|  |  |
| --- | --- |
| 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 CHUYÊN KHU 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 03 trang)* |

**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 bằng 3H.

- Các phân tử CO2 tham gia quang hợp được đánh dấu phóng xạ bằng 14C?

**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?

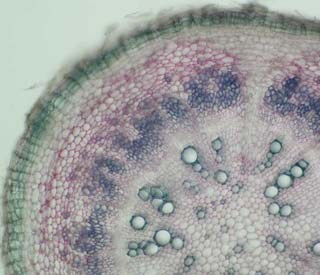
**Câu 11*(2điểm)*: NỘI TIẾT**

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 CHUYÊN KHU 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 03 trang)* |

**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)***

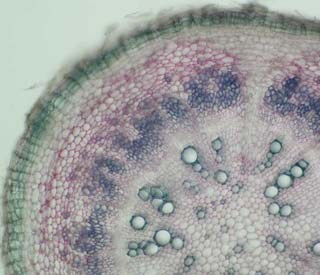
- Người này không có khả năng mang thai do niêm mạc tử cung không dày lên dẫn đến:

+ 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