểm)** | (1) Hoa Bồ công anh vận động cảm ứng theo ánh sáng.  (2) Hoa Hướng dươngvận động hướng sáng  - Đều là hình thức cảm ứng trả lời của thực vật trước tác nhân của môi trường  - Đều chịu tác động của tác nhân môi trường là ánh sáng  - Đều có sự tham gia của hoocmon thực vật auxin,...  - Giúp thực vật thích ứng được với các điều kiện biến động của môi trường.   |  |  | | --- | --- | | Hướng động: | Ứng động: | | Kích thích môi trường định hướng, đáp ứng của cây theo hướng xác định. | Kích thích môi trường không định hướng, đáp ứng của cây không theo hướng xác định. | | Liên quan đến sự phân bố lại hàm lượng auxin và sự sinh trưởng của tế bào. | Liên quan đến sự thay đổi sức căng trương nước và đồng hồ sinh học. | | Có ở hầu hết thực vật. | Mang tính chủng loại. | | Xảy ra chậm. | Xảy ra nhanh. | | 0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **6**  **(2 điểm)** | 1.  - Thứ ăn không được hấp thu ở dạ dày vì chưa được tiêu hóa hóa học xong. Chỉ mới một phần gluxit và protein được biến đổi thành những hợp chất tương đối đơn giản.  - Thức ăn được hấp thu mạnh ở những phần của ruột non kể từ sau tá tràng vì:  + Thức ăn được biến đổi hoàn toàn thành những chất đơn giản.  + Bề mặt hấp thu của ruột tăng lên rất lớn, nhờ các nếp gấp cực nhỏ của niêm mạc ruột mang rất nhiều những lông hấp thu cực nhỏ.  2. Vai trò chủ yếu của dạ dày: Tiêu hóa cơ học (biến đổi thức ăn thành những phân tử nhỏ) tạo điều kiện cho tiêu hóa hóa học. | 0,50  0,50  0,50  0,50 |
| **7**  **(2 điểm)** | 1.  - Gián có hệ tuần hoàn hở, áp lực máu thấp, nên khi bị mất đầu máu không bị trào ra, ít mất máu → sẽ có đủ thời gian để gắn liền vết thương; máu không có sắc tố hô hấp nên không có nhiệm vụ mang oxi đến cho các tế bào.  - Gián hô hấp bằng hệ thống ống khí thông với bên ngoài qua các lỗ khí hai bên thành bụng nên khi bị mất đầu, hô hấp vẫn diễn ra, các tế bào vẫn được cung cấp khí oxi để hoạt động.  - Gián có hệ thần kinh dạng chuỗi hạch: các hạch thần kinh phân bố khắp cơ thể cho phép loài động vật này bay, chạy và phản ứng với tác động bên ngoài ngay cả khi đầu mất → chính vì vậy gián có thể sống được thêm một thời gian.  2.  - Giống nhau: Người luyện tập thể thao thường xuyên và người không luyện tập thể thao đều có lưu lượng tim không thay đổi.  - Khác nhau: Người luyện tập thể thao thường xuyên có nhịp tim giảm đi vì cơ tim của những người người luyện tập thể thao khoẻ hơn người không luyện tập thể thao thường xuyên, nên thể tích tâm thu của người luyện tập tăng lên hơn người không luyện tập, nhờ vậy mà nhịp tim của họ giảm đi, lưu lượng tim bình thường mà vẫn đảm bảo cung cấp đủ máu cho nhu cầu cơ thể. | 0,50  0,25  0,25  0,50  0,50 |
| **8**  **(2 điểm)** | - Huyết áp tăng do ăn mặn, uống nhiều nước → thể tích máu tăng → tăng huyết áp.  - Thể tích dịch bào do huyết áp tăng → gia tăng thể tích dịch ngoại bào.  - Lượng nước tiểu tăng: do huyết áp tăng → gia tăng áp lực lọc ở cầu thận → làm tăng lượng nước tiểu.  - Hàm lượng renin và aldosteron trong máu không thay đổi vì renin và aldosteron được tiết ra khi huyết áp thẩm thấu của máu tăng hoặc khi thể tích máu giảm. | 0,50  0,50  0,50  0,50 |
| **9**  **(2 điểm)** | 1.  - Bao mielin bị phá huỷ nên xung thần kinh buộc phải dẫn truyền theo cơ chế của sợi không có bao mielin → tốn nhiều năng lượng hơn → xung bị yếu, có thể không nhận biết được thông tin của cơ thể.  - Bao mielin bị phá huỷ sẽ trở thành các vết sẹo rắn trên sợi thần kinh → cản trở quá trình dẫn truyền xung thần kinh → xuất hiện nhiều triệu chứng cơ thần kinh (bệnh đa xơ cứng).  - Bao mielin có vai trò quan trọng trong việc tái sinh dây thần kinh đối với dây thần kinh ngoại biên, khi bao mielin bị phá huỷ, quá trình tái sinh dây thần kinh không thể xảy ra hoặc bị cản trở làm chậm lại.  2. Khi ion Ca2+ vào tế bào cơ trơn trong mạch máu → co cơ trơn, co mạch máu. Nefedipine ức chế kênh Ca2+ trên màng cơ trơn → dãn cơ trơn trên thành mạch máu, mạch máu dãn → huyết áp giảm, do đó thuốc này dùng để điều trị bệnh cao huyết áp. | 0,50  0,50  0,50  0,50 |
| **10**  **(2 điểm)** | 1. Một nữ thanh niên bị bệnh phải cắt bỏ hai buồng trứng:  - Nồng độ FSH và LH tăng lên do tuyến yên và vùng dưới đồi không bị ức chế ngược bởi estrogen và progesteron.  - Chu kỳ kinh nguyệt không diễn ra vì chu kỳ kinh nguyệt xảy ra do estrogen và progesteron được buồng trứng tiết ra gây phát triển và bong lớp niêm mạc tử cung kèm máu theo chu kì.  2.  - Sau khi trứng rụng, phần còn lại của nang trứng biến thành thể vàng tiết prôgestêron, cùng với ơstrôgen sẽ tác động đến niêm mạc dạ con, làm niêm mạc dày lên, tích đầy máu (có mạng lưới mao mạch dày đặc) để chuẩn bị cho sự làm tổ của phôi trong dạ con.  **-** Nếu trứng không được thụ tinh (không có hợp tử, không có phôi), thể hoàng thoái hoá đi → không còn prôgestêron → niêm mạc tróc ra → chảy máu : hiện tượng kinh nguyệt.  **-** Nếu trứng được thụ tinh → hợp tử phát triển thành phôi bám chặt vào niêm mạc dạ con hình thành nhau thai (để nuôi phôi). Nhau thai tiết HCG (hoocmôn kích dục nhau thai) có tác dụng duy trì thể vàng → tiếp tục tiết prôgestêron → niêm mạc không bị tróc → không xảy ra hiện tượng kinh nguyệt. | 0,25  0,25  0,50  0,50  0,50 |
| **11**  **(2 điểm)** | 1. Người bị bệnh tiểu đường thường khát nước, uống nước nhiều thường thấy đói, ăn nhưng vẫn gầy vì  - Gluco trong máu ( dịch ngoại bào) cao → tăng Ptt → uống nhiều nước→ đi tiểu nhiều.  - Không có gluco trong tế bào (dịch nội bào) → thiếu năng lượng→ gây đói, ăn nhiều nhưng gầy.  2. Mất nhiều máu sẽ sản sinh ra 1 lượng lớn aldosterol từ vỏ tuyến thượng thận vì  - Mất máu gây giảm lượng máu trong mạch → giảm huyết áp → kích thích vỏ thận tiết aldosterol.  - Aldosterol kích thích ống thận tăng tái hấp thu Na, đào thải K→ tăng tái hấp thu nước  3. Tiết ADH có thể ảnh hưởng bởi môi trường:  - Môi trường nóng  - Do mồ hôi tiết ra làm mất nước→ hạ huyết áp, tăng Ptt→ kích thích thuỳ sau tuyến yên tiết ADH, co động mạch thận → gây tái hấp thu nước.  4. Những người bị tiểu đường lại thường tiểu tiện nhiều vì  - Nồng độ đường trong máu cao tạo ra áp lực thẩm thấu cao kéo nước từ dịch mô vào máu làm tăng thể tích máu dẫn đến tăng áp lực lọc máu ở cầu thận.  - Nồng độ đường cao trong máu tạo ra áp lực thẩm thấu cao kéo nước từ dịch mô vào ống thận làm tăng lượng nước tiểu. | 0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **12**  **(2 điểm)** | Người ta cho rằng, có thể sử dụng đặc điểm đặc trưng về lục lạp và hệ sắc tố ở thực vật để phân biệt cây C3 với cây C4.  a) Nhận định trên là đúng, vì:  - Cây C3 chỉ có một loại lục lạp giống nhau ở các tế bào thịt lá. Cây C4 có 2 loại lục lạp ở tế bào mô giậu có thylakoid rất phát triển, ít hạt tinh bột; lục lạp ở tế bào bao bó mạch có thylakoid kém phát triển và có nhiều hạt tinh bột. ***0,25đ***  - Tỷ lệ diệp lục a/b ở cây C3 luôn nhỏ hơn 3 trong khi ở cây C4 luôn lớn hơn 3. ***0,25đ***  b) Thí nghiệm kiểm chứng:  - Dựa vào đặc điểm giải phẫu: Cắt ngang lá để có được lát cắt thật mỏng, xử lý mẫu để loại bỏ sắc tố, nhuộm mẫu bằng thuốc nhuộm thích hợp, quan sát tiêu bản bằng kính hiển vi, cây C4 có các tế bào bao bó mạch với nhiều hạt tinh bột nhuộm màu đậm, cây C3 không rõ màu.  - Dựa vào tỷ lệ diệp lục a/b: Tách chiết sắc tố lá bằng dung môi hữu cơ, sau đó xác định hàm lượng diệp lục a và b, tính toán để xác định tỷ lệ diệp lục a/b và đưa ra kết luận. ***0,25đ*** | 0,50  0,50  0,50  0,50 |

--------------Hết---------------

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Người ra đề**  *( Họ và tên)*  **HUỲNH TẤN NGỌT**  **Điện thoại liên hệ: 0905 680 009** |

|  |  |
| --- | --- |
| SỞ GIÁO DỤC ĐÀO TẠO QUẢNG TRỊ  **TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN**  **ĐỀ THI ĐỀ NGHỊ** | **KỲ THI HỌC SINH GIỎI CÁC TRƯỜNG THPT CHUYÊNKHU VỰC DUYÊN HẢI VÀ ĐỒNG BẰNG BẮC BỘ**  **ĐỀ THI MÔN: SINH HỌC LỚP 11**  *Thời gian: 180 phút*  *(Không kể thời gian giao đề)*  *(Đề thi gồm 12 câu trong 03trang)* |

**Câu 1*(2 điểm)*: TRAO ĐỔI NƯỚC VÀ DINH DƯỠNG KHOÁNG**

1. Khi nghiên cứu ASTT của dịch tế bào của 1 số loài cây, người ta thu được số liệu sau:

- rong đuôi chó: 3,14 atm

- bèo hoa dâu: 3,49 atm

- cây đậu leo: 10,23 atm

- cây bí ngô: 9,63 atm

- cây phi lao: 19,68 atm

- cây sơn: 24,08 atm

a. Em có nhận xét gì về sự thay đổi của áp suất dịch tế bào ở các thực vật khác nhau? Vì sao có sự khác nhau đó?

b. Hãy xếp các thực vật trên vào 3 nhóm cây ưa ẩm, trung sinh và hạn sinh theo tiêu chí về áp suất thẩm thấu của dịch bào?

2. Sinh vật cố định nito là sinh vật hiếu khí, còn quá trình cố định nito lại cần điều kiện kị khí. sinh vật cố định nito đã khắc phục mâu thuẫn này như thế nào? Nêu ví dụ dẫn chứng.

**Câu 2*(2 điểm)*: QUANG HỢP**

1. Nhiều quan sát thực tế chỉ ra rằng, lá non mới nhú ra thường có màu đỏ nhạt, sau đó lá chuyển xanh dần. Nguyên nhân của điều này là do đâu? Điều đó có ý nghĩa gì đối với sự phát triển của lá?

2. Trong quá trình quang hợp ở thực vật, với các hợp chất ATP; NADPH+H+; O2 hay G3P tạo ra trong quá trình quang hợp, thì chất nào được đánh dấu phóng xạ đầu tiên ở các trường hợp sau đây:

- Các phân tử nước tham gia quang hợp được đánh dấu phóng xạ bằng 18O,

-Các phân tử nước tham gia quang hợp được đánh dấu phóng xạ bằng3H.

- Các phân tử CO2tham gia quang hợp được đánh dấu phóng xạ bằng14C?

**Câu 3*(1 điểm)*: HÔ HẤP**

Những ý kiến dưới đây đúng hay sai? Giải thích.

a. Để bảo quản thóc giống nên giảm nồng độ oxi xuống dưới 5%

b. Hạt giống đậu đen sau khi ngâm nước, để vào bình đậy kín 3 ngày sau lấy ra thấy hạt vẫn đang tiếp tục nảy mầm.

**Câu 4*(2 điểm)*: SINH SẢN + SINH TRƯỞNG VÀ PHÁT TRIỂN Ở THỰC VẬT**

1. Phần phía ngoài của thân cây tre nứa thường bền chắc hơn phía trong nhưng ở cây thân gỗ thì ngược lại. Cấu trúc giải phẫu nào của chúng ta giúp giải thích điều đó?

2. Có hai khóm lúa A và B, khi chín người ta cắt hết bông lúa của khóm A, sau hai tuần người ta thấy khóm A các lá dưới bông vẫn xanh. Còn khóm B mặc dù không cắt bông nhưng các lá dưới bông đều vàng hết. Hãy giải thích?

**Câu 5*(1 điểm)*: CẢM ỨNG Ở THỰC VẬT**

Một em học sinh tiến hành quan sát cử động của tua cuốn của cây rau muống thì nhận thấy: đầu tiên, ngọn rau muống cứ xoay xung quanh trục cơ thể và vươn lên cao, cử động này cứ tiếp tục mãi như vậy cho đến khi ngọn rau muống tiếp xúc với một cành khô ở vị trí phía trên. Từ khi tiếp xúc với cành khô đó thì ngọn rau muống cuốn vào cành. Hiện tượng trên dựa vào đặc điểm cảm ứng nào của thực vật?

**Câu 6*(2 điểm)*: TIÊU HÓA + HÔ HẤP Ở ĐỘNG VẬT**

1. Những nhận định sau đây đúng hay sai? Giải thích.

a. Ở dạy dày người tất cả các chất đều được tiêu hóa cơ học, riêng protein có thêm quá trình tiêu hóa hóa học.

b. Chim bồ câu không có túi mật vì nó không cần dịch mật cho quá trình tiêu hóa thức ăn.

c. Các tuyến tiêu hóa đều có thể tiết enzim tiêu hóa thức ăn.

d. Chim hô hấp bằng hệ thống ống khí phân nhánh đến tận từng tế bào, do vậy cung cấp đủ năng lượng cho hoạt động bay lượn.

2.Dựa vào kiến thức về quá trình phân giải prôtêin ở dạ dày, hãy cho biết điều gì sẽ xảy ra nếu bơm ion H+ của tế bào đỉnh ở trạng thái:

- Hoạt động bình thường.

- Không hoạt động.

**Câu 7*(2 điểm)*: TUẦN HOÀN**

1. Một người bị bệnh huyết áp kẹt (huyết áp tâm thu – huyết áp tâm trương = 20 mmHg). Bác sĩ cho biết nguyên nhân huyết áp kẹt là hẹp van tổ chim trong động mạch chủ. Tại sao hẹp van tổ chim gây ra huyết áp kẹt? Huyết áp kẹt gây nguy hiểm như thế nào đối với người bệnh?

2. Hoạt động của tim thay đổi như thế nào trong mỗi trường hợp sau, giải thích cơ chế?

a. Khi hoạt động cơ bắp mạnh.

b. Khi đang nằm ngửa, đứng dậy nhanh

3. Ở người bình thường, huyết áp ở mao mạch phổi là 5 - 10mmHg còn huyết áp ở mao mạch thận là 60mmHg. Hãy giải thích tại sao lại có sự khác nhau như vậy. Sự khác nhau đó có ý nghĩa gì?

**Câu 8*(2 điểm)*: BÀI TIẾT VÀ CÂN BẰNG NỘI MÔI**

1. Một người ăn mặn và uống nước nhiều nên cơ thể đã tiếp nhận 1 lượng muối và nước vượt mức nhu cầu. Hãy đưa ra dự đoán về các chỉ tiêu:

a. Huyết áp, thể tích dịch bào, thể tích nước tiểu có thay đổi không? Vì sao?

b. Hàm lượng renin, aldosteron trong máu như thế nào?

2. Khi người ta uống rượu hoặc uống cà phê thường lượng nước tiểu bài tiết ra tăng lên so với lúc bình thường? Cơ chế làm tăng lượng nước tiểu của 2 loại thức uống này khác nhau như thế nào?

**Câu 9*(2 điểm)*: CẢM ỨNG Ở ĐỘNG VẬT**

Để nghiên cứu sự dẫn truyền xung thần kinh từ tế bào thần kinh này sang tế bào thần kinh khác, người ta tiến hành thí nghiệm với các tế bào thần kinh 1 và 2 nối nhau bằng xinap hóa học và các dung dịch:

- Dung dịch A: chứa chất kích thích khiến cổng Na+ của màng sau xinap luôn mở.

- Dung dịch B: chứa chất ức chế hoạt động của enzim axetylcolinesteraza .

- Dung dịch C: chứa chất ức tế hình thành axetycolin trong túi xinap.

- Dung dịch D: chứa chất kích thích khiến cổng Ca2+của chùy xinap luôn mở.

Hãy dự đoán xem xung thần kinh có truyền được từ tế bào thần kinh 1 sang tế bào thần kinh 2 khi đặt vào các dung dịch trên không? Vì sao?

**Câu 10*(1 điểm)*: SINH TRƯỞNG PHÁT TRIỂN VÀ SINH SẢN Ở ĐỘNG VẬT**

Ở loài ong mật, những trứng được thụ tinh nở thành ong cái (gồm ong thợ và ong chúa) những trứng không được thụ tinh nở thành ong đực. cho biết gen A quy định thân xám, gen a quy định thân đen, gen B quy định cánh dài, gen b quy định cánh ngắn. 2 gen này nằm trên 2 cặp nhiễm sắc thể khác nhau. Một con ong chúa có bộ nhiễm sắc thể là AaBb giao phối với con ong đực thân xám cánh ngắn. Biết tỉ lệ thụ tinh là 80% và tỉ lệ trứng nở là 100%. Theo lý thuyết, ở đời con, kiểu hình thân xám cánh ngắn chiếm tỉ lệ bao nhiêu?

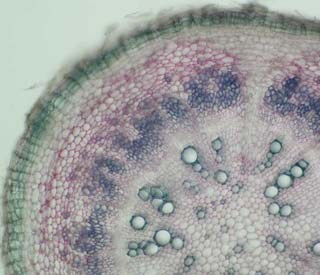
**Câu 11*(2điểm)*: NỘI TIẾT**

1. Nêu vai trò của hooc môn estrogen và hooc môn progesteron trong chu kì kinh nguyệt.

2. Nếu một người bị hỏng thụ thể progesteron và estrogen ở các tế bào niêm mạc tử cung thì có xuất hiện chu kì kinh nguyệt hay không? Khả năng mang thai của người này như thế nào?

**Câu 12*(1 điểm)*: PHƯƠNG ÁN THỰC HÀNH (giải phẫu hình thái thực vật)**

Quan sát tiêu bản và đánh dấu các đặc điểm của 2 mẫu A và B vào bảng dưới đây:



B

A

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tên mẫu | **Môi trường sống** | **Số lá mầm** | **Thân** | | | **Rễ** | | | | |
| Sơ cấp | Thứ cấp | Thân gỗ | Thân thảo | Thân bò | Sơ cấp | Thứ cấp |
| Mẫu A |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Mẫu B |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Người ra đề:**

Nguyễn Thị Thanh Huyền (0983293171)

Trường THPT chuyên Lê Quý Đôn – Quảng Trị

|  |  |
| --- | --- |
| SỞ GIÁO DỤC ĐÀO TẠO QUẢNG TRỊ  **TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN**  **ĐÁP ÁN**  **ĐỀ THI ĐỀ NGHỊ** | **KỲ THI HỌC SINH GIỎI CÁC TRƯỜNG THPT CHUYÊNKHU VỰC DUYÊN HẢI VÀ ĐỒNG BẰNG BẮC BỘ**  **ĐỀ THI MÔN: SINH HỌC LỚP 11**  *Thời gian: 180 phút*  *(Không kể thời gian giao đề)*  *(Đề thi gồm 12 câu trong 03trang)* |

**Câu 1 *(2 điểm)*: TRAO ĐỔI NƯỚC VÀ DINH DƯỠNG KHOÁNG**

*1. Khi nghiên cứu ASTT của dịch tế bào của 1 số loài cây, người ta thu được số liệu sau:*

*- rong đuôi chó: 3,14 atm*

*- bèo hoa dâu: 3,49 atm*

*- cây đậu leo: 10,23 atm*

*- cây bí ngô: 9,63 atm*

*- cây phi lao: 19,68 atm*

*- cây sơn: 24,08 atm*

*a. em có nhận xét gì về sự thay đổi của áp suất dịch tế bào ở các thực vật khác nhau? Vì sao có sự khác nhau đó.*

*b. Hãy xếp các thực vật trên vào 3 nhóm cây ưa ẩm, trung sinh và hạn sinh theo tiêu chí về áp suất thẩm thấu của dịch bào?*

*2. Sinh vật cố định nito là sinh vật hiếu khí, còn quá trình cố định nito lại cần điều kiện kị khí. sinh vật cố định nito đã khắc phục mâu thuẫn này như thế nào? nêu ví dụ.*

**Đáp án:**

1.

a. - Áp suất thẩm thấu là một đại lượng biến đổi. Những nhóm cây sinh thái khác nhau thì có áp suất thẩm thấu khác nhau. Cây mọc ở đất khô cằn thì có áp suất thẩm thấu của dịch bào lớn, cây thủy sinh thì có áp suất thẩm thấu dịch bào nhỏ. **(0,25 điểm)**  - - Giải thích: áp suất thẩm thấu được xác định dựa vào công thức: P=RTCi.

trong đó:

C là nồng độ dịch bào.

i là hệ số điện li của chất tan

R là hằng số khí

T là nhiệt độ dung dịch

C và i khác nhau ở mỗi loài sinh vật nhưng R và T không phụ thuộc vào các loài sinh vật.

**(0,25 điểm)**

+ Ở những môi trường sinh thái khác nhau, thế nước trong đất khác nhau, cây muốn hút được nước thì phải tạo ra một tiềm năng thẩm thấu lớn hơn tiềm năng thẩm thấu trong đất (P dịch bào > P dịch đất) **(0,25 điểm)**

+ Vì ở môi trường nước P dịch bào nhỏ 🡪 P dịch bào thấp là đủ để hút nước.

+ Ở môi trường khô hạn P dịch bào lớn 🡪 P dịch đất phải lớn mới có thể hút được nước.

**(0,25 điểm)**

b. Dựa vào áp suất dịch bào ta có thể xếp các cây trên vào các nhóm theo chiều tăng dần của áp suất thẩm thấu.

- Cây ưa ẩm hay ẩm sinh: rong đuôi chó, bèo hoa dâu.

- Cây trung tính: cây đậu leo, bí ngô.

- Cây hạn sinh: cây sơn, phi lao.

**(0,25 điểm)**

2. Các vi khuẩn cố định nitơ có 2 loại tế bào, một loại tế bào thực hiện chức năng hô hấp (hoặc quang hợp) bình thường để tạo năng lượng, lực khử, còn 1 loại tế bào được bao bọc bằng cách tạo thành dày lên hoặc màng gấp nếp nhiều lần để tránh oxi lọt vào là các tế bào thực hiện cố định nitơ. **(0,5 điểm)**

Ví dụ: ở vi khuẩn lam sống thành tập đoàn dạng sợi, các tế bào có cầu sinh chất nối với nhau, chủ yếu sợi vi khuẩn lam các tế bào thực hiện quá trình quang tự dưỡng (quang hợp) tuy nhiên, trên sợi tảo có một số tế bào có thành dày lên ngăn sự thẩm thấu của oxi, và không có màu xanh (do không có sắc tố quang hợp nên những tế bào này không quang hợp tạo ra oxi) đó là các tế bào thực hiện chức năng cố định nitơ, chúng lấy năng lượng và lực khử ở những tế bào bên cạnh thông qua cầu sinh chất. **(0,25 điểm)**

**Câu 2 *(2 điểm)*: QUANG HỢP**

*1. Nhiều quan sát thực tế chỉ ra rằng, lá non mới nhú ra thường có màu đỏ nhạt, sau đó lá chuyển xanh dần. Nguyên nhân của điều này là do đâu? Điều đó có ý nghĩa gì đối với sự phát triển của lá?*

*2. Trong quá trình quang hợp ở thực vật, với các hợp chất ATP; NADPH+H+; O2 hay G3P tạo ra trong quá trình quang hợp, thì chất nào được đánh dấu phóng xạ đầu tiên ở các trường hợp sau đây:*

*- Các phân tử nước tham gia quang hợp được đánh dấu phóng xạ bằng 18O,*

*- Các phân tử nước tham gia quang hợp được đánh dấu phóng xạ bằng 3H.*

*- Các phân tử CO2 tham gia quang hợp được đánh dấu phóng xạ bằng 14C.*

**Đáp án:**

1.

- Nguyên nhân: trong lá non có hàm lượng các sắc tố phụ mà chủ yếu là carotenoit cao hơn so với chất diệp lục do vậy màu của diệp lục không được biểu hiện. khi lá phát triển thì lượng diệp lục được tổng hợp nhiều hơn do vậy ta thấy lá có màu xanh. **(0,5 điểm)**

- Ý nghĩa: ngoài chức năng là sắc tố phụ giúp lá cây hấp thụ các bước sóng mà diệp lục không hấp thụ được thì sắc tố phụ còn có vai trò hết sức quan trọng như ngăn cản các tổn thương bởi sự oxi hóa gây ra bởi ánh sáng. do vậy trong lá non diệp lục đang hình thành, cần có sự bảo vệ nên hàm lượng carotenoit cao hơn hẳn. **(0,5 điểm)**

2.

- Nếu phân tử nước được tham gia đánh dấu phóng xạ bằng *18O*, thì phân tử *O2*sẽ được đánh dấu phóng xạ đầu tiên ngay sau quá trình quang phân ly nước.

- Nếu các phân tử nước tham gia quang hợp được đánh dấu phóng xạ bằng 3H thì NADPH+H+ sẽ được đánh dấu phóng xạ.

- Nếu phân tử CO2 tham gia quang hợp được đánh dấu phóng xạ bằng 14C thì chất được đánh dấu phóng xạ là G3P.

**Câu 3 *(1 điểm)*: HÔ HẤP**

*Những ý kiến dưới đây đúng hay sai? Giải thích.*

*a. Để bảo quản thóc giống nên giảm nồng độ oxi xuống dưới 5%*

*b. Hạt giống đậu đen sau khi ngâm nước, để vào bình đậy kín 3 ngày sau lấy ra thì vẫn thấy hạt đang nảy mầm.*

**Đáp án:**

a. Sai. Vì dưới 5% hạt không duy trì được hô hấp hiếu khí, chuyển sang phân giải kị khí làm mất dinh dưỡng của hạt 🡪 Hạt mất chất ảnh hưởng tới khả năng nảy mầm của hạt giống.

b. Sai. Hạt giống đậu đen sau khi ngâm nước sẽ thực hiện quá trình nảy mầm do vậy hạt sẽ hô hấp rất mạnh. Nếu ta để hạt vào bình kín thì sau một thời gian ngắn lượng O2 trong bình giảm xuống, do vậy hạt giống sẽ thực hiện quá trình phân giải kị khí để sinh năng lượng, quá trình này làm mất chất dinh dưỡng dự trữ trong hạt cũng như tạo ra các chất thải độc hại. từ đó làm cho hạt bị phân hủy (thối, mủn) và không thể tiếp tục nảy mầm.

**Câu 4 *(2 điểm)*: SINH SẢN + SINH TRƯỞNG VÀ PHÁT TRIỂN Ở THỰC VẬT**

*1. Phần phía ngoài của thân cây tre nứa thường bền chắc hơn phía trong nhưng ở cây thân gỗ thì ngược lại. Cấu trúc giải phẫu nào của chúng ta giúp giải thích điều đó?*

*2. Có hai khóm lúa A và B, khi chín người ta cắt hết bông lúa của khóm A, sau hai tuần người ta thấy khóm A các lá dưới bông vẫn xanh. Còn khóm B mặc dù không cắt bông nhưng các lá dưới bông đều vàng hết. Hãy giải thích?*

**Đáp án:**

1. - Tre là cây một lá mầm với bó mạch kín còn cây thân gỗ là cây hai là mầm với bó mạch hở. ***(0,25 điểm)***

- Trong thân tre, càng ra phía ngoài bó mạch càng nhiều, càng nhỏ, lòng mạch gỗ càng hẹp và dày hơn => thân cây bền hơn ở phía ngoài. ***(0,25 điểm)***

- Ở cây thân gỗ các bó mạch gỗ được đẩy sâu vào trong lõi trong quá trình sinh trưởng, ở phía ngoài là lớp libe và mô mềm nên kém bền hơn. ***(0,25 điểm)***

2. Trong lá có 2 loại sắc tố: clorophyll và carotenoit ***(0,25 điểm)***

- Lá có màu vàng là do chlorophyll bị phân hủy và không được tổng hợp → trong lá chỉ còn carotenoit. ***(0,25 điểm)***

- Chlorophyll được bảo vệ bởi hoocmôn cytokinin, hoocmôn này được tổng hợp ở rễ rồi đưa lên ngọn và lá có vai trò trẻ hóa, ngăn chặn sự hóa già. ***(0,25 điểm)***

- Khi lúa chín Cytokinin được tổng hợp ít → cả bông và lá đều vàng. ***(0,25 điểm)***

- Khi cắt bông, cytokinin tập trung vào lá mà không phải đưa lên bông → chậm phân giải chlorophyl → lá lúa vẫn xanh. ***(0,25 điểm)***

**Câu 5 *(1 điểm)*: CẢM ỨNG Ở THỰC VẬT**

*Một em học sinh tiến hành quan sát cử động của tua cuốn của cây rau muống thì nhận thấy: đầu tiên, ngọn rau muống cứ xoay xung quanh trục cơ thể và vươn lên cao, cử động này cứ tiếp tục mãi như vậy cho đến khi ngọn rau muống tiếp xúc với một cành khô ở vị trí phía trên, từ khi tiếp xúc với cành khô đó thì ngọn rau muống cuốn vào cành. hiện tượng trên dựa vào đặc điểm cảm ứng nào của thực vật?*

**Đáp án:**

- Giai đoạn ban đầu khi chưa gặp cành khô, là hiện tượng cảm ứng sinh trưởng cuốn vòng ***(0,5 điểm)***

- Giai đoạn từ khi gặp cành khô, cây chuyển sang hiện tượng hướng động hướng tiếp xúc và cuốn vào cành khô. ***(0,5 điểm)***

**Câu 6 *(2 điểm)*: TIÊU HÓA + HÔ HẤP Ở ĐỘNG VẬT**

*1. Những nhận định sau đây đúng hay sai? Giải thích.*

*a. Ở dạy dày người tất cả các chất đều được tiêu hóa cơ học, riêng protein có thêm quá trình tiêu hóa hóa học.*

*b. Chim bồ câu không có túi mật vì nó không cần dịch mật cho quá trình tiêu hóa thức ăn.*

*c. Các tuyến tiêu hóa đều có thể tiết enzim tiêu hóa thức ăn.*

*d. Chim hô hấp bằng hệ thống ống khí phân nhánh đến tận từng tế bào, do vậy cung cấp đủ năng lượng cho hoạt động bay lượn.*

*2.Dựa vào kiến thức về quá trình phân giải prôtêin ở dạ dày, hãy cho biết điều gì sẽ xảy ra nếu bơm ion H+ của tế bào đỉnh ở trạng thái:*

*- Hoạt động bình thường.*

*- Không hoạt động.*

**Đáp án:**

1.

a. Sai. Vì enzime amilaza xuống đến dạ dày vẫn tiếp tục tiêu hóa tinh bột cho đến khi bị tác động bởi axit của dạ dày. **(*0,25 điểm)***

b. Sai. Gan đổ trực tiếp dịch mật vào ống tiêu hóa, túi mật tiêu giảm với mục đích giảm nhẹ trọng lượng giúp chim thích nghi với đời sống bay lượn. **(*0,25 điểm)***

c. Sai. Ví dụ như tuyến gan tiết dịch mật không chứa enzim tiêu hóa. **(*0,25 điểm)***

d. Sai. Chim hô hấp bằng hệ thống ống khí của phổi, hệ thống ống khí này thông 2 đầu, khí giàu oxi luôn được dẫn từ các túi khí sau vào ống khí và đi ra qua các túi khí trước, do vậy quá trình hoạt động mạnh của chim vẫn được cung cấp đủ lượng khí. Điều này khác với hệ thống ống khi phân nhánh đến tận từng tế bào của động vật không xương sống. **(*0,25 điểm)***

2.

- Nếu bơm H+ của tế bào đỉnh hoạt động bình thường:

+ Bơm H+ của tế bào đỉnh bơm ion hydro vào xoang dạ dày với nồng độ rất cao. Những ion hydro này kết hợp với Cl- vừa được khuếch tán vào xoang qua kênh đặc hiệu trên màng tạo thành HCl.

+ Tế bào chính giải phóng pepsin vào xoang ở trạng thái bất hoạt (pepsinogen). HCl biến pepsinogen thành pepsin bằng cách xén bớt một phần nhỏ của phân tử này làm lộ ra trung tâm hoạt động. Khi một số pepsin được hoạt hóa chúng sẽ kích thích quá trình hóa học khác hoạt hóa số pepsinogen còn lại. Protein được phân giải các polipeptit nhỏ hơn. Giảm lượng vi khuẩn gây hại trong thức ăn.

- Nếu bơm H+ của tế bào đỉnh không hoạt hoạt động: ion H+ không được bơm vào xoang dạ dày, enzyme pepsin không được hoạt hóa 🡪 gây các hiện tượng bệnh lý như trào ngược dạ dày; dễ bị tiêu chảy (vi khuẩn phát triển quá mức); khả năng hấp thụ các chất dinh dưỡng và vitamin kém **Câu 7 *(2 điểm)*: TUẦN HOÀN**

*1. Một người bị bệnh huyết áp kẹt (huyết áp tâm thu – huyết áp tâm trương = 20 mmHg). Bác sĩ cho biết nguyên nhân huyết áp kẹt là do kẹt van tổ chim trong động mạch chủ. Tại sao hẹp van tổ chim gây ra huyết áp kẹt? Huyết áp kẹt gây nguy hiểm như thế nào đối với người bệnh?*

*2. Hoạt động của tim thay đổi như thế nào trong mỗi trường hợp sau, giải thích cơ chế?*

*a. Khi hoạt động cơ bắp mạnh.*

*b. Khi đang nằm ngửa, đứng dậy nhanh*

*3. Ở người bình thường, huyết áp ở mao mạch phổi là 5 - 10mmHg còn huyết áp ở mao mạch thận là 60mmHg. Hãy giải thích tại sao lại có sự khác nhau như vậy. Sự khác nhau đó có ý nghĩa gì?*

**Đáp án:**

1. Khi van tổ chim hẹp, lượng máu được tống ra khỏi tâm thất trái trong giai đoạn tâm thu giảm gây giảm huyết áp tâm thu dẫn đến huyết áp kẹt. ***(0,25 điểm)***

- Huyết áp kẹt làm giảm áp lực bơm máu, tuần hoàn máu giảm, dễ gây phì đại tâm thất trái dẫn đến suy tim. ***(0,25 điểm)***

2.

a. Khi hoạt động cơ bắp mạnh thì tim đập nhanh, mạnh hơn.

Vì:

+ Hoạt động cơ bắp mạnh, các tế bào tiêu thụ O2, thải CO2 nên nồng độ O2 trong máu giảm, CO2 trong máu tăng.

+ Khi nồng độ O2­ trong máu giảm, nồng độ CO2 tăng tác động lên các thụ thể hóa học ở cung động mạch chủ và xoang động mạch cảnh. Các thụ thể hóa học gửi xung thần kinh về trung khu điều hòa tim mạch ở hành não. Từ hành não XTK theo dây giao cảm đến tim làm tim đập nhanh, mạnh hơn. ***(0,25 điểm)***

b. Khi đang nằm ngửa đứng dậy nhanh🡪tim đập nhanh, mạnh hơn

Vì:

khi đứng dậy nhanh, máu theo chiều trọng lực dồn xuống dưới làm áp lực trong xoang động mạch cảnh và cung động mạch chủ giảm, tác động vào các thụ thể áp lực.

Thông tin về sự thay đổi áp lực từ các thụ thể áp lực ở cung động mạch chủ và xoang động mạch cảnh truyền về trung khu điều hòa tim mạch ở hành não. Từ hành não XTK theo dây giao cảm đến tim làm tim đập nhanh, mạnh hơn.

***(0,25 điểm)***

3. Giải thích sự khác nhau:

* Huyết áp ở mao mạch phụ thuộc vào lực đẩy của tim và thể tích máu trong mao mạch. Lực đẩy của tim càng mạnh, huyết áp càng cao; thể tích máu trong mao mạch càng ít, huyết áp càng thấp. ***(0,25 điểm)***
* Ở mao mạch phổi, huyết áp rất thấp trong khi đó ở thận, huyết áp lại rất cao, nguyên nhân là do:

+ Máu đến phổi nhận lực đẩy từ tâm thất phải, máu đến thận nhận lực đẩy từ tâm thất trái. Do thành tâm thất trái dày hơn nên lực đẩy cũng lớn hơn.

+ Số lượng mao mạch ở phổi nhiều hơn rất nhiều so với số lượng mao mạch ở thận, do đó lượng máu bơm vào mỗi mao mạch ở phổi ít hơn, dẫn đến huyết áp thấp hơn. ***(0,25 điểm)***

- Ý nghĩa của sự khác nhau:

+ Huyết áp ở mao mạch phổi rất thấp, thấp hơn áp suất keo của máu, nhờ đó nước và các chất dinh dưỡng không bị đẩy vào phế nang, ảnh hưởng đến hoạt động trao đổi khí.

Ngoài ra, huyết áp thấp làm cho máu lưu thông qua mao mạch phổi chậm, đủ thời gian để trao đổi khí diễn ra hoàn toàn. ***(0,25 điểm)***

+ Huyết áp ở mao mạch thận rất cao, cao hơn áp suất keo, do đó tạo ra một áp lực đẩy nước và chất tan vào nang bowman, đảm bảo sự lọc nước tiểu diễn ra bình thường. ***(0,25 điểm)***

**Câu 8 *(2 điểm)*: BÀI TIẾT VÀ CÂN BẰNG NỘI MÔI**

*1. Một người ăn mặn và uống nước nhiều nên cơ thể đã tiếp nhận 1 lượng muối và nước vượt mức nhu cầu. Hãy đưa ra dự đoán về các chỉ tiêu:*

*a. Huyết áp, thể tích dịch bào, thể tích nước tiểu có thay đổi không? Vì sao?*

*b. Hàm lượng renin, aldosteron trong máu như thế nào?*

*2. Khi người ta uống rượu hoặc uống cà phê thường lượng nước tiểu bài tiết ra tăng lên so với lúc bình thường? Cơ chế làm tăng lượng nước tiểu của 2 loại thức uống này khác nhau như thế nào?*

**Đáp án:**

1.

a. Huyết áp, thể tích dịch bào, thể tích nước tiểu đều gia tăng ***(0,25 điểm)***

Vì ăn mặn và uống nước nhiều → tăng V máu → tăng huyết áp. Huyết áp tăng làm tăng áp lực lọc ở cầu thận → tăng V nước tiểu. Huyết áp tăng làm tăng V dịch ngoại bào. ***(0,25 điểm)***

b. Hàm lượng renin, aldosteron trong máu không đổi ***(0,25 điểm)***

Vì renin và aldosteron được tiết ra khi huyết áp tâm thất của máu tăng hoặc V máu giảm. ***(0,25 điểm)***

2.Cơ chế làm tăng lượng nước tiểu của 2 loại thức uống:

- Rượu là chất gây ức chế quá trình tiết ADH, nên lượng ADH giảm làm giảm tái hấp thu nước trong ống thận, vì vậy sự bài tiết nước tiểu tăng lên. ***(0,5 điểm)***

- Cafein 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 điểm)***

**Câu 9 *(2 điểm)*: CẢM ỨNG Ở ĐỘNG VẬT**

*1. Để nghiên cứu sự dẫn truyền xung thần kinh từ tế bào thần kinh này sang tế bào thần kinh khác, người ta tiến hành thí nghiệm với các tế bào thần kinh 1 và 2 nối nhau bằng xinap hóa học vào các dung dịch*

*- Dung dịch A: chứa chất kích thích khiến cổng Na+ của màng sau xinap luôn mở.*

*- Dung dịch B: chứa chất ức chế hoạt động của enzim axetylcolinesteraza .*

*- Dung dịch C: chứa chất ức chế hình thành axetycolin trong túi xinap.*

*- Dung dịch D: chứa chất kích thích khiến cổng Ca2+của chùy xinap luôn mở.*

*Hãy dự đoán xem xung thần kinh có truyền được từ tế bào thần kinh 1 sang tế bào thần kinh 2 khi đặt vào các dung dịch trên không? Vì sao?*

**Đáp án:**

- Dung dịch A: do cổng Na+ của màng sau xinap luôn mở nên tế bào thần kinh 2 luôn bị hưng phấn. **(*0,5 điểm)***

- Dung dịch B: do enzim axetylcolinesteraza không hoạt động nên không phân giải được axetylcolin nên axeticolin bám vào thụ thể màng sau xinap khiến cho màng tăng tính thấm với ion Na+ do vậy xung truyền đi làm tế bào thần kinh 2 hưng phấn. đồng thời vì enzim này không hoạt động nên chùy xinap thiếu nguyên liệu để hình thành trở lại axetilcolin trong các bóng xinap. do vậy sau một thời gian thì sự truyền xung bị dập tắt, tế bào thần kinh 2 không có hiện tượng. **(*0,5 điểm)***

- Dung dịch C: không có axetylcolin nên không có chất truyền tin từ tế bào thần kinh 1 sang tế bào thần kinh 2 do vậy tế bào thần kinh 2 không có hiện tượng. **(*0,5 điểm)***

- Dung dịch D: cổng Ca2+ mở khiến cho các bóng xinap vỡ ra và axetylcolin được giải phóng dẫn đến kích thích truyền xung thần kinh sang tế bào thần kinh 2. tuy nhiên khi hết bóng xinap thì xung bị dập tắt. **(*0,5 điểm)***

**Câu 10 *(1 điểm)*: SINH TRƯỞNG PHÁT TRIỂN VÀ SINH SẢN Ở ĐỘNG VẬT**

*Ở loài ong mật, những trứng được thụ tinh nở thành ong cái (gồm ong thợ và ong chúa) những trứng không được thụ tinh nở thành ong đực. gen A quy định thân xám, gen a quy định thân đen, gen B quy định cánh dài, gen b quy định cánh ngắn. 2 gen này nằm trên 2 cặp nhiễm sắc thể khác nhau. Một con ong chúa có bộ nhiễm sắc thể là AaBb giao phối với con ong đực thân xám cánh ngắn. Biết tỉ lệ thụ tinh là 80% và tỉ lệ trứng nở là 100%. Theo lý thuyết, ở đời con, kiểu hình thân xám cánh ngắn chiếm tỉ lệ bao nhiêu?*

**Đáp án**

- Ong chúa cho 4 loại giao tử với tỉ lệ như nhau: đó là 25%AB, 25%Ab, 25%aB và 25%ab

- Ong đực có kiểu hình thân xám cánh ngắn chỉ cho 1 loại giao tử duy nhất là Ab.

***(0,25 điểm)***

+ Trong tỉ lệ trứng được thụ tinh (80%),tỉ lệ trứng sẽ nở ra cho kiểu hình thân xám cánh ngắn là: 50% (tạo ra từ sự kết hợp giao tử Ab và giao tử ab với giao tử đực Ab) ***(0,25 điểm)***

+ Trong tỉ lệ trứng không được thụ tinh (20%), tỉ lệ trứng sẽ nở ra cho kiểu hình thân xám cánh ngắn là: 25% của trứng Ab. ***(0,25 điểm)***

🡺 Tỉ lệ kiểu hình thân xám cánh dài ở đời con = 80% x 50% + 20% x 25% = 45%. ***(0,25 điểm)***

**Câu 11*(2điểm)*: NỘI TIẾT**

*1. Nêu vai trò của hooc môn estrogen và hooc môn progesteron trong chu kì kinh nguyệt.*

*2. Nếu một người bị hỏng thụ thể progesteron và estrogen ở các tế bào niêm mạc tử cung thì có xuất hiện chu kì kinh nguyệt hay không? Khả năng mang thai của người này như thế nào?*

**Đáp án:**

1.

- Vai trò của estrogen: kích thích niêm mạc tử cung dày lên, trong nửa đầu chu kì kinh nguyệt, kích thích tuyến yên tăng tiết FSH và LH, gây trứng chín và rụng, nửa sau chu kì ức chế tuyến yên tiết FSH, LH, ức chế vùng dưới đồi tiết GnRH.**(*0,5 điểm)***

- Vai trò của progesteron: kích thích niêm mạc tử cung phát triển để đón trứng làm tổ; ức chế tuyến yên bài tiết FSH, LH và ức chế vùng dưới đồi tiết GnRH. **(*0,5 điểm)***

2.

- Tử cung của người này không đáp ứng với Estrogen và progesteron nên không dày lên và cũng không bong ra, do đó không có chu kì kinh nguyệt. **(*0,5 điểm)***

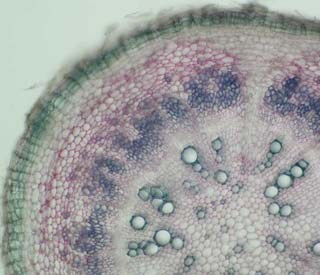
- Người này không có khả năng mang thai do niêm mạc tử cung không dày lên dẫn đến:

+ Trứng không thể làm tổ **(*0,25 điểm)***

+ Nếu trứng làm tổ được cũng khó phát triển thành phôi do thiếu chất dinh dưỡng; dễ bị sẩy thai. **(*0,25 điểm)***

**Câu 12 *(1 điểm)*: PHƯƠNG ÁN THỰC HÀNH (giải phẫu hình thái thực vật)**

Quan sát tiêu bản và đánh dấu các đặc điểm của 2 mẫu A và B vào bảng dưới đây:



B

A

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tên mẫu | **Môi trường sống** | **Số lá mầm** | **Thân** | | | **Rễ** | | | |
| Sơ cấp | Thứ cấp | Thân gỗ | Thân thảo | Thân bò | Sơ cấp | Thứ cấp |
| Mẫu A |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Mẫu B |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Đáp án:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tên mẫu | **Môi trường sống** | **Số lá mầm** | **Thân** | | | **Rễ** | | | |
| Sơ cấp | Thứ cấp | Thân gỗ | Thân thảo | Thân bò | Sơ cấp | Thứ cấp |
| Mẫu A | ẩm ướt | 2 | X |  |  | X |  |  |  |
| Mẫu B | ẩm ướt | 2 | X | x |  | X |  |  |  |

**Người ra đề:**

Nguyễn Thị Thanh Huyền (0983293171)

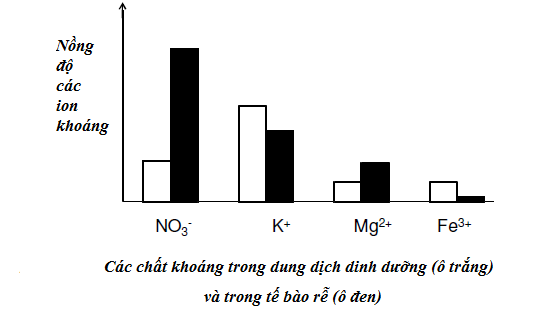
Trường THPT chuyên Lê Quý Đôn – Quảng Trị

|  |  |
| --- | --- |
| HỘI CÁC TRƯỜNG THPT CHUYÊN  KHU VỰC DH & ĐB BẮC BỘ    **TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ THÁNH TÔNG**  **QUẢNG NAM**  **ĐỀ ĐỀ XUẤT** | **KÌ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI**  **KHU VỰC DUYÊN HẢI VÀ ĐBBB**  **NĂM HỌC 2017- 2018**  Môn thi: **SINH HỌC - LỚP 11**  *Thời gian làm bài : 180 phút*  *(Đề thi gồm 04 trang)* |

**A. PHẦN SINH LÝ THỰC VẬT**

**Câu 1. Trao đổi nước và dinh dưỡng khoáng (2,0 điểm)**

1. Nghiên cứu vai trò của các nguyên tố dinh dưỡng khoáng đối với sự sinh trưởng của một loài thực thân thảo ở cạn, sau 20 ngày theo dõi thí nghiệm, từ số liệu thu được người ta xây dựng đồ thị sau đây:



a. Sự hấp thu ion nào bị ảnh hưởng mạnh khi lượng ATP do tế bào lông hút tạo ra giảm dưới tác động điều kiện môi trường.

b. Thực tế trong môi trường đất có độ pH thấp, lượng ion khoáng nào trong đất sẽ bị giảm mạnh.

2. Có 4 chậu cây đặt trong các trường hợp sau:

Chậu 1: Rễ bị ngập úng lâu ngày.

Chậu 2: Tưới với lượng phân có nồng độ cao.

Chậu 3: Để ngoài nắng gắt.

Chậu 4: Để trong phòng lạnh.

Kết quả chung của 4 chậu trên là gì? Giải thích mỗi hiện tượng này?

**Câu 2. Quang hợp (2,0 điểm)**

1. Giải thích vì sao thực vật C4 có điểm bão hòa nhiệt độ, điểm bão hòa ánh sáng và năng suất quang hợp cao hơn so với thực vật C3?

2. Trong điều kiện có đủ ánh sáng, chất dinh dưỡng khoáng, nước. Nếu tiến hành loại bỏ hết tinh bột ra khỏi bào quan lục lạp thì quá trình cố định CO2 ở các nhóm thực vật C3, C4, CAM có tiếp tục diễn ra hay không? Giải thích.

**Câu 3. Hô hấp ở thực vật (1,0 điểm)**

Xianua là một chất độc gây chết. Nó kết hợp với cytocrom a3 thành một phức hợp ngăn cản sự vận chuyển electron đến O2. Những tác động gì xảy ra khi tế bào bị nhiễm Xianua ?

**Câu 4. Sinh trưởng, phát triển - Sinh sản ở thực vật (2,0 điểm)**

Người ta thực hiện một thí nghiệm để kiểm tra vai trò của brassinosteroids (BR) trong đáp ứng với ánh sáng xanh ở Arabidopsis. Người ta thu được các cây đột biến Arabidopsis bị khiếm khuyết trong con đường truyền tín hiệu của BR (chủng 1) hoặc giảm tốc độ sinh tổng hợp BR (chủng 2) và cây kiểu dại được xử lý với chất ức chế hoàn toàn BR (chủng 3). Tiến hành trồng các cây này trong điều kiện ánh sáng trắng và trong điều kiện ánh sáng trắng chiếu qua tấm lọc ánh sáng xanh, sau 5 ngày người ta tiến hành đo chiều dài cây và thu được kết quả dưới đây:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Chiều dài thân |  |
|  | Ánh sáng trắng | Ánh sáng có mức ánh sáng xanh thấp |
| Kiểu dại | 1,25 mm | 4,2 mm |
| Chủng 1 | 1,27 mm | 2,6 mm |
| Chủng 2 | 1,28 mm | 2,8 mm |
| Chủng 3 | 1,25 mm | 1,8 mm |

a. Nêu vai trò của brassinosteroids trong đáp ứng với ánh sáng xanh ở Arabidopsis.

b. So sánh phần trăm gia tăng độ dài thân trong 2 điều kiện thí nghiệm giữa chủng kiểu dại và chủng 1. Nêu các giả thuyết giải thích tại sao việc ức chế con đường truyền tín hiệu của BR không hoàn toàn ức chế được sự kéo dài của thân ở mức ánh sáng xanh thấp?

**Câu 5. Cảm ứng ở thực vật (1,0 điểm)**

Người ta tiến hành thí nghiệm với 3 cây mầm như sau:

- Cây mầm 1: chiếu sáng một chiều lên bao lá mầm (diệp tiêu)

- Cây mầm 2: cắt bỏ đỉnh ngọn, rồi chiếu sáng một chiều.

- Cây mầm 3 : che tối phần bao lá mầm, chiếu sáng một chiều.

Hãy cho biết kết quả thu được và giải thích.

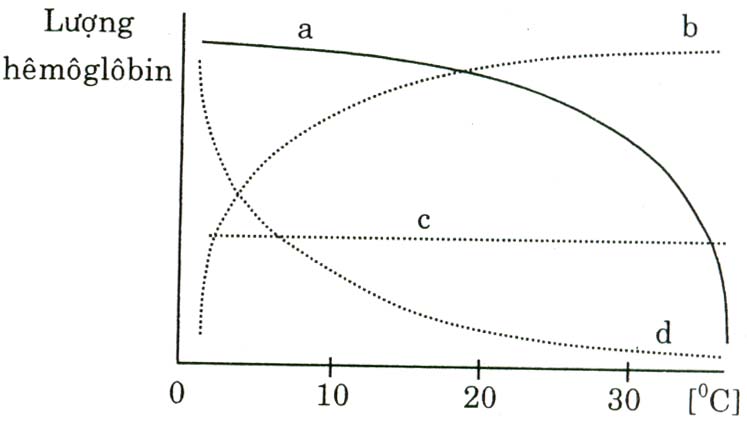
**B. PHẦN SINH LÝ ĐỘNG VẬT**

**Câu 6. Tiêu hóa và hô hấp (2,0 điểm)**

1. Hãy nêu hiểu biết của em về tính tự động của thành ống tiêu hóa. Hãy thiết kế thí nghiệm để chứng tỏ thành ống tiêu hóa tham gia giúp đưa thức ăn đi xuống theo một chiều.

2. Gà đẻ trứng vào mùa hè thì vỏ trứng lại mỏng hơn bình thường. Em hãy giải thích hiện tượng này ?

**Câu 7. Tuần hoàn (2,0 điểm)**

1. Đồ thị sau đây phản ánh mối tương quan giữa hàm lượng hêmôglôbin và nhiệt độ môi trường nước đối với hai loài động vật sống dưới nước là cá chép (thuộc lớp Cá) và rái cá (thuộc lớp Thú).

Hãy cho biết đường nào trong đồ thị trên thuộc về loài cá chép? Đường nào thuộc về loài rái cá và giải thích?

2. Thuốc Acetazolamide là loại thuốc lợi tiểu. Thuốc này ức chế hoạt động của enzyme carbonic anhydrase trong tế bào ống lượn gần và ống lượn xa. Tại sao ức chế hoạt động của enzyme này lại gây tăng thải Na+ qua nước tiểu, tăng pH nước tiểu và thải nhiều nước tiểu?

**Câu 8. Bài tiết, cân bằng nội môi (2,0 điểm)**

1. Một người phụ nữ thấy các triệu chứng bất thường trong cơ thể. Người này bị dừng chu kỳ kinh nguyệt bất thường, phát triển cơ bắp và giọng nói trầm hơn. Cô ấy cảm thấy khát nước hơn bình thường, đi tiểu nhiều hơn và kết quả xét nghiệm cũng cho thấy tăng lượng đường huyết. Giải thích nguyên nhân gây nên các triệu chứng của bệnh nhân.

2. Tại sao hoạt động cơ bắp tích cực làm pH máu thay đổi ? Cơ chế duy trì pH máu ổn định như thế nào? Tại sao người mắc bệnh về gan đồng thời có biểu hiện máu khó đông ?

**Câu 9. Cảm ứng ở động vật (2,0 điểm)**

Người mẹ có máu Rh âm tính, sinh đứa con đầu lòng có máu Rh dương tính. Cả mẹ và con đều khỏe mạnh, nhưng bác sĩ yêu cầu điều trị kháng thể Rh chống lại kháng nguyên của Rh dương tính để khi sinh các đứa con sau sẽ không bị xảy ra hiện tượng tăng nguyên hồng cầu của bào thai có thể làm chết thai do thiếu máu nặng. Trong thai kỳ, các tế bào hồng cầu không thể đi qua nhau thai, nhưng các kháng thể có thể vượt qua. Nhưng trong quá trình sinh, một lượng nhỏ máu trẻ sơ sinh có thể nhập vào hệ tuần hoàn của mẹ.

a. Tại sao các kháng thể của mẹ không chống lại yếu tố Rh của hồng cầu có Rh dương tính của thai nhi trong thời kỳ mang thai và tại sao các đứa trẻ Rh dương tính tiếp theo có nguy cơ xảy ra phản ứng ngưng kết và phá hủy hồng cầu?

b. Làm thế nào điều trị kháng thể Rh ngay sau khi người đó mang thai lần đầu một đứa trẻ có Rh dương tính có thể ngăn ngừa hiện tượng tăng nguyên hồng cầu trong lần mang thai sau với đứa trẻ Rh dương tính khác?

c. Giả sử người này không được điều trị với kháng thể Rh sau khi sinh đứa con Rh dương tính đầu tiên của cô, đứa trẻ Rh dương tính thứ hai xảy ra tăng nguyên hồng cầu. Liệu việc tiêm kháng Rh cho người mẹ ngay sau khi sinh lần thứ hai có thể ngăn ngừa hiện tượng này ở đứa trẻ Rh dương tính thứ ba? Giải thích.

**Câu 10. Sinh trưởng, phát triển, sinh sản ở động vật (1,0 điểm)**

Ở một đứa trẻ mắc bệnh lùn cân đối, cơ thể có kích thước nhỏ và kém phát triển hơn so với các đứa trẻ ở cùng độ tuổi. Bệnh nàyliên quan đến loại hoocmone nào? Hãy nêu hiểu biết của em về loại hoocmone đó và nêu 2 giả thuyết về nguyên nhân của đứa trẻ mắc bệnh này.

**Câu 11. Nội tiết ( 2,0 điểm)**

**1.** Trong một thí nghiệm, những con chuột được chia thành 3 lô. Một lô tiêm hoocmôn vùng dưới đồi CRH (hoocmôn kích thích tuyến yên sản sinh ACTH). Một lô tiêm TSH (hoocmôn kích thích tuyến giáp). Lô còn lại (đối chứng) tiêm dung dịch sinh lí. Sau hai tuần, người ta xác định khối lượng của một số tuyến nội tiết và khối lượng cơ thể của các lô chuột. Kết quả thu được như sau:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Lô đối chứng | Lô TN 1 | Lô TN 2 |
| Tuyến yên (mg) | 12,9 | 8,0 | 14,5 |
| Tuyến giáp (mg) | 250,0 | 500,0 | 250,0 |
| Tuyến trên thận (mg) | 40,0 | 40,0 | 75,0 |
| Khối lượng cơ thể (g) | 400,0 | 252,0 | 275,0 |

Lô TN 1 và lô TN 2 được tiêm loại hoocmôn nào? Giải thích kết quả thí nghiệm.

**2.**

a. Tại sao việc sử dụng hóa chất có tác dụng sinh lí giống với juvenin lại có tác dụng diệt sâu bọ?

b. Insulin có tác dụng thúc đẩy vận chuyển glucôzơ vào hầu hết các loại tế bào cơ thể. Nếu tiêm thêm insulin vào cơ thể sẽ ảnh hưởng như thế nào đến não?

**Câu 12. Phương án thực hành (Giải phẫu thực vật) ( 1,0 điểm)**

Thí nghiệm: lấy một cây nhỏ còn nguyên bộ rễ. Nhúng bộ rễ đã rửa sạch vào dung dịch xanh mêtilen. Một lúc sau, lấy cây ra, rửa sạch bộ rễ và lại nhúng tiếp vào dung dịch CaCl2. Hiện tượng gì sẽ xảy ra? Giải thích.

--- HẾT---

Người ra đề : Ngô Thị Lệ Chi

Số điện thoại : 0934722591

Người phản biện đề : Phan Văn Thuận

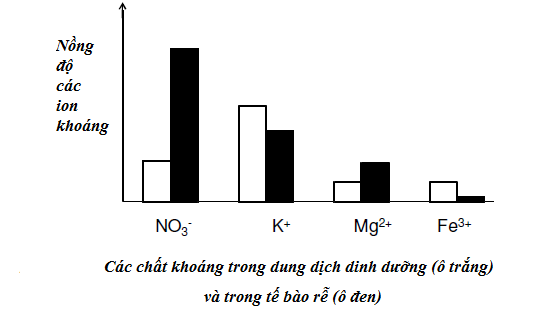
Số điện thoại : 0977289498

|  |  |
| --- | --- |
| HỘI CÁC TRƯỜNG THPT CHUYÊN  KHU VỰC DH & ĐB BẮC BỘ    **TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ THÁNH TÔNG**  **QUẢNG NAM**  **HƯỚNG DẪN CHẤM** | **KÌ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI**  **KHU VỰC DUYÊN HẢI VÀ ĐBBB**  **NĂM HỌC 2017- 2018**  Môn thi**: SINH HỌC - LỚP 11**  *Thời gian làm bài : 180 phút* |

**A. PHẦN SINH LÝ THỰC VẬT**

**Câu 1. Trao đổi nước và dinh dưỡng khoáng (2,0 điểm)**

1. Nghiên cứu vai trò của các nguyên tố dinh dưỡng khoáng đối với sự sinh trưởng của một loài thực thân thảo ở cạn, sau 20 ngày theo dõi thí nghiệm, từ số liệu thu được người ta xây dựng đồ thị sau đây:



a. Sự hấp thu ion nào bị ảnh hưởng mạnh khi lượng ATP do tế bào lông hút tạo ra giảm dưới tác động điều kiện môi trường.

b. Thực tế trong môi trường đất có độ pH thấp, lượng ion khoáng nào trong đất sẽ bị giảm mạnh.

2. Có 4 chậu cây trong các trường hợp sau:

Chậu 1: Rễ bị ngập úng lâu ngày.

Chậu 2: Tưới với lượng phân có nồng độ cao.

Chậu 3: Để ngoài nắng gắt.

Chậu 4: Để trong phòng lạnh.

Kết quả chung của 4 chậu trên là gì? Giải thích mỗi hiện tượng này?

**Hướng dẫn chấm :**

***1. (1 điểm)***

*a.*

*- Ion Mg2+ và NO3- có nồng độ trong tế bào rễ cao hơn trong dung dịch đất nên các ion này được rễ cây hấp thụ 1 cách chủ động qua kênh protein. (0,25 điểm)*

*- Quá trình hấp thu chủ động các ion này cần năng lượng ATP do tế bào rễ tạo ra. Do đó nếu điều kiện không thích hợp lượng ATP giảm mạnh* →  *sự hấp thụ các ion này giảm theo. (0,25 điểm)*

*b.*

*- Khi pH đất thấp, như vậy đất có nhiều ion H+. Loại ion này trao đổi với các ion khoáng dương trên bề mặt keo đất. Kết quả là các ion (K+, Mg+, Fe3+ ) ra dung dịch đất và dễ dàng bị rửa trôi. (0,5 điểm)*

***2. (1 điểm)***

*- Kết quả chung : Lá cây bị héo (0,2 điểm)*

*- Giải thích kết quả :*

*+ Chậu 1: Rễ bị ngập úng lâu ngày*

*Hô hấp của rễ bị ức chế, sự hấp thu nước giảm. (0,1 điểm)*

*Thiếu O2 rễ bị đầu độc do sản phẩm của hô hấp yếm khí (rượu, axetanđehit...) (0,1 điểm)*

*+ Chậu 2: Tưới với lượng phân có nồng độ cao.*

*Môi trường có nồng độ cao hơn dịch bào, rễ không hấp thu nước. (0,1 điểm)*

*Lá vẫn thoát hơi nước → lượng nước trong lá giảm. (0,1 điểm)*

*+ Chậu 3: Để ngoài nắng gắt.*

*Nước bốc hơi nhanh. (0,1 điểm)*

*Đất thiếu nước, không bù đủ lượng nước bị mất. (0,1 điểm)*

*+ Chậu 4: Để trong phòng lạnh.*

*Nhiệt độ thấp, độ nhớt chất nguyên sinh tăng. (0,1 điểm)*

*Độ nhớt tăng gây khó khăn cho sự chuyển dịch của nước do đó sự hút nước của rễ giảm. (0,1 điểm)*

**Câu 2. Quang hợp (2,0 điểm)**

1. Giải thích vì sao thực vật C4 có điểm bão hòa nhiệt độ, điểm bão hòa ánh sáng và năng suất quang hợp cao hơn so với thực vật C3?

2. Trong điều kiện có đủ ánh sáng, chất dinh dưỡng khoáng, nước. Nếu tiến hành loại bỏ hết tinh bột ra khỏi bào quan lục lạp thì quá trình cố định CO2 ở các nhóm thực vật C3, C4, CAM có tiếp tục diễn ra hay không? Giải thích.

**Hướng dẫn chấm:**

***1. (1 điểm)***

- *Thực vật C4* c*ó điểm bão hòa nhiệt độ cao hơn cây C3 là vì: Lá có cấu trúc thích nghi với môi trường khô nóng; chu trình Canvil diễn ra ở tế bào bao bó mạch nằm sâu bên trong thịt lá nên ít chịu tác động đốt nóng của nhiệt độ môi trường. (0,25 điểm)*

*- Thực vật C4 có điểm bão hòa ánh sáng cao hơn là vì: Cây thường có lá xếp nghiêng thích nghi với khí hậu khô nóng. Mặt khác có giai đoạn cố định CO2 tạm thời ở tế bào mô giậu nên khi ánh sáng mạnh thì khí khổng đóng nhưng cũng không ảnh hưởng đến quang hợp. (0,25 điểm)*

*- Năng suất quang hợp cao hơn C3 là vì cây C4 không có hô hấp sáng, có điểm bù CO2 thấp, có điểm bão hòa nhiệt độ cao, có điểm bão hòa ánh sáng cao, tiết kiệm nước,… (0,5 điểm)*

***2. (1 điểm)***

*Khi loại tinh bột khỏi lục lạp thì:*

*- Ở thực vật C4 và C3 vẫn quang hợp bình thường. Nguyên nhân là vì quá trình quang hợp của thực vật C3, C4 không sử dụng tinh bột làm nguyên liệu. (0,5 điểm)*

*- Thực vật CAM thì không xảy ra quang hợp. Nguyên nhân là vì thực vật CAM sử dụng toàn bộ tinh bột do quang hợp tạo ra để chuyển thành axit pyruvic để cố định CO2 nhằm dự trữ nguồn CO2 cung cấp cho quang hợp. (0,5 điểm)*

**Câu 3. Hô hấp ở thực vật (1,0 điểm)**

Xianua là một chất độc gây chết. Nó kết hợp với cytocrom a3 thành một phức hợp ngăn cản sự vận chuyển electron đến O2. Những tác động gì xảy ra khi tế bào bị nhiễm Xianua ?

**Hướng dẫn chấm:**

Khi tế bào bị nhiễm xianua

- Không có vận chuyển điện tử, không có građien H+ → không có sự tạo thành ATP qua chuỗi chuyền electron . *(0,25 điểm)*

- Từ NADH và FADH2 không bị khử bằng hệ thống vận chuyển electron → không có NAD+ và FAD+ cho sự ôxi hoá pyruvic → Chu trình Crep bị ngừng trệ. *(0,25 điểm)*

**-** Tế bào thay đổi từ hô hấp hiếu khí sang lên men, năng lượng chỉ đạt mức độ thấp *(0,25 điểm)*

- Các sản phẩm của lên men được tích tụ, còn glucozơ bị cạn kiệt. Nếu kéo dài tế bào sẽ chết. *(0,25 điểm)*

**Câu 4. Sinh trưởng, phát triển - Sinh sản ở thực vật (2,0 điểm)**

Người ta thực hiện một thí nghiệm để kiểm tra vai trò của brassinosteroids (BR) trong đáp ứng với ánh sáng xanh ở Arabidopsis. Người ta thu được các cây đột biến Arabidopsis bị khiếm khuyết trong con đường truyền tín hiệu của BR (chủng 1) hoặc giảm tốc độ sinh tổng hợp BR (chủng 2) và cây kiểu dại được xử lý với chất ức chế hoàn toàn BR (chủng 3). Tiến hành trồng các cây này trong điều kiện ánh sáng trắng và trong điều kiện ánh sáng trắng chiếu qua tấm lọc ánh sáng xanh, sau 5 ngày người ta tiến hành đo chiều dài cây và thu được kết quả dưới đây:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Chiều dài thân |  |
|  | Ánh sáng trắng | Ánh sáng có mức ánh sáng xanh thấp |
| Kiểu dại | 1,25 mm | 4,2 mm |
| Chủng 1 | 1,27 mm | 2,6 mm |
| Chủng 2 | 1,28 mm | 2,8 mm |
| Chủng 3 | 1,25 mm | 1,8 mm |

a. Nêu vai trò của brassinosteroids trong đáp ứng với ánh sáng xanh ở Arabidopsis.

b. So sánh phần trăm gia tăng độ dài thân trong 2 điều kiện thí nghiệm giữa chủng kiểu dại và chủng 1. Nêu các giả thuyết giải thích tại sao việc ức chế con đường truyền tín hiệu của BR không hoàn toàn ức chế được sự kéo dài của thân ở mức ánh sáng xanh thấp?

**Hướng dẫn chấm:**

*a. (1,25điểm)*

*- Thí nghiệm cho thấy khi loại bỏ ánh sáng xanh thì chiều dài thân các cây đều tăng lên nên BR tham gia vào con đường truyền tín hiệu của thực vật trong đáp ứng kéo dài thân khi có mức ánh sáng xanh thấp. (0,5 điểm)*

*- Vì các cây đều có chiều cao tương đương nhau trong điều kiện ánh sáng trắng nên BR được tiết ra khi không có ánh sáng xanh. (0,25 điểm)*

*- Khi có ánh sáng xanh, BR bị ức chế tiết, cây không kéo dài thân. (0,25 điểm)*

*- Trong điều kiện ánh sáng xanh thấp, BR được tiết ra tham gia vào quá trình kéo dài thân. (0,25 điểm)*

*b. Giả thuyết: (0,75 điểm)*

*- Có thể có một con đường truyền tín hiệu khác trong cây khi không có ánh sáng xanh tham gia kéo dài thân, mà không liên quan đến BR* →  *Cây vẫn cao lên. (0,25 điểm)*

*- Có một chất khác cùng tham gia truyền tín hiệu với BR. Sự kéo dài của thân chỉ ngừng lại khi ức chế cả hai con đường này. (0,25 điểm)*

*- Có thể con đường truyền tín hiệu sai hỏng nhưng không hoàn toàn làm dừng quá trình truyền tín hiệu mà chỉ làm giảm. (0,25 điểm)*

*(có thể nêu ý khác nếu đúng vẫn cho điểm)*

**Câu 5. Cảm ứng ở thực vật (1,0 điểm)**

Người ta tiến hành thí nghiệm với 3 cây mầm như sau:

- Cây mầm 1: chiếu sáng một chiều lên bao lá mầm (diệp tiêu)

- Cây mầm 2: cắt bỏ đỉnh ngọn, rồi chiếu sáng một chiều.

- Cây mầm 3 : che tối phần bao lá mầm, chiếu sáng một chiều.

Hãy cho biết kết quả thu được và giải thích.

**Hướng dẫn chấm :**

*- Cây 1:*

*+ Kết quả: ngọn cây cong về phía ánh sáng do sự quang hướng động. (0,25 điểm)*

*+ Giải thích: Bao lá mầm là nơi tổng hợp auxin chủ yếu, có tác dụng kích thích sự giãn dài tế bào. Auxin bị quang ôxy hóa nên nồng độ sẽ giảm ở phía có ánh sáng và cao ở phía tối, dẫn đến phía tối sinh trưởng nhanh hơn làm ngọn cây cong về phía có ánh sáng. (0,25 điểm)*

*- Cây 2 và 3 :*

*+ Kết quả: Không có hiện tượng trên (0,25 điểm)*

*+ Giải thích: Do phần đỉnh ngọn có nhiều auxin nhạy cảm với ánh sáng, nhưng đã bị cắt bỏ hoặc đã bị che tối, không tiếp xúc với ánh sáng. (0,25 điểm)*

**B. PHẦN SINH LÝ ĐỘNG VẬT**

**Câu 6. Tiêu hóa và hô hấp (2,0 điểm)**

1. Hãy nêu hiểu biết của em về tính tự động của thành ống tiêu hóa. Hãy thiết kế thí nghiệm để chứng tỏ thành ống tiêu hóa tham gia giúp đưa thức ăn đi xuống theo một chiều.

2. Gà đẻ trứng vào mùa hè thì vỏ trứng lại mỏng hơn bình thường. Em hãy giải thích hiện tượng này ?

**Hướng dẫn chấm :**

***1. (1 điểm)***

*Tính tự động của thành ống tiêu hóa :*

*- Do hệ thống thần kinh nội tại có khả năng phát xung tự động làm co dãn cơ trơn thành ống tiêu hóa( thực quản, dạ dày, ruột) co bóp (0,25 điểm)*

*- Xung thần kinh mạnh hơn khi có kích thích cơ học lên thành làm co bóp mạnh hơn(0,25 điểm)*

*- Điều khiển tiết dịch tiêu hóa (0,25 điểm)*

*- Ngoài ra còn có sự tham gia của hệ thần kinh sinh dưỡng( giao cảm và đối giao cảm ) (0,25 điểm)*

*Thí nghiệm :*

*- Lấy một đoạn thực quản ếch, dùng đũa thủy tinh cố định rồi lồng 1 đầu vào thực quản ếch , sau 1 lúc ta thấy thực quản di chuyển về phía đầu còn lại của đũa thủy tinh.*

*(0,5 điểm)*

*(có thể nêu ý khác nếu đúng vẫn cho điểm)*

*b.*

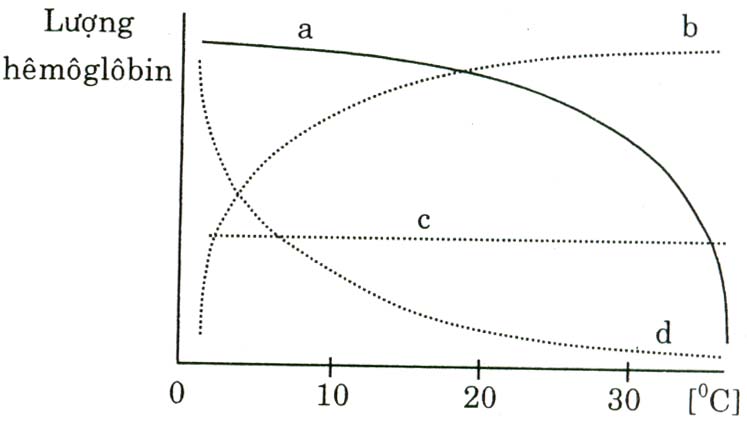
*- Gà là động vật đẳng nhiệt và không có tuyến mồ hôi. Khi nhiệt độ cơ thể cao thì gà phải có cơ chế điều hòa nhiệt độ cơ thể sao cho giảm xuống bằng cách nó há miệng thở rất mạnh làm giải phóng nước để làm mát cơ thể, tình cờ thải 1 lượng lớn khí CO2 nên CO2 trong cơ thể giảm. (0,25 điểm)*

*- Vỏ trứng được cấu tạo từ CaCO3 thì phải có CaO và CO2 nên nó mất quá nhiều CO2 thì CaCO3 cũng giảm nên vỏ trứng tạo ra mỏng. (0,25 điểm)*

**Câu 7. Tuần hoàn (2,0 điểm)**

1.

Đồ thị sau đây phản ánh mối tương quan giữa hàm lượng hêmôglôbin và nhiệt độ môi trường nước đối với hai loài động vật sống dưới nước là cá chép (thuộc lớp Cá) và rái cá (thuộc lớp Thú).



Hãy cho biết đường nào trong đồ thị trên thuộc về loài cá chép? Đường nào thuộc về loài rái cá và giải thích?

2. Thuốc Acetazolamide là loại thuốc lợi tiểu. Thuốc này ức chế hoạt động của enzyme carbonic anhydrase trong tế bào ống lượn gần và ống lượn xa. Tại sao ức chế hoạt động của enzyme này lại gây tăng thải Na+ qua nước tiểu, tăng pH nước tiểu và thải nhiều nước tiểu?

**Hướng dẫn chấm:**

***1. (1 điểm)***

*- Đường b là của cá chép (0,25 điểm)*

*- Giải thích: Cá chép lấy O2 hòa tan trong nước, khi nhiệt độ nước tăng thì hàm lượng O2 hòa tan giảm xuống, cơ thể cá phải tăng số lượng hồng cầu để vận chuyển O2 do đó lượng hemôglôbin tăng lên. (0,25 điểm)*

*- Đường c là của rái cá. (0,25 điểm)*

*- Giải thích: Rái cá thở bằng phổi, lấy O2 trong không khí do đó không phụ thuộc vào lượng O2 hòa tan trong nước. (0,25 điểm)*

***2. (1 điểm)***

*- Enzyme carbonic anhydrase xúc tác hình thành H2CO3 từ CO2 và H2O. H2CO3 phân li thành H+ và HCO3-. (0,25 điểm)*

*- Thuốc ức chế hoạt động của carbonic anhydrase nên làm giảm hình thành H+ trong tế bào ống thận. (0,25 điểm)*

*- Do H+ giảm nên bơm Na-K giảm chuyển H+ từ tế bào ống thận vào dịch lọc và giảm chuyển Na+ từ dịch lọc vào tế bào ống thận. H+ vào dịch lọc giảm nên pH nước tiểu tăng. (0,25 điểm)*

*- Do tế bào ống thận giảm tái hấp thu Na+ nên Na+ mất nhiều qua nước tiểu kèm theo H2O, gây mất nhiều nước tiểu. (0,25 điểm)*

**Câu 8. Bài tiết, cân bằng nội môi (2,0 điểm)**

1. Một người phụ nữ thấy các triệu chứng bất thường trong cơ thể. Người này bị dừng chu kỳ kinh nguyệt bất thường, phát triển cơ bắp và giọng nói trầm hơn. Cô ấy cảm thấy khát nước hơn bình thường, đi tiểu nhiều hơn và kết quả xét nghiệm cũng cho thấy tăng lượng đường huyết. Giải thích nguyên nhân gây nên các triệu chứng của bệnh nhân.

2. Tại sao hoạt động cơ bắp tích cực làm pH máu thay đổi ? Cơ chế duy trì pH máu ổn định như thế nào? Tại sao người mắc bệnh về gan đồng thời có biểu hiện máu khó đông ?

**Hướng dẫn chấm:**

*1. (1,0 điểm)*

*- Hội chứng xảy ra do dư thừa cortisol và androgen. (0,2 điểm)*

*- Dư thừa có thể do xuất hiện khối u ở vỏ tuyến thượng thận hoặc do cơ thể tăng tiết ACTH- hoocmon tham gia điều hòa tiết cả cortisol và androgen. (0,2 điểm)*

*- Dư thừa cortisol kéo dài làm tăng phân giải protein làm tăng lượng đường huyết*→  *cơ thể đào thải bớt đường qua nước tiểu* →  *tiểu đường. (0,2 điểm)*

*- Khi đó tăng gluco nước tiểu* →  *tăng kéo nước qua thận để cân bằng áp suất thẩm thấu* →  *tiểu nhiều và cảm thấy khát nước. (0,2 điểm)*

*- Dư thừa androgen làm xuất hiện các đặc tính sinh dục phụ của nam giới ở người này. (0,2 điểm)*

*2. (1,0 điểm)*

*- Hoạt động cơ bắp tích cực làm hô hấp tế bào tăng lên để đáp ứng nhu cầu năng lượng cho cơ thể → lượng CO2 nhiều hơn bình thường sẽ hòa tan trong huyết tương tạo thành H2CO3 → phân li thành H+ + HCO3 → nồng độ H+ trong máu tăng → làm pH máu giảm thấp.*

*(0,5 điểm)*

*- Hậu quả: nếu hoạt động cơ bắp kéo dài, pH máu giảm thấp, không kịp phục hồi pH trở lại thì sẽ dẫn đến ngất xỉu, hôn mê và có thể tử vong. (0,25 điểm)*

*- Cơ chế duy trì pH máu ổn định nhờ hệ đệm ( trình bày cơ chế của ba hệ đệm: bicacbonat, phôt phat và protein) (0,25 điểm)*

**Câu 9. Cảm ứng ở động vật (2,0 điểm)**

Người mẹ có máu Rh âm tính, sinh đứa con đầu lòng có máu Rh dương tính. Cả mẹ và con đều khỏe mạnh, nhưng bác sĩ yêu cầu điều trị kháng thể Rh chống lại kháng nguyên của Rh dương tính để khi sinh các đứa con sau sẽ không bị xảy ra hiện tượng tăng nguyên hồng cầu của bào thai có thể làm chết thai do thiếu máu nặng. Trong thai kỳ, các tế bào hồng cầu không thể đi qua nhau thai, nhưng các kháng thể có thể vượt qua. Nhưng trong quá trình sinh, một lượng nhỏ máu trẻ sơ sinh có thể nhập vào hệ tuần hoàn của mẹ.

a. Tại sao các kháng thể của mẹ không chống lại yếu tố Rh của hồng cầu có Rh dương tính của thai nhi trong thời kỳ mang thai và tại sao các đứa trẻ Rh dương tính tiếp theo có nguy cơ xảy ra phản ứng ngưng kết và phá hủy hồng cầu?

b. Làm thế nào điều trị kháng thể Rh ngay sau khi người đó mang thai lần đầu một đứa trẻ có Rh dương tính có thể ngăn ngừa hiện tượng tăng nguyên hồng cầu trong lần mang thai sau với đứa trẻ Rh dương tính khác?

c. Giả sử người này không được điều trị với kháng thể Rh sau khi sinh đứa con Rh dương tính đầu tiên của cô, đứa trẻ Rh dương tính thứ hai xảy ra tăng nguyên hồng cầu. Liệu việc tiêm kháng Rh cho người mẹ ngay sau khi sinh lần thứ hai có thể ngăn ngừa hiện tượng này ở đứa trẻ Rh dương tính thứ ba? Giải thích.

**Hướng dẫn chấm:**

*a.*

*- Do trong quá trình mang thai, tế bào máu của thai nhi và máu mẹ không tiếp xúc với nhau, chỉ tiếp xúc với nhau khi sinh nên lượng kháng thể sinh ra không đủ để tấn công hồng cầu thai. Lượng kháng thể chống Rh* dương tính  *chỉ đạt mức cao nhất từ 2- 4 tháng sau khi sinh. (0,5 điểm)*

*- Các đứa trẻ* Rh dương tính tiếp theo  *có nguy cơ xảy ra phản ứng ngưng kết và phá hủy hồng cầu do nồng độ kháng thể chống Rh trong máu mẹ đã đạt mức cao nhất. Các kháng thể này có thể đi qua nhau thai vào tấn công hồng cầu của thai nhi. (0,5 điểm)*

*b.*

*- Trong quá trình sinh, có thể các yếu tố kháng nguyên Rh của con nhiễm vào máu mẹ có thể gây đáp ứng miễn dịch sinh kháng thể chống Rh* dương tính  *trong cơ thể mẹ. (0,25 điểm)*

*- Tuy nhiên nếu mẹ được điều trị với kháng thể Rh thì kháng thể này sẽ trung hòa các yếu tố kháng nguyên Rh dương của con trước khi gây các đáp ứng miễn dịch -> cơ thể mẹ không sinh kháng thể chống Rh ->có thể ngăn ngừa hiện tượng tăng nguyên hồng cầu trong lần mang thai sau với đứa trẻ Rh dương tính khác (0,25 điểm)*

*c.*

*- Không. (0,25 điểm)*

*- Vì kháng thể miễn dịch đã được tạo ra trong máu ở lần sinh trước nên việc điều trị với kháng thể Rh không thể ngăn hiện tượng này xảy ra khi sinh đứa trẻ Rh dương tính thứ ba (0,25 điểm)*

**Câu 10. Sinh trưởng, phát triển, sinh sản ở động vật (1,0 điểm)**

Ở một đứa trẻ mắc bệnh lùn cân đối, cơ thể có kích thước nhỏ và kém phát triển hơn so với các đứa trẻ ở cùng độ tuổi. Bệnh nàyliên quan đến loại hoocmone nào? Hãy nêu hiểu biết của em về loại hoocmone đó và nêu 2 giả thuyết về nguyên nhân của đứa trẻ mắc bệnh này.

**Hướng dẫn chấm:**

*Bệnh liên quan đến loại hoocmone*

*- Bệnh liên quan đến hoocmone tăng trưởng( GH ). (0,1 điểm)*

*- Hoocmone GH được sinh ra ở thùy trước tuyến yên (0,1 điểm)*

*- Cần thiết cho sự tăng trưởng và phát triển bình thường ở trẻ em (0,1 điểm)*

*- Thúc đẩy phát triển xương một cách phù hợp và phát triển cơ bắp (0,1 điểm)*

*- Điều hòa tốc độ sản sinh năng lượng nhờ sự chuyển hóa và tổng hợp chất béo , protein và glucose. (0,1 điểm)*

*Hai giả thuyết:*

*- GT1: Do sự thiếu hụt hoocmone GH (0,25 điểm)*

*- GT2: Bị đột biến dẫn đến sai hỏng trong con đường truyền tín hiệu và đáp ứng với hoocmone GH (0,25 điểm)*

**Câu 11. Nội tiết ( 2,0 điểm)**

1. Trong một thí nghiệm, những con chuột được chia thành 3 lô. Một lô tiêm hoocmôn vùng dưới đồi CRH (hoocmôn kích thích tuyến yên sản sinh ACTH). Một lô tiêm TSH (hoocmôn kích thích tuyến giáp). Lô còn lại (đối chứng) tiêm dung dịch sinh lí. Sau hai tuần, người ta xác định khối lượng của một số tuyến nội tiết và khối lượng cơ thể của các lô chuột. Kết quả thu được như sau:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Lô đối chứng | Lô TN 1 | Lô TN 2 |
| Tuyến yên (mg) | 12,9 | 8,0 | 14,5 |
| Tuyến giáp (mg) | 250,0 | 500,0 | 250,0 |
| Tuyến trên thận (mg) | 40,0 | 40,0 | 75,0 |
| Khối lượng cơ thể (g) | 400,0 | 252,0 | 275,0 |

Lô TN 1 và lô TN 2 được tiêm loại hoocmôn nào? Giải thích kết quả thí nghiệm.

2.

a. Tại sao việc sử dụng hóa chất có tác dụng sinh lí giống với juvenin lại có tác dụng diệt sâu bọ?

b. Insulin có tác dụng thúc đẩy vận chuyển glucôzơ vào hầu hết các loại tế bào cơ thể. Nếu tiêm thêm insulin vào cơ thể sẽ ảnh hưởng như thế nào đến não?

**Hướng dẫn chấm:**

*1. (1,5 điểm)*

*- Lô 1 được tiêm TSH và lô 2 được tiêm CRH. Ở lô 1 tiêm TSH, TSH tăng làm tăng khối lượng tuyến giáp (từ 250 mg lên 500 mg) và gây tăng tiết tiroxin. (0,25 điểm)*

*- Tăng tiroxin gây điều hòa ngược âm tính lên vùng dưới đồi làm giảm tiết hoocmôn giải phóng CRH. Hoocmôn CRH giảm, làm tuyến yên giảm khối lượng (từ 12,9 mg xuống 8 mg) (0,25 điểm)*

*- Tăng tiroxin làm tăng tốc độ chuyển hóa, tăng sử dụng vật chất và năng lượng, làm khối lượng cơ thể giảm (từ 400 g xuống 252 g). (0,25 điểm)*

*- Ở lô 2 tiêm CRH, CRH tăng làm tăng khối lượng tuyến yên (từ 12,9 mg lên 14,5 mg) và gây tăng tiết ACTH. (0,25 điểm)*

*- ACTH tăng cao làm tăng khối lượng. Tuyến trên thận (từ 40 mg lên 75 mg) và gây tăng tiết cortizol. (0,25 điểm)*

*- Tăng cortizol làm tăng phân giải protêin và lipit, làm khối lượng cơ thể giảm (từ 400 g xuống 275 g). (0,25 điểm).*

*2. (0,5 điểm)*

*a. Sử dụng chất hoá học có tác dụng tương tự như juvenin sẽ ức chế biển đổi sâu thành nhộng và biến đổi thành bướm*→ *sau đó sâu chết*→ *như vậy không tạo ra được thế hệ con cái. (0,25 điểm).*

*b. Insulin làm tăng vận chuyển glucôzơ vào hầu hết tế bào cơ thể, ngoại trừ tế bào não. Tế bào não không phụ thuộc vào insulin trong tiếp nhận glucôzơ. Khi tiêm insulin vào cơ thể sẽ làm giảm lượng đường trong máu và giảm lượng đường cung cấp cho tế bào não. (0,25 điểm).*

**Câu 12. Phương án thực hành (Giải phẫu thực vật) ( 1,0 điểm)**

Thí nghiệm: lấy một cây nhỏ còn nguyên bộ rễ. Nhúng bộ rễ đã rửa sạch vào dung dịch xanh mêtilen. Một lúc sau, lấy cây ra, rửa sạch bộ rễ và lại nhúng tiếp vào dung dịch CaCl2. Hiện tượng gì sẽ xảy ra? Giải thích.

**Hướng dẫn chấm:**

*- Hiện tượng xảy ra: dung dịch từ không màu dần dần chuyển sang màu xanh.*

*(0,25 điểm)*

*- Giải thích: Do cơ chế hấp thụ thụ động. (0,25 điểm)*

*- Xanh mêtilen được hấp thụ vào tế bào lông hút nhưng chỉ nằm lại ở lớp biểu bì của rễ do tính thấm chọn lọc vì xanh mêtilen là chất độc. (0,25 điểm)*

*- Khi nhúng bộ rễ vào dung dịch CaCl2: Các ion Ca và Cl khếch tán từ ngoài vào trong, ngược lại xanh mêtilen từ tế bào biểu bì của rễ khuếch tán ra ngoài nên dung dịch từ không màu dần dần chuyển sang màu xanh. (0,25 điểm)*

---HẾT---

Người ra đề : Ngô Thị Lệ Chi

Số điện thoại : 0934722591

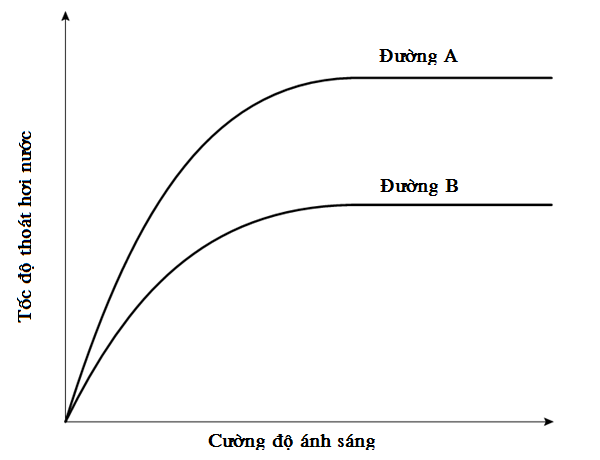
Người phản biện đề : Phan Văn Thuận

Số điện thoại : 0977289498

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| logo-cua-truong  **ĐỀ ĐỀ NGHỊ** | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI**  **KHU VỰC DUYÊN HẢI VÀ ĐỒNG BẰNG BẮC BỘ**  **NĂM HỌC 2017 - 2018**  **ĐỀ THI MÔN: SINH HỌC LỚP 11**  *Thời gian 180 phút (không kể thời gian giao đề)*  *(Đề thi có 06 trang)* | |
|  | | |  | |

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

Đồ thị sau đây thể hiện ảnh hưởng của cường độ ánh sáng tới tốc độ thoát hơi nước từ biểu bì trên và biểu bì dưới của lá ở một loài cây. Các nhân tố môi trường khác được giữ ổn định.



*Hình 1. Đồ thị mối quan hệ tốc độ thoát hơi nước và cường độ ánh sáng*

**a**. Đường cong nào trong hình thể hiện sự thoát hơi nước ở mặt trên lá; đường cong nào là ở mặt dưới lá? Giải thích.

**b**. Nêu đặc điểm cách xếp lá của cây làm thí nghiệm.

**c**. Nếu thí nghiệm tiến hành trên đối tượng lá cây ngô (Zea mays) và lá cây hoa súng (họ Nymphaeaceae) thì kết quả sẽ như thế nào? Vẽ đồ thị minh họa.

**Câu 2. Quang hợp (2 điểm)**

Các nhà khoa học đã sử dụng hai loài cây A và B để so sánh về nhu cầu nước và lượng chất khô tích lũy trong cây ở hai loài. Các cây thí nghiệm giống nhau về độ tuổi và khối lượng tươi (tương quan với sinh khối khô) được trồng trong điều kiện canh tác tối ưu. Sau cùng một thời gian sinh trưởng, các giá trị trung bình về lượng nước hấp thụ và lượng sinh khối khô tăng thêm được thống kê sau 3 lần lặp lại thí nghiệm và thể hiện trong bảng dưới đây.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Chỉ tiêu** | **Loài A** | | | **Loài B** | | |
| *Lần 1* | *Lần 2* | *Lần 3* | *Lần 1* | *Lần 2* | *Lần 3* |
| Lượng nước hấp thụ (L) | 2,54 | 2,53 | 2,60 | 3,70 | 3,82 | 3,80 |
| Lượng sinh khối khô tăng (g) | 10,09 | 10,52 | 11,30 | 7,50 | 7,63 | 7,52 |

Biết rằng hai loài A và B đang nghiên cứu có một loài là lúa nước (*Oryza sativa)* và một loài là lúa miến (*Sorghum bicolor).*

**a**. Định tên loài A và B. Giải thích.

**b**. Dựa vào điểm bù CO2 của hai loài cây trên, hãy giải thích kết quả thí nghiệm.

**Câu 3. Hô hấp (1 điểm)**

Chứng minh mối liên quan chặt chẽ giữa quá trình hô hấp với quá trình dinh dưỡng khoáng và trao đổi nitơ ở cây xanh.

**Câu 4. Sinh sản ở thực vật + Sinh trưởng và phát triển ở thực vật (2 điểm).**

**a**. Theo dõi sự nảy mầm của hạt đậu tương trong một thời gian, người ta thấy sự biến động hàm lượng nitơ tổng số và nitơ hòa tan trong lá mầm và các phần khác của cây mầm được thể hiện ở hai hình dưới đây.

|  |  |
| --- | --- |
|  | |
| Hình 2: Biến động hàm lượng nitơ tổng số | Hình 3: Biến động hàm lượng nitơ hòa tan |

Hãy xác định và giải thích:

- Trong hình 2, đường cong nào biểu diễn hàm lượng nitơ tổng số trong lá mầm và đường cong nào biểu diễn hàm lượng nitơ tổng số trong phần còn lại của cây mầm?

- Trong hình 3, đường cong nào biểu diễn hàm lượng nitơ hòa tan trong lá mầm và đường cong nào biểu diễn hàm lượng nitơ hòa tan trong phần còn lại của cây mầm?

**b**. “Gibêrelin được ứng dụng để kích thích cây ngày ngắn hoặc cây ngày dài ra hoa trái vụ đều cho hiệu quả như nhau”. Nhận định trên là đúng hay sai? Giải thích.

**Câu 5. Cảm ứng ở thực vật ( 1 điểm)**

**a.** Nếu bạn loại bỏ mũ rễ khỏi rễ thì rễ có đáp ứng được với trọng lực không? Vì sao?

**b**. Vùng ánh sáng nào tác động hiệu quả nhất đối với vận động theo ánh sáng của cây xanh? Vì sao?

**c**. Hiện tượng khép lá của cây trinh nữ là ứng động sinh trưởng hay ứng động không sinh trưởng?

**Câu 6. Tiêu hóa và hô hấp ở động vật (2 điểm).**

**a**. Tại sao ở những người bị bệnh xơ gan, viêm gan qua nghiên cứu cho thấy lượng lipit trong phân gia tăng, cơ thể thiếu nghiêm trọng các vitamin A, D, E, K, hoạt động tiêu hoá giảm sút?

**b.** Ở một người bình thường mỗi lần hít vào hoặc thở ra bình thường làm lưu chuyển một lượng khí gọi là thể tích lưu thông. Cho biết một nhịp thở gồm một lần hít vào và một lần thở ra. Theo dõi nhịp thở và thể tích khí lưu thông của hai người thu được kết quả sau:

- Người A : Trung bình đạt 18 nhịp thở mỗi phút, có thể tích khí lưu thông là 500ml khí .

- Người B : Trung bình đạt 30 nhịp thở mỗi phút, có thể tích khí lưu thông là 300ml khí .

Em có nhận xét gì về hiệu quả trao đổi khí của 2 người này. Giải thích.

**Câu 7. Tuần hoàn (2 điểm)**

**a**. Tính thấm của thành mao mạch đối với một số chất thể hiện ở bảng sau:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Chất** | **Phân tử khối tương đối** | **Tính thấm của thành mao mạch** |
| Nước | 18 | 1.00 |
| Urea | 60 | 0.8 |
| Glucose | 180 | 0.6 |
| Ion Na+ | 23 | 0.96 |
| Hemoglobin | 68 000 | 0.01 |
| Albumin | 69 000 | 0.00001 |

*(Tính thấm của thành mao mạch với nước bằng 1, các chất khác được tính tỉ lệ so với nước)*

- Nhận xét mối quan hệ giữa khối lượng tương đối các phân tử và tính thấm của thành mao mạch với chúng.

- Trong các cơ đang hô hấp, glucose khuếch tán từ máu vào tế bào cơ hay ngược lại?

- Albumin là protein huyết tương có lượng lớn nhất. Tại sao việc thành mao mạch không thấm với albumin là rất quan trọng?

**b.** Hầu hết các tổ chức trong cơ thể người nhận được nhiều máu hơn từ động mạch khi tâm thất co so với khi tâm thất giãn. Tuy nhiên, đối với cơ tim thì ngược lại, nó nhận được máu nhiều hơn khi tâm thất giãn và nhận được ít máu hơn khi tâm thất co. Giải thích sự khác biệt trên.

**Câu 8. Bài tiết, cân bằng nội môi ( 2 điểm).**

Có hai người phụ nữ ở tuổi 35, thời gian gần đây cả hai người đều xuất hiện những triệu chứng hay khát nước, tiểu nhiều và tiểu nhiều lần trong ngày, đôi lúc thấy chóng mặt, nên họ quyết định đi đến bác sĩ để khám. Bác sĩ cho làm xét nghiệm máu, kết quả thu được về hàm lượng hocmone ADH của hai nguời này như sau:

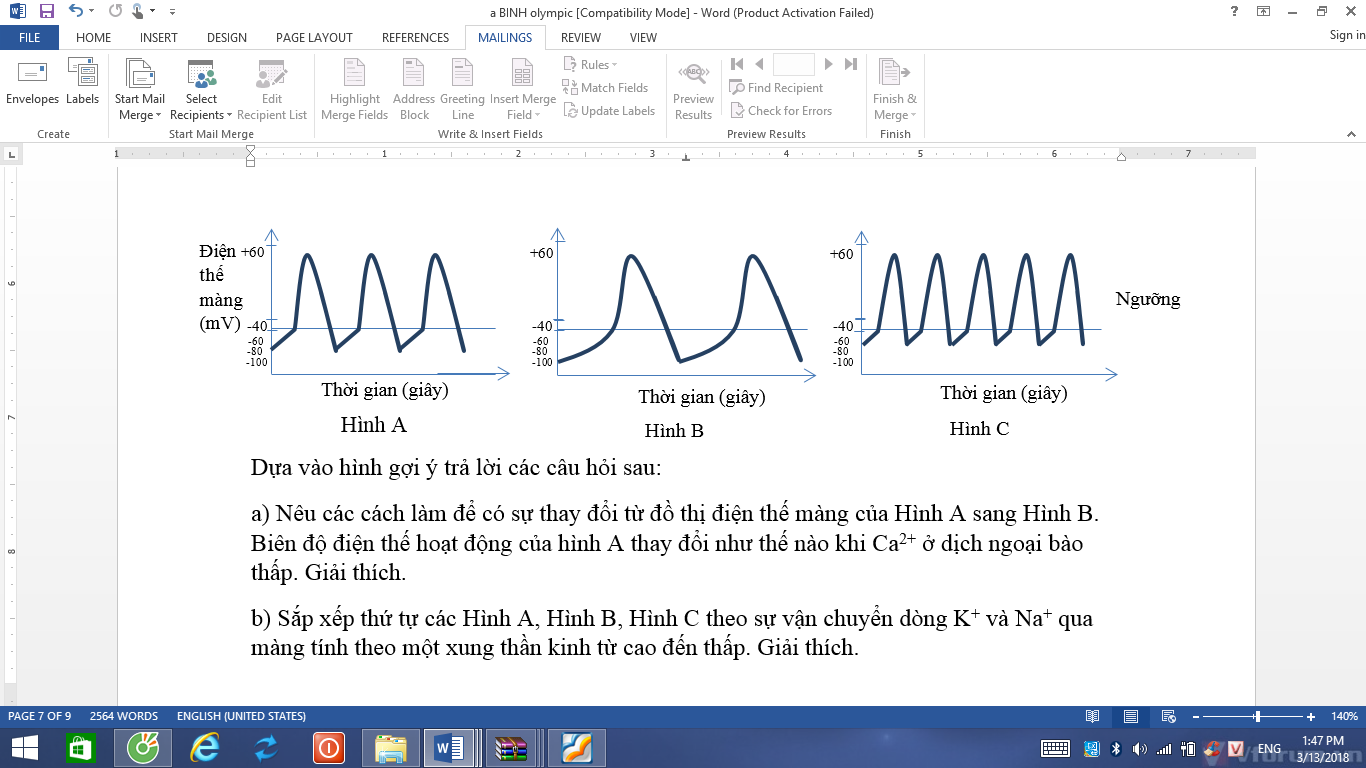
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | ADH (ng/l) | ADH (ng/l) ở người bình thường |
| Người A | 20 | 10 |
| Người B | 0.5 | 10 |

**a**. Nêu vai trò của hocmone ADH.

**b**. Em hãy đưa ra những chuẩn đoán nguyên nhân dẫn đến kết quả xét nghiệm và triệu chứng như trên.

**Câu 9. Cảm ứng ở động vật (2 điểm)**

Hình dưới đây thể hiện điện thế màng của tế bào hạch xoang. Các pha khử cực bắt đầu với dòng Na+ vào và tiếp theo là dòng Ca2+ vào, trong khi sự tái phân cực gây ra bởi dòng K+ ra. Hình A tương đương với nhịp tim bình thường. Hình B tương đương với nhịp tim giảm do tác động của đối giao cảm. Hình C tương ứng với nhịp tim tăng do tác động của giao cảm.



Hình 4. Đồ thị điện thế màng của tế bào hạch xoang

**a**. Hàm lượng các ion và tính thấm của màng biến đổi như thế nào để đồ thị điện thế màng của hình A trở thành hình B.

**b**. Biên độ điện thế hoạt động của hình A có thay đổi hay không khi hàm lượng Ca2+ ở dịch ngoại bào thấp? Giải thích.

**c**. Xét trên một xung thần kinh, hãy sắp xếp thứ tự các hình A, hình B, hình C dựa trên lượng ion K+ và Na+ vận chuyển qua màng theo thứ tự từ cao đến thấp. Giải thích.

**d**. Giả sử một người bình thường dùng thuốc X có tác dụng ức chế tách phức hệ G-protein ra khỏi thụ thể của Acetylcholine thì nhịp tim của người đó thay đổi như thế nào. Giải thích.

**Câu 10. Sinh trưởng, phát triển, sinh sản ở động vật ( 1 điểm)**

**a**. Nếu một người bị hỏng thụ thể progesteron và estrogen ở các tế bào niêm mạc tử cung thì có xuất hiện chu kì kinh nguyệt hay không? Khả năng mang thai của người này như thế nào?

**b**. Hãy giải thích vì sao khi phụ nữ dùng thuốc tránh thai thì

- Không có hiện tượng trứng chín và rụng trứng.

- Vẫn có kinh nguyệt đều đặn.

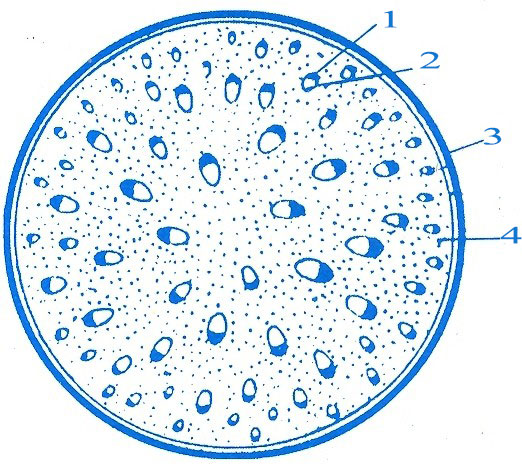
**Câu 11. Nội tiết ( 2 điểm)**

**a**. Hãy nêu các hiểu biết của em về tuyến cận giáp. Từ đó hãy suy đoán những hậu quả có thể xảy ra với người mắc bệnh ưu năng tuyến cận giáp hoặc nhược năng tuyến cận giáp.

**b**. Một người hỏng thụ thể Ca2+ ở tuyến cận giáp thì nồng độ Ca2+ trong máu thay đổi như thế nào? Giải thích.

**Câu 12. Phương án thực hành (Giải phẫu thực vật) ( 1 điểm).**

**a**. Em hãy chú thích (1, 2, 3, 4) cho hình vẽ dưới đây mô tả về lát cắt ngang của thân một loài cây.



Hình 5. Lát cắt ngang thân cây

**b**. Nêu đặc điểm phân bố và hướng sắp xếp của bó dẫn trong thân cây một lá mầm. Ở thân cây một lá mầm có phân biệt phần vỏ với phần trụ không?

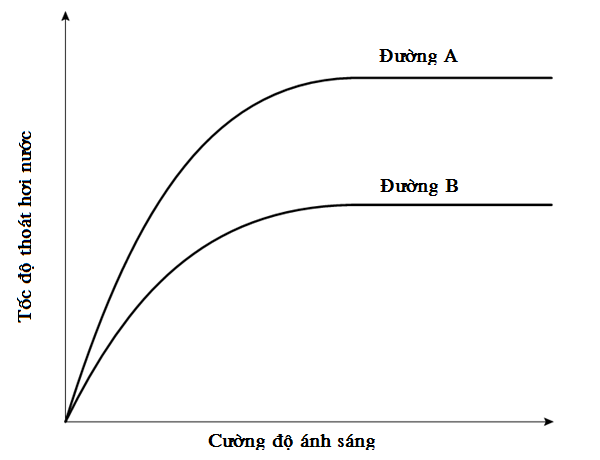
*-------------------------------- HẾT --------------------------------*

|  |  |
| --- | --- |
| **ĐIỆN THOẠI: *0972540202***  ***Email: nuongnbk@gmail.com*** | **GIÁO VIÊN RA ĐỀ**  **Nguyễn Thị Nương** |

|  |  |
| --- | --- |
| **logo-cua-truong** | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI**  **KHU VỰC DUYÊN HẢI VÀ ĐỒNG BẰNG BẮC BỘ**  **NĂM HỌC 2017 - 2018**  **HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN: SINH HỌC LỚP 11** |
|  | *(HDC gồm 17 trang)* |

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

Đồ thị sau đây thể hiện ảnh hưởng của cường độ ánh sáng tới tốc độ thoát hơi nước từ biểu bì trên và biểu bì dưới của lá ở một loài cây. Các nhân tố môi trường khác được giữ ổn định.



*Hình 1. Đồ thị mối quan hệ tốc độ thoát hơi nước và cường độ ánh sáng*

**a**. Đường cong nào trong hình thể hiện sự thoát hơi nước ở mặt trên lá; đường cong nào là ở mặt dưới lá? Giải thích.

**b**. Nêu đặc điểm cách xếp lá của cây làm thí nghiệm.

**c**. Nếu thí nghiệm tiến hành trên đối tượng lá cây ngô (Zea mays) và lá cây hoa súng (họ Nymphaeaceae) thì kết quả sẽ như thế nào? Vẽ đồ thị minh họa.

**ĐÁP ÁN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **1** | **a**. - (A): Thoát hơi nước ở mặt dưới;  - (B): Thoát hơi nước ở mặt trên.  Vì: - Mặt trên có ít khí khổng hơn mặt dưới nên cường độ ánh sáng ít ảnh hưởng đến tốc độ thoát hơi nước hơn so với mặt dưới. | ***(0.25 điểm)***  ***(0.25 điểm)***  ***(0.25 điểm)*** |
| **b**. Cây trong thí nghiệm có lá cây xếp ngang. | ***(0.25 điểm)*** |
| **c**. - Đối với lá ngô (Zea may)  + Lá cây xếp thẳng đứng; hai mặt có lượng khí khổng tương đương nhau, mức ảnh hưởng bởi cường độ ánh sáng tới tốc độ thoát hơi nước tương đương nhau. Hai đường gần như trùng nhau.    - Đối với lá súng:  + Lá cây nổi trên mặt nước; biểu bì dưới tiếp xúc với mặt nước, không có khí khổng nên tốc độ thoát hơi nước gần như bằng 0, thoát hơi nước toàn bộ qua biểu bì trên. | ***(0.25 điểm)***  Vẽ đúng hình được ***(0.25 điểm)***  ***(0.25 điểm)***  Vẽ đúng hình được ***(0.25 điểm)*** |

**Câu 2. Quang hợp (2 điểm)**

Các nhà khoa học đã sử dụng hai loài cây A và B để so sánh về nhu cầu nước và lượng chất khô tích lũy trong cây ở hai loài. Các cây thí nghiệm giống nhau về độ tuổi và khối lượng tươi (tương quan với sinh khối khô) được trồng trong điều kiện canh tác tối ưu. Sau cùng một thời gian sinh trưởng, các giá trị trung bình về lượng nước hấp thụ và lượng sinh khối khô tăng thêm được thống kê sau 3 lần lặp lại thí nghiệm và thể hiện trong bảng dưới đây.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Chỉ tiêu** | **Loài A** | | | **Loài B** | | |
| *Lần 1* | *Lần 2* | *Lần 3* | *Lần 1* | *Lần 2* | *Lần 3* |
| Lượng nước hấp thụ (L) | 2,54 | 2,53 | 2,60 | 3,70 | 3,82 | 3,80 |
| Lượng sinh khối khô tăng (g) | 10,09 | 10,52 | 11,30 | 7,50 | 7,63 | 7,52 |

Biết rằng hai loài A và B đang nghiên cứu có một loài là lúa nước (*Oryza sativa)* và một loài là lúa miến (*Sorghum bicolor).*

**a**. Định tên loài A và B. Giải thích.

**b**. Dựa vào điểm bù CO2 của hai loài cây trên, hãy giải thích kết quả thí nghiệm.

**ĐÁP ÁN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **2** | **a.**  - Cây A là cây lúa miến; - Cây B là cây lúa nước.  *Giải thích:*  - Vì số liệu cho thấy, tỷ lệ lượng nước hấp thụ/sinh khối khô tích lũy ở cây loài A xấp xỉ 240/1; cây loài B xấp xỉ 500/1 🡺 Loài A có nhu cầu nước thấp hơn; loài B có nhu cầu nước cao hơn.  - Trong khi đó: Lúa nước là cây C3, lúa miến là cây C4 mà nhu cầu nước của cây C3 cao hơn C4.  - Mặc khác trong cùng một thời gian, hiệu suất tích lũy chất khô của nhóm A cao hơn nhóm B.  🡺 Cây A là cây lúa miến – C4; B là cây lúa nước – C3 | ***(0.25 điểm)***  ***(0.25 điểm)***    ***(0.25 điểm)***  ***(0.25 điểm)*** |
| **b**. - Theo phương trình quang hợp: 6 CO2 + 12 H2O 🡪 C6H12O6 + 6 O2 + 6H2O  + Để loài A và B tổng hợp được 180g đường (tương đương 1 phân tử C6H12O6) chỉ cần 216 g nước ( tương đương 12 phân tử H2O) 🡪 tỷ lệ H2O hấp thụ / C6H12O6 tổng hợp xấp xỉ 1,2/1.  + Trong khi đó tỷ lệ H2O hấp thụ / C6H12O6 tổng hợp của: loài A xấp xỉ 240/1; loài B xấp xỉ 500/1 🡪 Chứng tỏ phần lớn nước hấp thụ vào trong cây bị thoát ra ngoài khí quyển.  - Để các cây loài B có thể tiến hành quang hợp tích lũy chất hữu cơ thì nồng độ CO2 trong lá các cây này cao hơn so với điểm bù CO2. Do điểm bù CO2 của loài cây B – lúa nước (loài thực vật C3) cao hơn nhiều so với điểm bù CO2 của loài cây A – lúa miến (thực vật C4) nên khí khổng loài B phải mở nhiều hơn (kể cả số lượng và thời gian) để lấy CO2.  - Khí khổng mở càng nhiều để lấy CO2 kéo theo hơi nước từ trong lá thoát ra ngoài càng nhiều khiến cho loài B cần hấp thụ nhiều nước hơn (khoảng 500g) so với loài A (khoảng 240g) để tổng hợp 1 gam chất khô. | ***(0.25 điểm)***  ***(0.25 điểm)***  ***(0.25 điểm)***  ***(0.25 điểm)*** |

**Câu 3. Hô hấp (1 điểm)**

Chứng minh mối liên quan chặt chẽ giữa quá trình hô hấp với quá trình dinh dưỡng khoáng và trao đổi nitơ ở cây xanh.

**ĐÁP ÁN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **3** | - Quá trình hô hấp là quá trình phân giải các chất hữu cơ phức tạp (đường glucose) thành các chất vô cơ đơn giản (CO2, H2O); đồng thời giải phóng năng lượng ATP cũng như tạo các sản phẩm trung gian là các axit hữu cơ.  - ATP và các sản phẩm vật chất liên quan chặt chẽ đến quá trình hấp thụ khoáng, nitơ; quá trình sử dụng khoáng và biến đổi nitơ trong cây.  + Các axit hữu cơ, sản phẩm trung gian của hô hấp được sử dụng để tổng hợp các axit amin; tăng áp suất thẩm thấu.  + ATP: sử dụng để vận chuyển tích cực các chất qua màng; biến đổi các chất trong cây.  + Hô hấp của rễ tạo ra CO2.  Trong dung dịch đất  H2O + CO2 → H2CO3 → HCO3- + H+  Các ion H+ hút bám trên bề mặt rễ trao đổi với các ion cùng dấu trên bề mặt keo đất → rễ hấp thụ được các nguyên tố khoáng theo cơ chế hút bám trao đổi. | ***(0.25 điểm)***  ***(0.25 điểm)***  ***(0.25 điểm)***  ***(0.25 điểm)*** |

**Câu 4. Sinh sản ở thực vật + Sinh trưởng và phát triển ở thực vật (2 điểm).**

**a**. Theo dõi sự nảy mầm của hạt đậu tương trong một thời gian, người ta thấy sự biến động hàm lượng nitơ tổng số và nitơ hòa tan trong lá mầm và các phần khác của cây mầm được thể hiện ở hai hình dưới đây.

|  |  |
| --- | --- |
|  | |
| Hình 2: Biến động hàm lượng nitơ tổng số | Hình 3: Biến động hàm lượng nitơ hòa tan |

Hãy xác định và giải thích:

- Trong hình 2, đường cong nào biểu diễn hàm lượng nitơ tổng số trong lá mầm và đường cong nào biểu diễn hàm lượng nitơ tổng số trong phần còn lại của cây mầm?

- Trong hình 3, đường cong nào biểu diễn hàm lượng nitơ hòa tan trong lá mầm và đường cong nào biểu diễn hàm lượng nitơ hòa tan trong phần còn lại của cây mầm?

**b**. “Gibêrelin được ứng dụng để kích thích cây ngày ngắn hoặc cây ngày dài ra hoa trái vụ đều cho hiệu quả như nhau”. Nhận định trên là đúng hay sai? Giải thích.

**ĐÁP ÁN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **4** | **a.**  - Đường A: Nitơ tổng số trong lá mầm  - Giải thích: Hạt đậu tương có hàm lượng protein dự trữ cao, tập chung chủ yếu ở 2 lá mầm. Khi hạt bắt đầu nảy mầm, protein dự trữ sẽ được huy động để phân giải thành các chất trung gian, đồng thời tạo năng lượng cho kiến tạo tế bào mới của cây mầm, nên hàm lượng nitơ tổng số giảm dần.  - Đường B: Nitơ tổng số trong phần còn lại của cây mầm.  Giải thích: Cây mầm lớn dần theo thời gian do sự phân chia và sinh trưởng tế bào, quá trình tổng hợp mới các chất hữu cơ có chứa nitơ tăng lên, hàm lượng nitơ tổng số cũng tăng dần theo độ lớn của cây mầm.  - Đường C: Nitơ hòa tan trong phần còn lại của cây mầm.  Giải thích: Protein dự trữ được thủy phân và đưa từ lá mầm vào các phần còn lại của cây để làm nguyên liệu cho tạo mới tế bào. Sau đó các chất này vẫn được tiếp tục tổng hợp mới do cây mầm lớn lên và có khả năng tự dưỡng nên hàm lượng nitơ hòa tan cũng tăng lên.  - Đường D: Nitơ hòa tan trong lá mầm.  Giải thích: Hàm lượng nitơ hòa tan tăng vào giai đoạn đầu của sự nảy mầm do protein dự trữ được huy động để thủy phân thành axit amin, sau đó hàm lượng nitơ hòa tan giảm theo mức độ suy giảm protein dự trữ trong 2 lá mầm của hạt. | ***(0,25 điểm)***  ***(0,25 điểm)***  ***(0,25 điểm)***  ***(0,25 điểm)*** |
| **b.**  - Sai. Vì cây muốn ra hoa cần phải có Florigen - là hoocmon kích thích sự ra hoa với thành phần cấu tạo gồm gibêrelin và antezin. Cây chỉ ra hoa khi có đầy đủ hai thành phần này.  - Với cây ngày ngắn, gibêrelin hình thành khi ngày ngắn lẫn ngày dài, còn antezin chỉ được tạo ra khi ngày ngắn.  - Đối với cây ngày dài thì ngược lại, antezin hình thành lúc ngày ngắn lẫn ngày dài, còn gibêrelin chỉ tạo ra lúc ngày dài.  - Do đó, chỉ nên bổ sung gibêrelin để kích thích cây ngày dài ra hoa trái vụ vào lúc ngày ngắn. Đối với cây ngày ngắn không thiếu gibêrelin lúc trái vụ nên không cần bổ sung. | ***(0,25 điểm)***  ***(0,25 điểm)***  ***(0,25 điểm)***  ***(0,25 điểm)*** |

**Câu 5. Cảm ứng ở thực vật ( 1 điểm)**

**a.** Nếu bạn loại bỏ mũ rễ khỏi rễ thì rễ có đáp ứng được với trọng lực không? Vì sao?

**b**. Vùng ánh sáng nào tác động hiệu quả nhất đối với vận động theo ánh sáng của cây xanh? Vì sao?

**c**. Hiện tượng khép lá của cây trinh nữ là ứng động sinh trưởng hay ứng động không sinh trưởng?

**ĐÁP ÁN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **5** | **a**. – Không. Vì: Do mũ rễ có chứa sỏi thăng bằng mẫn cảm với trọng lực nên rễ có mũ rễ bị loại bỏ thì hầu như không mẫn cảm với trọng lực. | ***(0,25 điểm)*** |
| **b**. Ánh sáng *xanh tím* có hiệu quả nhất đối với vận động theo ánh sáng vì ánh sáng này có *năng lượng photon* lớn nhất. | ***(0,25 điểm)*** |
| **c.**  - Trường hợp 1: - Cây trinh nữ khép lá khi bị va chạm: Là vận động *ứng động không sinh trưởng* dựa vào sức trương nước của tế bào miền chuyên hóa.  - Trường hợp 2. – Cây trinh nữ khép lá lúc chiều tối (mở lá ra lúc sáng sớm): Là vận động *ứng động sinh trưởng*: Vì trinh nữ là cây họ đậu, vận động ngủ thức theo nhịp đồng hồ sinh học (theo nhịp điệu ngày đêm). | ***(0,25 điểm)***  ***(0,25 điểm)*** |

**Câu 6. Tiêu hóa và hô hấp ở động vật (2 điểm).**

**a**. Tại sao ở những người bị bệnh xơ gan, viêm gan qua nghiên cứu cho thấy lượng lipit trong phân gia tăng, cơ thể thiếu nghiêm trọng các vitamin A, D, E, K, hoạt động tiêu hoá giảm sút?

**b.** Ở một người bình thường mỗi lần hít vào hoặc thở ra bình thường làm lưu chuyển một lượng khí gọi là thể tích lưu thông. Cho biết một nhịp thở gồm một lần hít vào và một lần thở ra. Theo dõi nhịp thở và thể tích khí lưu thông của hai người thu được kết quả sau:

- Người A : Trung bình đạt 18 nhịp thở mỗi phút, có thể tích khí lưu thông là 500ml khí .

- Người B : Trung bình đạt 30 nhịp thở mỗi phút, có thể tích khí lưu thông là 300ml khí .

Em có nhận xét gì về hiệu quả trao đổi khí của 2 người này. Giải thích.

**ĐÁP ÁN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **6** | **a** - Ở người viêm gan, xơ gan sự tiết mật bị giảm sút.  - Trong thành phần của mật có muối mật và NaHCO3 trực tiếp ảnh hưởng đến hoạt động tiêu hoá.  + Muối mật có tác dụng nhũ tương hoá lipit tạo điều kiện cho enzim lipaza hoạt động phân giải, giúp hấp thu lipit và các chất hoà tan trong lipit như vitamin A, D, E, K.  + Thiếu mật thì sự tiêu hoá giảm, sự hấp thu lipit và các vitamin tan trong dầu mỡ giảm sút, nên lipit bị đào thải trong phân, cơ thể thiếu các vitamin này nghiêm trọng.  + NaHCO3 của mật góp phần tạo môi trường kiềm để các enzim của tuỵ và ruột hoạt động.  - Mật còn có tác dụng làm tăng nhu động ruột (giúp tiêu hoá, hấp thu tốt), kích thích tăng tiết dịch tuỵ, ức chế hoạt động của vi khuẩn, chống sự lên men thối rữa các chất ở ruột. Vì vậy thiếu mật thì hoạt động tiêu hoá giảm sút. | ***(0,25 điểm)***  *(****1 ý được 0,25 điểm;***  ***2 ý – 3 ý được 0,5 điểm)***  ***(0,25 điểm)*** |
| **b.**  - Thể tích khí lưu thông trong 1 phút là  + Người A: 18×500=9000 ml/phút  + Người B: 30×300=9000 ml/phút  - Ta có ở người bình thường mỗi nhịp thở luôn có 150ml khí đọng nằm trong khoảng chết của đường dẫn khí.  - Vì vậy lượng khí mới vào phổi để hô hấp là  + Người A: 9000 - 18×150 =6300(ml/phút)  + Người B: 9000 - 30×150= 4500 (ml/phút)  =>Vậy hiệu quả trao đổi khí của người A cao hơn người B | ***(0,25 điểm)***  ***(0,25 điểm)***  ***(0,25 điểm)***  ***(0,25 điểm)*** |

**Câu 7. Tuần hoàn (2 điểm)**

**a**. Tính thấm của thành mao mạch đối với một số chất thể hiện ở bảng sau:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Chất** | **Phân tử khối tương đối** | **Tính thấm của thành mao mạch** |
| Nước | 18 | 1.00 |
| Urea | 60 | 0.8 |
| Glucose | 180 | 0.6 |
| Ion Na+ | 23 | 0.96 |
| Hemoglobin | 68 000 | 0.01 |
| Albumin | 69 000 | 0.00001 |

*(Tính thấm của thành mao mạch với nước bằng 1, các chất khác được tính tỉ lệ so với nước)*

- Nhận xét mối quan hệ giữa khối lượng tương đối các phân tử và tính thấm của thành mao mạch với chúng.

- Trong các cơ đang hô hấp, glucose khuếch tán từ máu vào tế bào cơ hay ngược lại?

- Albumin là protein huyết tương có lượng lớn nhất. Tại sao việc thành mao mạch không thấm với albumin là rất quan trọng?

**b.** Hầu hết các tổ chức trong cơ thể người nhận được nhiều máu hơn từ động mạch khi tâm thất co so với khi tâm thất giãn. Tuy nhiên, đối với cơ tim thì ngược lại, nó nhận được máu nhiều hơn khi tâm thất giãn và nhận được ít máu hơn khi tâm thất co. Giải thích sự khác biệt trên.

**ĐÁP ÁN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **7** | **a** - Khối lượng tương đối các phân tử càng lớn thì tính thấm của thành mao mạch với chúng càng kém.  - Glucose khuếch tán từ máu vào tế bào cơ. Quá trình hô hấp tiêu tốn glucose làm nồng độ của glucose trong tế bào giảm.  - Albumin tạo áp suất thẩm thấu trong huyết tương để kéo nước từ mô vào mao mạch.  - Nếu albumin khuếch tán ra ngoài, nước tích trong các mô gây phù nề. | ***(0,25 điểm)***  ***(0,25 điểm)***  ***(0,25 điểm)***  ***(0,25 điểm)*** |
| **b**. - Khi tâm thất co tạo áp suất máu cao hơn nên hầu hết các cơ quan nhận được máu nhiều hơn so với khi tâm thất giãn, huyết áp giảm. Trong khi đó lúc tâm thất co, các sợi cơ tim ép vào thành các động mạch vành ở tim nên máu vào tim ít hơn.  - Khi tâm thất giãn, máu có xu hướng dội lại tim ở gốc động mạch chủ cũng là nơi xuất phát của động mạch vành tim. Lúc đó cơ tim giãn nên không gây cản trở việc cung cấp máu cho tim vì thế lượng máu vào động mạch vành nuôi tim nhiều hơn so với khi tâm thất co. | ***(0,5 điểm)***  ***(0,5 điểm)*** |

**Câu 8. Bài tiết, cân bằng nội môi ( 2 điểm).**

Có hai người phụ nữ ở tuổi 35, thời gian gần đây cả hai người đều xuất hiện những triệu chứng hay khát nước, tiểu nhiều và tiểu nhiều lần trong ngày, đôi lúc thấy chóng mặt, nên họ quyết định đi đến bác sĩ để khám. Bác sĩ cho làm xét nghiệm máu, kết quả thu được về hàm lượng hocmone ADH của hai nguời này như sau:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | ADH (ng/l) | ADH (ng/l) ở người bình thường |
| Người A | 20 | 10 |
| Người B | 0.5 | 10 |

**a**. Nêu vai trò của hocmone ADH.

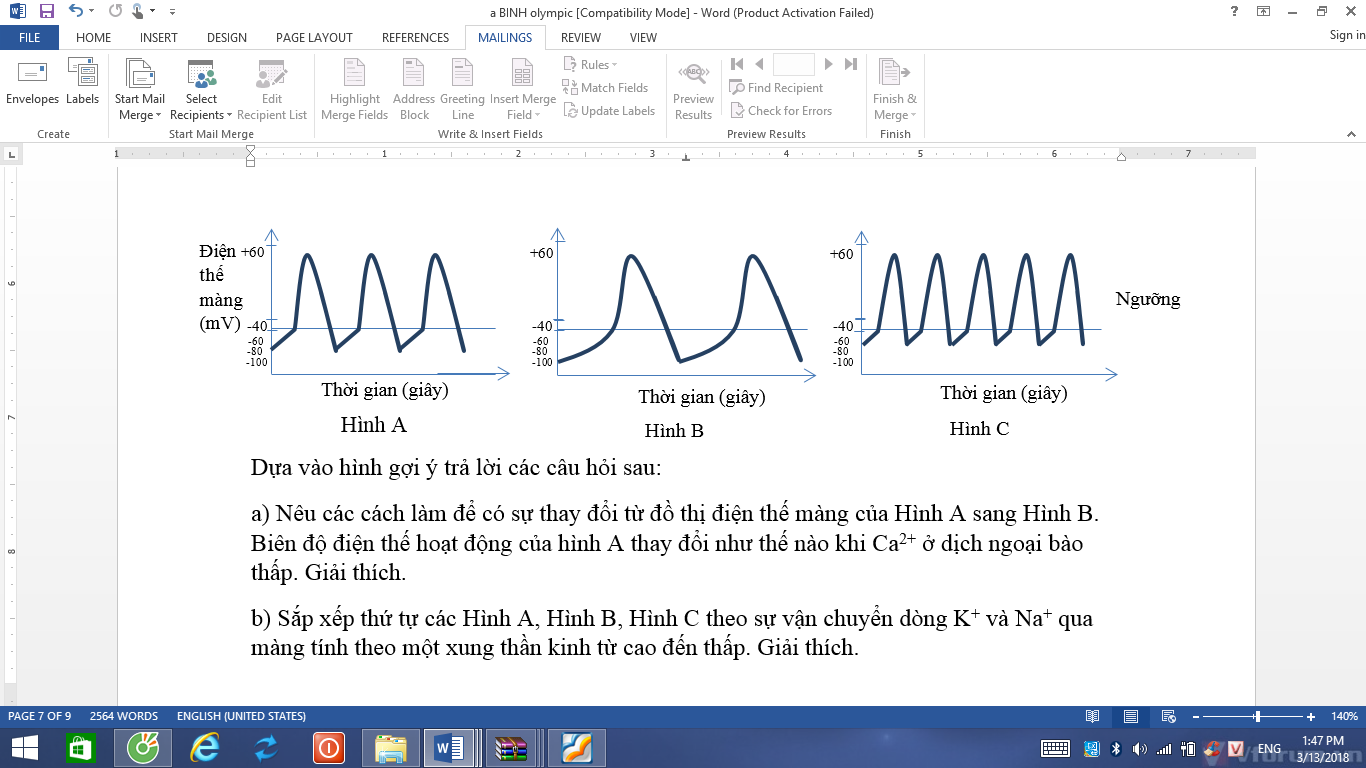
**b**. Em hãy đưa ra những chuẩn đoán nguyên nhân dẫn đến kết quả xét nghiệm và triệu chứng như trên.

**ĐÁP ÁN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **8** | **a**.  - ADH là một hormone peptide, được sản xuất bởi vùng dưới đồi của vỏ não và được lưu trữ ở thùy sau tuyến yên ở nền não.  - ADH thường được bài tiết bởi tuyến yên để đáp ứng với sự thay đổi khi áp suất thẩm thấu (ASTT) của máu tăng cao (số lượng các phần tử hòa tan trong máu tăng) hay khi giảm thể tích máu.  - ADH tác động đến thận bằng cách tăng tái hấp thu nước ở ống lượn xa và ống góp và do đó làm cô đặc nước tiểu 🡺 Nước giữ lại làm loãng máu, làm giảm độ thẩm thấu của máu; làm tăng khối lượng và áp lực máu. | ***(0,25 điểm)***  ***(0,25 điểm)***  ***(0,25 điểm)*** |
| b. - Ở người A cho thấy nồng độ hocmone ADH cao hơn bình thường (20 ng/l)  + Nguyên nhân do *hỏng thụ thể tiếp nhận ADH ở thận.*  + Do đó, thận không đáp ứng để làm giảm ASTT (không gây kích thích tái hấp thụ nước, nước tiểu loãng) 🡪 nên vùng dưới đồi vẫn tăng tiết ADH khiến cho ADH cao.  - Ở người B cho thấy nồng độ hocmone ADH thấp hơn bình thường (0,5 ng/l)  + Nguyên nhân do vùng dưới đồi bị tổn thương làm sản xuất ít hocmone ADH; hoặc bị hỏng thụ thể nhận biết sự thay đổi ASTT máu nên làm cho nồng độ ADH trong máu thấp  🡺 Cả 2 đều giảm cơ chế đáp ứng của ADH nên làm giảm tái hấp thụ nước ở thận, kéo theo:  + Lượng nước tiểu bài tiết nhiều; tiểu nhiều lần.  + Làm giảm thể tích máu 🡪 Giảm huyết áp nên giảm lượng máu đưa oxi nên não nên đôi khi thấy chóng mặt.  + Tăng ASTT máu nên tăng khát nước. | ***(0,25 điểm)***  ***(0,25 điểm)***  ***(0,25 điểm)***  ***(0,25 điểm)***  ***(Đủ 3 ý được 0,5 điểm, 1-2 ý 0,25 điểm)*** |

**Câu 9. Cảm ứng ở động vật (2 điểm)**

Hình dưới đây thể hiện điện thế màng của tế bào hạch xoang. Các pha khử cực bắt đầu với dòng Na+ vào và tiếp theo là dòng Ca2+ vào, trong khi sự tái phân cực gây ra bởi dòng K+ ra. Hình A tương đương với nhịp tim bình thường. Hình B tương đương với nhịp tim giảm do tác động của đối giao cảm. Hình C tương ứng với nhịp tim tăng do tác động của giao cảm.



Hình 4. Đồ thị điện thế màng của tế bào hạch xoang

**a**. Hàm lượng các ion và tính thấm của màng biến đổi như thế nào để đồ thị điện thế màng của hình A trở thành hình B.

**b**. Biên độ điện thế hoạt động của hình A có thay đổi hay không khi hàm lượng Ca2+ ở dịch ngoại bào thấp? Giải thích.

**c**. Xét trên một xung thần kinh, hãy sắp xếp thứ tự các hình A, hình B, hình C dựa trên lượng ion K+ và Na+ vận chuyển qua màng theo thứ tự từ cao đến thấp. Giải thích.

**d**. Giả sử một người bình thường dùng thuốc X có tác dụng ức chế tách phức hệ G-protein ra khỏi thụ thể của Acetylcholine thì nhịp tim của người đó thay đổi như thế nào. Giải thích.

**ĐÁP ÁN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **9** | **a**. – Ta thấy đồ thị hình B xuất phát có điện thế nghỉ (-100 mV) là thấp hơn so với đồ thị hình A (-80 mV) (chênh lệch điện thế ở hai bên màng ở hình B lớn hơn hình A); đồng thời khoảng thời gian cho một chu kỳ (khử cực và tái phân cực) ở hình B lâu hơn hình A.  - Do đó để đồ thị từ A chuyển sang B thì ta có thể tác động bằng cách:  + Tăng tính thấm của màng đối với ion K+  + Tăng nồng độ ion K+ bên trong tế bào  + Giảm nồng độ ion Na+ bên ngoài tế bào  + Xử lí đồng thời giảm nồng độ ion Na+ bên ngoài tế bào và tăng nồng độ ion K+ bên trong tế bào. | ***(0,25 điểm)***  ***(Trả lời 2 – 3 ý 0,25 điểm; đủ 4 ý 0,5 điểm)*** |
| **b**. Biên độ điện thế hoạt động sẽ giảm vì nồng độ ion Ca2+ ngoại bào thấp sẽ giảm sự chênh lệch nồng độ do đó khi tế bào nhận kích thích thì Ca2+ sẽ khuếch tán vào ít 🡪 biên độ hẹp lại. | ***(0,25 điểm)*** |
| **c**. - Hình B có biên độ điện thế lớn nhất nên khử cực và tái phân cực lớn nhất nên dòng ion K+ và Na+ khuếch tán qua màng lớn nhất; hình C có biên độ điện thế nhỏ nhất nên khử cực và tái phân cực nhỏ nhất nên dòng ion K+ và Na+ khuếch tán qua màng là nhỏ nhất  - Suy ra thứ tự từ cao đến thấp của dòng K+ và Na+ vận chuyển qua màng :  Hình B > Hình A > Hình C | ***(0,25 điểm)***  ***(0,25 điểm)*** |
| **d**. - Nhịp tim sẽ tăng vì tác động của Acetylcholin với tế bào cơ tim giống với đối giao cảm làm giảm nhịp tim.  - Do đó ức chế tách phức hệ G-protein ra khỏi thụ thể của Acetylcholine 🡪 nên tế bào cơ tim không đáp ứng với Acetylcholin; không hoạt hóa quá trình truyền tin 🡪 nhịp tim tăng. | ***(0,25 điểm)***  ***(0,25 điểm)*** |

**Câu 10. Sinh trưởng, phát triển, sinh sản ở động vật ( 1 điểm)**

**a**. Nếu một người bị hỏng thụ thể progesteron và estrogen ở các tế bào niêm mạc tử cung thì có xuất hiện chu kì kinh nguyệt hay không? Khả năng mang thai của người này như thế nào?

**b**. Hãy giải thích vì sao khi phụ nữ dùng thuốc tránh thai thì

- Không có hiện tượng trứng chín và rụng trứng.

- Vẫn có kinh nguyệt đều đặn.

**ĐÁP ÁN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **10** | **a**- Tử cung của người này không đáp ứng với estrogen và progesteron nên không dày lên và cũng không bong ra, do đó không có chu kì kinh nguyệt.  - Người này không có khả năng mang thai do niêm mạc tử cung không dày lên dẫn đến: Trứng không thể làm tổ trong tử cung; hoặc nếu trứng làm tổ được cũng khó phát triển thành phôi do thiếu chất dinh dưỡng, dễ bị sẩy thai. | ***(0,25 điểm)***  ***(0,25 điểm)*** |
| **b.**  - Thành phần thuốc tránh thai là progesteron hoặc progesteron và estrogen. Các hooc môn này có tác dụng điều hoà ngược âm tính lên vùng dưới đồi, tuyến yên *→* Vùng dưới đồi ngừng tiết GnRH, tuyến yên ngừng tiết FSH, LH *→ không có trứng chín và rụng.*  *-* Progesteron và estrogen có trong thuốc tránh thai vẫn kích thích sự dày lên của niêm mạc tử cung. Trong những ngày người phụ nữ uống đến những viên thuốc không có progesteron và estrogen thì nồng độ 2 hooc môn này giảm đột ngột *→* niêm mạc tử cung bong ra *→* kinh nguyệt. | ***(0,25 điểm)***  ***(0,25 điểm)*** |

**Câu 11. Nội tiết (2 điểm)**

**a**. Hãy nêu các hiểu biết của em về tuyến cận giáp. Từ đó hãy suy đoán những hậu quả có thể xảy ra với người mắc bệnh ưu năng tuyến cận giáp hoặc nhược năng tuyến cận giáp.

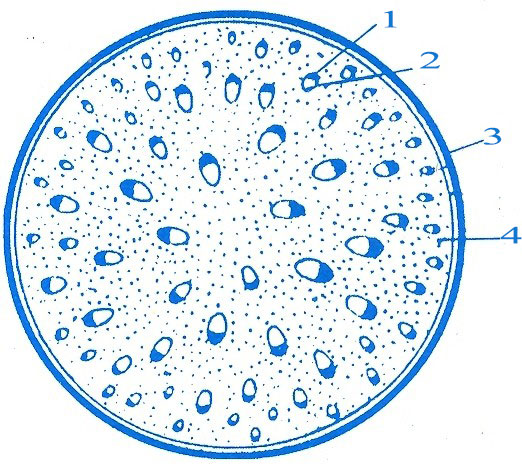
**b**. Một người hỏng thụ thể Ca2+ ở tuyến cận giáp thì nồng độ Ca2+ trong máu thay đổi như thế nào? Giải thích.

**ĐÁP ÁN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **11** | a. - Tuyến cận giáp:  + Nằm phía sau tuyến giáp, tiết ra hoocmon PTH khi nồng độ canxi huyết giảm.  + PTH có tác dụng nâng cao canxi huyết bằng cách:  - Thúc đẩy sự hấp thụ canxi của ruột.  - Hạn chế sự thải loại canxi qua nước tiểu.  - Kích thích gián tiếp tế bào hủy xương để thu hồi canxi vào máu.  - Ưu năng tuyến cận giáp sẽ tiết PTH quá mức nên:  + Xương trở nên xốp, biến dạng và dễ gãy; mức canxi huyết cao và dễ gây sỏi thận  - Nhược năng tuyến cận giáp sẽ giảm tiết PTH nên:  + Giảm nhanh canxi huyết 🡪 dẫn đến co cứng gây chết trong vòng 3 - 4 ngày. | ***(0,25 điểm)***  ***(1-2 ý được 0,25 điểm; đủ 3 ý 0,5 điểm)***  ***(0,25 điểm)***  ***(0,25 điểm)*** |
| b. - Nồng độ Canxi huyết tăng.  ***-*** Vì: thụ thể Canxi ở tuyến cận giáp bị hỏng do đó:  + Không thể tiếp nhận thông tin về sự biến động canxi huyết.  + Mất cơ chế điều hòa ngược âm tính của Canxi máu vì bình thường Canxi máu tăng sẽ tác động lên thụ thể ở tuyến cận giáp gây đáp ứng ức chế tiết hocmone PTH. | ***(0,25 điểm)***  ***(0,25 điểm)***  ***(0,25 điểm)*** |

**Câu 12. Phương án thực hành (Giải phẫu thực vật) ( 1 điểm).**

**a**. Em hãy chú thích (1, 2, 3, 4) cho hình vẽ dưới đây mô tả về lát cắt ngang của thân một loài cây.



Hình 5. Lát cắt ngang thân cây

**b**. Nêu đặc điểm phân bố và hướng sắp xếp của bó dẫn trong thân cây một lá mầm. Ở thân cây một lá mầm có phân biệt phần vỏ với phần trụ không?

**ĐÁP ÁN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **12** | **a**. Chú thích:  1: Libe  2: Gỗ  3. Biểu bì  4: Mô mềm | ***(Đúng mỗi ý được 0,125 điểm)*** |
| **b**.  - Các bó dẫn sắp xếp lộn xộn trong khối tế bào mô mềm  - Các bó ở phía ngoài bé và xếp sát nhau hơn các bó ở phía trong.  - Trong mỗi bó dẫn gỗ nằm phía trong libe phía ngoài  - Không phân biệt phần vỏ với phần trụ | ***(Đúng mỗi ý được 0,125 điểm)*** |

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

|  |  |
| --- | --- |
| **ĐIỆN THOẠI: *0972540202***  ***Email: nuongnbk@gmail.com*** | **GIÁO VIÊN RA ĐỀ**  **Nguyễn Thị Nương** |

|  |  |
| --- | --- |
| **HỘI CÁC TRƯỜNG CHUYÊN**  **VÙNG DUYÊN HẢI VÀ ĐỒNG BẰNG BẮC BỘ**  **TRƯỜNG P.T VÙNG CAO VIỆT BẮC**  ĐỀ THI ĐỀ XUẤT  **-------------------** | **ĐỀ THI MÔN SINH - KHỐI 11**  **Năm 2018**  Thời gian làm bài: 180 phút  *(đề này có 6 trang, gồm 12 câu)* |

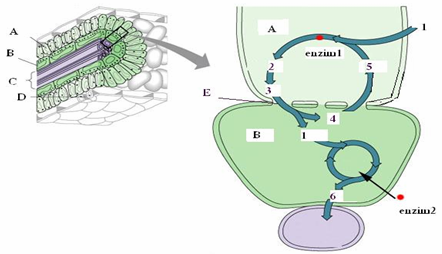
**Câu 1 (2 điểm): Trao đổi nước và dinh dưỡng khoáng**

a. Cho một chất ức chế quang hợp tan trong nước vào dung dịch đất có rễ cây, nhưng quang hợp của cây này không bị giảm. Giải thích?

b. Giả sử tế bào rễ ở 2 cây của một loài có áp suất thẩm thấu như nhau, một cây đặt trong phòng kín gió và ít ánh sáng, còn một cây đặt ngoài trời thoáng gió, nhiều ánh sáng. Sức hút nước của 2 cây này giống hay khác nhau? Giải thích?

c. Tại sao khi thiếu các nguyên tố dinh dưỡng khoáng N, Mg, Fe cây đều bị vàng lá, nhưng biểu hiện khác nhau: Thiếu N,Mg cây bắt đầu vàng từ lá già, còn thiếu Fe cây lại biểu hiện vàng từ lá non?

**Câu 2 (2 điểm): Quang hợp**



1. Hình vẽ phía trên mô tả cấu trúc lá của thực vật C3, C4, hay CAM? Tại sao?
2. Hoàn thiện hình vẽ trên bằng cách điền tên cấu trúc, tên chất vào các chữ cái, chữ số và cho biết tên của enzim 1 và 2.
3. Phân biệt cấu trúc lục lạp ở A và B.

**Câu 3 (1 điểm): Hô hấp**

a. Hệ số hô hấp là gì? Có nhận xét gì về hệ số hô hấp của hạt cây họ lúa và hạt hướng dương trong quá trình nảy mầm?

b. Sau đây là sơ đồ thể hiện mối tương quan giữa hình thành quả và cường độ hô hấp



1. Đường cong hô hấp của quả

2. Đường cong tăng trưởng của quả

3. Đỉnh hô hấp bột phát

Hãy giải thích các đại lượng trong đồ thị và mối tương quan giữa các đại lượng đó.

**Câu 4 (2 điểm): Sinh sản ở thực vật + sinh trưởng và phát triển ở thực vật**

a. Ở một số loại hạt (ngô, đậu...) người ta thấy rằng, nếu lấy hạt tươi đem ủ ở nhiệt độ và độ ẩm tối ưu thì hiệu suất nảy mầm không đạt 100%. Nhưng nếu phơi khô những hạt tươi đó, một thời gian sau đem ngâm nước rồi ủ ở nhiệt độ và độ ẩm tối ưu thì hiệu suất nảy mầm cao hơn, có thể đạt 100%.

- Giải thích hiện tượng trên.

- Nêu cách đơn giản nhất để kiểm chứng giải thích trên.

b. Tại sao khi làm giá đỗ người ta thường sử dụng nước sạch?

**Câu 5 (1 điểm): Cảm ứng ở thực vật**

a. Một cây ngày dài ra hoa trong quang chu kỳ tiêu chuẩn 14 giờ sáng – 10 giờ tối. Nên hiểu thế nào về giá trị 10 giờ tối nói trên? Cây đó sẽ ra hoa trong các quang chu kỳ (QCK) nào sau đây?

- QCK 1: 15 giờ sáng – 9 giờ tối

- QCK 2: 10 giờ sáng – 7 giờ tối – chiếu ánh sáng đỏ

- QCK 3: 10 giờ sáng – 7 giờ tối – chiếu ánh sáng đỏ xa – 7 giờ tối

- QCK 4: 10 giờ sáng – 7 giờ tối – đỏ - đỏ xa – 7 giờ tối

- QCK 5: 10 giờ sáng – 7 giờ tối – đỏ xa – đỏ - 7 giờ tối

- QCK 6: 10 giờ sáng – 7 giờ tối – đỏ xa – đỏ - đỏ xa – 7 giờ tối

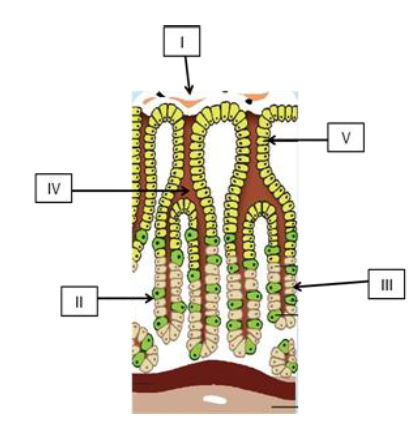
- QCK 7: 10 giờ sáng – 7 giờ tối – đỏ - đỏ xa – đỏ - 7 giờ tối.

b. Khi tế bào nhu mô sinh dưỡng trong thí nghiệm nuôi cấy mô tạo mô sẹo chưa phân chia và chưa phân hóa. Muốn cho mô phát triển bình thường tạo rễ, tạo chồi cần 1 tỉ lệ đặc biệt của 2 loại Phytohoocmon nào? Trình bày vai trò chủ yếu của chúng.

**Câu 6 (2 điểm) Tiêu hóa hô hấp**

1. Tại sao cùng một cường độ hoạt động như nhau nhưng những người ít luyện tập thể dục thể thao thường thở gấp và mệt hơn những người thường xuyên luyện tập thể dục?

2. Hình vẽ dưới đây mô tả một đoạn của phần trong dạ dày, những phần khác nhau được chú thích bằng các chữ cái La mã.



Chức năng của mỗi phần được mô tả dưới đây:

A. Tiết ra axit clohidric

B. Tiết ra chất nhầy giúp bôi trơn và bảo vệ các tế bào bao trong dạ dày.

C. Chứa một số các hố sâu dẫn đến các tuyến

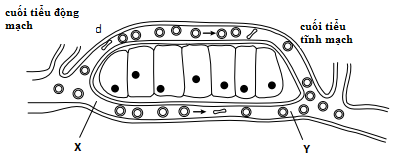
D. Tiết pepsinogen

E. Có ba loại tế bào khác nhau tiết ra các thành phần của acid dạ dày.

Hãy sắp xếp các chức năng trên phù hợp với các thành phần (I đến V )

**Câu 7 (2 điểm) Tuần hoàn**

Hình vẽ sau mô tả một phần của hệ thống mao mạch và một số tế bào của các mô bao quanh



1 . Ngoài CO2 hãy cho biết nồng độ 3 chất khác nhau ở X và Y?

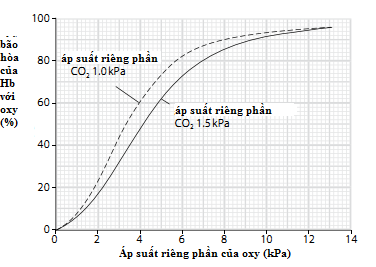
2. Một enzyme trong tế bào hồng cầu được sử dụng để xúc tác phản ứng giữa CO2 và H2O ở mô hô hấp



a. Hãy cho biết tên enzyme?

b. Cho biết ý nghĩa của phản ứng này trong việc vận chuyển CO2?

3. Hình vẽ dưới đây mô tả ảnh hưởng của việc tăng nồng độ CO2 đến đường cong phân ly của oxy - haemoglobin



a. Hãy cho biết phần trăm bão hòa của haemoglobin với oxy khi áp suất riêng phần của oxy là 5kPa, ở áp suất riêng phần của CO2 là 1 và 1.5 kPa

b. Giải thích tại sao phần trăm bão hòa của oxy với Hb giảm khi áp suất riêng phần của CO2 tăng?

c. Nêu tên loại phản ửng ảnh hưởng của nồng độ CO2 với đường cong phân ly của oxy

d. Giải thích tầm quan trọnng của CO2 thông qua đồ thị trên?

**Câu 8 (2 điểm) bài tiết, cân bằng nội môi**

**1.Trình bày vai trò của gan trong điều hòa nồng độ glucozo trong máu.**

2. Vì sao chỉ những động vật ở nước mới thải được NH3? Động vật có vú và hầu hết lưỡng cư thải chất thải chứa nitơ dưới dạng chất nào? Tại sao?

**Câu 9 (2 điểm) cảm ứng ở động vật**

1. Xinap là gì ? Liệt kê các thành phần cấu tạo nên xinap hoá học?

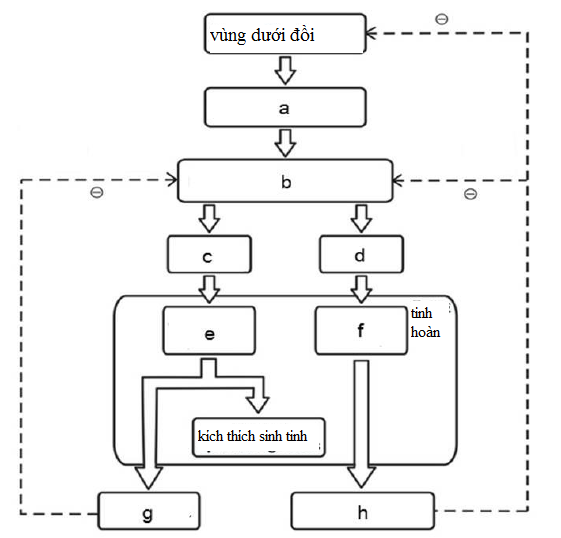
2. Tại sao những người bị hạ canxi huyết lại bị mất cảm giác?

3. Chất trung gian hoá học có vai trò như thế nào trong lan truyền xung động thần kinh qua xinap?

4. Tại sao atropin lại có khả năng làm giảm đau ở người?

**Câu 10 (1 điểm) Sinh sản**

Quá trình sinh tinh được điều khiển bởi các hormone nam. Có nhiều trường hợp vô sinh xảy ra bởi sự rối loạn hoạt động của hormone. Sơ đồ dưới mô tả mối quan hệ giữa vùng dưới đồi, tuyến yên và tuyến sinh dục. Dấu “ - ” mô tả quá trình điều hòa ngược âm tính.



Dựa vào sơ đồ, hãy cho biết các cơ quan hoặc hormone sau tương ứng với những vị trí nào từ a đến h

1. tế bào sinh tinh

2. thùy trước tuyến yên

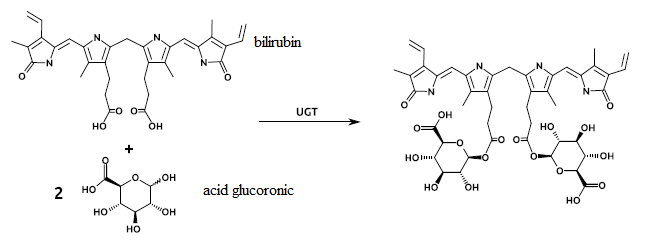
3. Gonadotropin Release Hormone

4. FSH

5. inhibin

**Câu 11 (2 điểm) nội tiết**

Bilirubin là một sản phẩm của quá trình dị hóa heme mà được vận chuyển đến gan, nơi nó được liên hợp với hai phân tử acid glucuronic nhờ enzim UGT. Phức hợp bilirubin sau đó được bài tiết vào ruột non như một thành phần của dịch mật.

Những nhận định dưới đây là đúng hay sai?

1. Phức hệ này làm tăng tính tan của biliburin trong nước

2. Nếu có một khối u ở phần giao nhau giữa ruột non và ống mật sẽ làm giảm nồng độ phức hợp biliburin trong máu

3. Nếu một đột biến làm giảm khả năng hoạt động của enzim UGT sẽ làm giảm nồng độ của biliburin trong máu.

4. Việc tăng nồng độ của phức hợp biliburin trong máu là một dấu hiệu của bệnh sốt rét.

**Câu 12 (1 điểm): Phương án thực hành (Giải phẫu thực vật)**

Bằng phương pháp nhuộm các vi phẫu thực vật người ta có thể nhận diện các cấu trúc cơ bản của nó dưới kính hiển vi. Quy trình này có thể viết vắn tắt như sau: cắt vi phẫu, tẩy javen, rửa nước, nhuộm xanh metylen hoặc lục mêtyl, rửa nước, nhuộm đỏ cácmin, rửa nước, làm tiêu bản, lên kính và quan sát.

a. Tại sao phải tẩy bằng javen trước khi nhuộm nhưng sau đó phải rửa kĩ chất này bằng nước?

b. Cấu trúc nào sẽ bắt màu của xanh mêtylen (hoặc lục mêtyl)? Tại sao chỉ có cấu trúc đó mà không có cấu trúc khác bắt màu chất này?

--------------------------------------------------Hết---------------------------------------------

*(Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)*

**ĐÁP ÁN ĐỀ ĐỀ XUẤT DUYÊN HẢI 2018**

**TRƯỜNG PT VÙNG CAO VIỆT BẮC**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CÂU** | **Ý** | **NỘI DUNG** | **ĐIỂM** |
| **1**  **(2điểm)** | a | Cho một chất ức chế quang hợp tan trong nước vào dung dịch đất có rễ cây, nhưng quang hợp của cây này không bị giảm chứng tỏ chất ức chế không thể đến các tế bào quang hợp. Điều này có thể giải thích vì nội bì điều chỉnh sự đi qua của chất tan trong nước nhờ tính thấm có chọn lọc của lớp tế bào nội bì. | 0.5 |
| b | Cây đặt ngoài trời thoáng gió , nhiều ánh sáng 🡪 các phân tử nước di chuyển nhanh, lỗ khí mở rộng 🡪 thoát hơi nước mạnh hơn 🡪 tế bào bị mất nước nhiều hơn, T giảm, S sẽ tăng nên hút nước mạnh hơn cây đặt trong phòng kín. | 0.5 |
| c | - Vì N và Mg là thành phần của clorophyl, còn Fe tham gia xúc tác phản ứng tổng hợp clorophyl. Do vậy, thiếu các nguyên tố khoáng N, Mg, Fe thì clorophyl không được hình thành nên lá cây có màu vàng.  - N và Mg là những nguyên tố linh động nên khi cây thiếu các nguyên tố này, cây có thể huy động chúng từ các bộ phận già bằng cách phân hủy diệp lục ở các lá già để lấy N, Mg vận chuyển lên cung cấp cho các lá non do vậy các lá già bị vàng. Còn Fe là nguyên tố cố định, khi cây thiếu Fe thì diệp lục ở các lá non không được tạo ra, do vậy cây bị vàng lá non. | 0.5  0.5 |
| **2**  **(2điểm)** | a | Đây là hình vẽ mô tả cấu trúc lá của thực vật C4vì:   * Có lớp tế bào bao bó mạch phát triển, các tế bào nhu mô bao quanh các tế bào bao bó mạch. * Qúa trình cố định CO2 xảy ra theo hai giai đoạn ở hai loại tế bào khác nhau. | 0.5 |
| b | Điền tên:  A – Tế bào nhu mô lá  B – Tế bào bao bó mạch.  1 – CO2  2 – AOA  3 – A. Malic  4 – A. pyruvic  5 – PEP  6 – Các hợp chất hữu cơ(hoặc glucôzơ)  Enzim 1: PEP cacboxylaza  Enzim 2 – RiđP cacboxylaza (rubisco) | 0.5  0.5 |
| c | |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | So sánh cấu trúc lục lạp của tế bào nhu mô lá và tế bào bao bó mạch   |  |  | | --- | --- | | Tế bào nhu mô lá | Tế bào bao bó mạch | | * Grana phát triển. * Enzim cố định CO2 là PEP cacboxylaza | - Grana kém phát triển.  - Enzim cố định CO2 là RiDP cacboxylaza | | | 0.5 |
| **3**  **(1điểm)** | a | - Hệ số hô hấp (RQ) là tỉ số giữa số phân tử CO2 thải ra và số phân tử oxi cây lấy vào khi hô hấp.  - Trong quá trình nảy mầm của cây họ lúa, chất dự trữ chủ yếu là đường thì hệ số hô hấp gần bằng 1.  + Ở hạt cây hướng dương giàu chất béo, sự biến đổi của hệ số hô hấp phức tạp: ở giai đoạn đầu hệ số hô hấp xấp xỉ bằng 1 do hạt sử dụng đường để hô hấp, sau đó hệ số hô hấp giảm xuống còn 0,3 – 0,4 do hạt sử dung nguyên liệu là chất béo, tiếp theo đó hệ số hô hấp lại tăng lên gần bằng 1 do đường bắt đầu được tích lũy. | 0.5 |
| b | - Khi quả càng lớn cường độ hô hấp càng giảm (để tăng tích lũy chất dinh dưỡng)  - Khi quả đạt kích thước tối đa và chuyển sang giai đoạn chín thì cường độ hô hấp tăng bột phát để phân giải các chất dự trữ trong quả. Sau đó cường độ hô hấp giảm dần  - Kích thước quả tỉ lệ nghịch với cường độ hô hấp | 0.5 |
| **4**  **(2điểm)** | a | - Giải thích:  + Khi còn tươi, lượng ABA (axit abxixic) cao gây ức chế quá trình nảy mầm. ABA cao làm làm cho các hạt này "ngủ" chờ thời tiết thuận lợi mới nảy mầm. Điều này thể hiện đặc điểm thích nghi sinh sản với khí hậu.  + Khi phơi khô hạt một thời gian, hoạt tính của ABA bị mất, vì vậy hiệu suất nảy mầm tăng lên (hiện tượng này thường thấy ở cây một năm).  **-** Cách đơn giản nhất là đo hàm lượng ABA của hạt tươi và hạt đã phơi khô một thời gian rồi ngâm nước. | 0.5  0.5  0.5 |
| b | Khi làm giá đỗ người ta thường sử dụng nước sạch ít chất khoáng nhằm mục đích ngăn cản sự phát triển rễ, tập trung vào phát triển trụ mầm làm cho giá dài và mập. Nguồn chất dinh dưỡng trong trường hợp này được huy động chủ yếu từ hai lá mầm vì thế lá mầm teo nhỏ lại giá ăn sẽ ngon hơn. Khi nước không sạch có nhiều chất khoáng thì rễ phát triển nhiều, trụ mầm mảnh mai. | 0.5 |
| **5**  **(1điểm)** | a | - Vì đây là cây ngày dài nên 10 giờ đêm là thời gian tối tới tới hạn (số giờ tối nhiều nhất để cây đó ra hoa). Cây sẽ ra hoa khi số giờ tối trong ngày ≤ 10 giờ  - Cây này sẽ ra hoa trong các quang chu kì 1,2,5,7  + Ở QCK1: cây sẽ ra hoa vì thời gian đêm tối ít hơn đêm tới hạn  + Ở QCK2: cây sẽ ra hoa dù cho thời gian tối là 14 giờ, nhưng vì có tia sáng đỏ làm chuyển hóa P660 thành P730 nên kích thích sự ra hoa của cây ngày dài  + Ở QCK3: cây không ra hoa vì chiếu ánh sáng đỏ xa làm cho P730 chuyển hóa thành P660 -> ức chế ra hoa của cây ngày dài  + Ở QCK4: cây không ra hoa vì lúc đầu chiếu ánh sáng đỏ làm cho P660 chuyển thành P730 nhưng sau đó chiếu ánh sáng đỏxa làm cho P730 chuyển thành P660 -> ức chế sự ra hoa của cây ngày dài  + Ở QCK5: cây ra hoa vì lúc đầu chiếu ánh sáng đỏ xa làm p730 thành P660 nhưng sau đó chiếu ánh sáng đỏ làm P660 thành P730 -> kích thích sự ra hoa của cây ngày dài  + Ở QCK6: cây không ra hoa vì lúc đầu chiếu ánh sáng đỏ xa làm p730 thành P660 nhưng sau đó chiếu ánh sáng đỏ làm P660 thành P730. Sau đó chiếu ánh sáng đỏ xa làm cho P730 thành P660 -> ức chế sự ra hoa của cây ngày dài  + Ở QCK7: cây ra hoa vì lúc đầu chiếu ánh sáng đỏ làm p660 thành P730 nhưng sau đó chiếu ánh sáng đỏ xa làm P730 thành P660. Sau đó chiếu ánh sáng đỏ làm P660 ->P730 -> kích thích sự ra hoa của cây ngày dài. | 0.5 |
|  | b | - Hai loại Phytocrom là Auxin và Xitokinin  - Vai trò của Auxin:  + Auxin có tác động kích thích nhiều hoạt động sinh trưởng, làm giãn tế bào, tác động đến vận động theo ánh sáng và vận động theo trọng lực  + Làm cho chồi ngọn và rễ chính sinh trưởng mạnh (ưu thế đỉnh hay ức chế chồi bên ­)  + Kích thích sự ra quả và tạo quả không hạt, kìm hãm sự rụng (hoa, quả, lá)  + Thúc đẩy sự chuyển động chất nguyên sinh.  - Vai trò của Xitokinin:  + Tác động đến quá trình phân chia tế bào, hình thành cơ quan mới  + Ngăn chặn sự hoá già (có liên quan tới sự ngăn chặn sự phân huỷ prôtein, axít nuclêic và diệp lục.) | 0.5 |
| **6**  **(2 điểm)** | 1 | - Liên quan đến dung tích khí cặn. Khí cặn có nồng độ O2 thấp, CO2 cao.  + Khi ta hít vào, lượng khí cặn sẽ pha trộn với không khí ta vừa hít vào, sau đó hỗn hợp khí này mới trực tiếp trao đổi với máu. Vì vậy, dung tích khí cặn càng lớn thì hỗn hợp khí có nồng độ O2 thấp CO2 cao sẽ tăng, bất lợi cho sự trao đổi khí.  + Trong các hoạt động luyện tập thể dục thể thao, hoạt động thở sâu giúp làm giảm dung tích khí cặn. Do đó khi hoạt động mạnh, nồng độ CO2 không tăng nhanh chóng trong máu nên thường ít bị thở gấp và chóng mệt hơn người ít thường xuyên luyện tập. | 0.5  0.5 |
| 2 | Đáp án: A- II, B - V, C-I, D-III, E-IV | 1,0 |
| **7**  **(2 điểm)** | 1 | ở Y có nồng độ thấp hơn của các chất axit amin, axit béo, chất dinh dưỡng... và có nồng độ ure cao hơn ở X | 0.25 |
| 2a | carbonic anhydrate | 0.25 |
| 2b | ion HCO3-  được khuếch tán ra khỏi tế bào hồng cầu (dưới dạng dung dịch trong huyết tương máu) làm giảm nồng độ CO2 trong máu điều này sẽ duy trì sự chênh lệch nồng độ của CO2 trong máu và mô hô hấp đảm bảo sự vận chuyển CO2 từ các tế bào mô hô hấp vào máu | 0.5 |
| 3a | 73% và 62% | 0.25 |
| 3b | Sự có mặt của CO2 làm cho ái lực có Hb với oxy giảm, ion H+ (từ sự phân li của H2CO3) gắn với Hb làm thay đổi trong cấu trúc của Hb | 0.25 |
| 3c | Hiệu ứng Borh | 0.25 |
| 3d | Nhiều oxy được giải phóng hơn trong các mô hô hấp (nơi đòi hỏi nồng độ oxy cao) | 0.25 |
| **8**  **(2 điểm)** | 1 | - Khi nồng độ glucozo máu tăng lên, tuyến tụy tiết insulin. Insulin có tác dụng làm cho gan nhận và chuyển glucozo thành glycogen dự trữ, đồng thời làm cho các tế bào cơ thể tăng nhận và sử dụng glucozo. Do đó nồng độ glucozo trong máu ổn định trở lại.  - Khi nồng độ glucozo trong máu giảm, tuyến tụy tiết glucagôn. Glucagôn có tác dụng chuyển glycogen thành các glucozo đưa vào máu, nhờ đó glucozo trong máu tăng lên và ổn định trở lại. | 0.5  0.5 |
| 2 | - NH3 là chất rất độc, do đó cơ thể cần phải thải càng nhanh càng tốt và càng loãng càng tốt. Thải NH3 tốn rất nhiều nước. Vì vậy chỉ những động vật nước ngọt mới thải NH3.  - Động vật có vú và hầu hết lưỡng cư thải chất thải chứa nitơ dưới dạng ure. Vì: Ure là chất ít độc hơn NH3­ khoảng 100000 lần nên nồng độ của nó trong nước tiểu có thể cao mà không gây hại cho tế bào và việc thải ure cần ít nước. | 0.5  0.5 |
| **9**  **(2 điểm)** | 1 | - Xinap là diện tiếp xúc giữa tế bào thần kinh này với tế bào khác.  - Thành phần cấu tạo xinap hoá học: Màng trước, màng sau, khe xinap, chuỳ xinap. Chuỳ xinap có các túi chứa các chất trung gian hoá học | 0.5 |
| 2 | Những người bị hạ canxi huyết lại bị mất cảm giác:  - Ca++ có tác dụng giải phóng chất môi giới thần kinh từ cúc xinap ra khe xinap => tác động vào màng sau của khe xi náp => xuất hiện điện động trên màng sau của xinap.  - Thiếu Ca++ => quá trình giải phóng chất môi giới giảm => xung thần kinh không truyền qua các noron => không có cảm giác. | 0.25  0.25 |
| 3 | Vai trò của chất trung gian hoá học: Làm thay đổi tính thấm ở màng sau khe xináp và làm xuất hiện điện thế hoạt động lan truyền đi tiếp | 0.5 |
| 4 | atropin làm giảm đau vì: nó có khả năng phong bế màng sau làm mất khả năng tác động của axetin colin, do đó làm hạn chế hưng phấn và làm giảm co thắt => giảm đau | 0.5 |
| **10**  **(1 điểm)** |  | Đáp án 1e, 2b, 3a, 4c, 5g | 1 |
| **11**  **(2 điểm)** | 1 | Đúng vì axit gluconic là 1 acid ưa nước trong khi đó biliburin thì kị nước và không hòa tan trong nước. Khi tạo phức hệ thì sẽ làm tăng độ hòa tan của biliburin | 0.5 |
| 2 | Sai vì khi mật không thể vào ruột non, phức hệ bilirubin tích tụ trong ống dẫn mật và di chuyển trở trở lên trong các ống dẫn mật trong gan và đi vào máu. Kết quả là phức hợp biliburin tăng nồng độ trong máu có thể dẫn đến sự tích tụ biliburin trong máu. | 0.5 |
| 3 | Sai vì nếu UGT không hoạt động bình thường thì nồng độ của phức hợp biliburin giảm và biliburin sẽ tăng. | 0.5 |
| 4 | Kí sinh trùng sốt rét Plasmodium falciparum được sản sinh trong hồng cầu. Hồng cầu sẽ bị vỡ nếu kí sinh trùng sốt rét sinh sản nhiều, điều này sẽ dẫn tới việc giải phóng các phân tử hemoglobin, hemoglobin làm tăng hàm lượng biliburin trong máu và sau đó làm tăng phức hệ biliburin. | 0.5 |
| **Câu12**  **(1điểm)** | a | - Dùng Javen để tẩy bớt lớp nội sinh chất tạo điều kiện cho tế bào bắt màu được phẩm nhuộm. Đồng thời Javen còn tẩy màu của vi phẫu tạo điều kiện cho việc quan sát tốt hơn.  - Phải rửa sạch javen vì lượng dư javen sẽ tẩy màu thuốc nhuộm và làm cho thuốc nhuộm không xâm nhập vào mô. | 0.5 |
| b | Cấu trúc đó là mạch gỗ (xylem) vì nó bao gồm các tế bào chết đã mất tính thấm chọn lọc | 0.5 |