|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GD&ĐT HÀ NỘI**  **TRƯỜNG THPT CHU VĂN AN**  **ĐỀ ĐỀ XUẤT** | **KÌ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI**  **VÙNG DUYÊN HẢI ĐỒNG BẰNG BẮC BỘ**  **NĂM HỌC 2021 - 2022**  **Môn: Sinh học lớp 11**  *(Thời gian làm bài 180 phút, không kể thời gian giao đề.*  *Đề thi có 05 trang)* |

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

a) Trong quá trình trao đổi nước ở cây xanh, sự thoát hơi nước chủ yếu diễn ra ở khí khổng. Trình bày cơ chế đóng, mở khí khổng vào ban ngày và cho biết ý nghĩa của sự đóng, mở này trong hoạt động sống của cây

b) Hãy giải thích:

- Tại sao nhiều loài cây có thể chịu đựng được nhiệt độ môi trường rất lạnh dưới nhiệt độ đóng băng của nước.

- Tại sao một số loài cây có thể chịu được nhiệt độ môi trường tăng cao trong thời gian tương đối dài.

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

a) Lan và Hà cùng làm thí nghiệm chứng minh cây xanh thải ra CO2 trong quá trình hô hấp. Lan cho rằng điều kiện cần thiết cho thí nghiệm là cây xanh phải được để trong buồng tối. Hà cho rằng như vậy cũng chưa chắc chứng minh được cây xanh thải CO2 mà cần thêm điều kiện khác nữa. Theo em điều kiện Hà nói đến là gì? Giải thích vì sao cần điều kiện đó thì thí nghiệm mới thành công?

b) Hệ số hô hấp là gì? Có 1 học sinh xác định hệ số hô hấp của hạt cây họ lúa và hạt hướng hương nhưng khi ghi kết quả do vội vàng bạn ấy chỉ ghi RQ1=0,3 và RQ2= 1,0. Theo em hệ số hô hấp nào của hạt cây họ lúa và hạt hướng dương? Giải thích.

c) Ở thực vật phân giải kị khí có thể xảy ra trong những trường hợp nào? Có cơ chế nào để thực vật tồn tại trong điều kiện thiếu oxi tạm thời không? Vì sao một số thực vật ở vùng đầm lầy có khả năng sống được trong môi trường thường xuyên thiếu oxi?

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

a) Ảnh hưởng của thời gian chiếu sáng đến sự ra hoa của các nhóm thực vật được mô tả trong các hình 4A, 4B, 4C dưới đây:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Hình 4A*** | ***Hình 4B*** | ***Hình 4C*** |

*Trong đó:* TM là thời gian chiếu sáng tối thiểu để thực vật tạo ra chất hữu cơ cần thiết cho trao đổi chất; CP là thời gian ra hoa. Trục tung biểu thị thời gian trước khi ra hoa (ngày), trục hoành biểu thị thời gian chiếu sáng trong ngày (giờ).

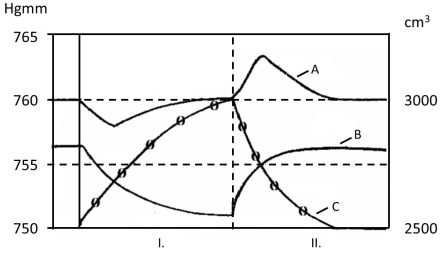
Dựa vào quang chu kì, hãy cho biết mỗi hình trên tương ứng với nhóm thực vật nào? Giải thích.

b)Nghiên cứu về quá trình ra hoa ở cây cải dại (*Arabidopsis thaliana*) cho thấy, sự ra hoa ở cây cải dại bị chi phối bởi nhiều gen và nhiệt độ môi trường. Trong đó, gen C mã hóa protein ức chế hoạt động của các gen khác quy định sự ra hoa, gen D mã hóa enzyme deacetylase liên quan đến sự ức chế phiên mã của gen C, gen D được cảm ứng bởi nhiệt độ thấp kéo dài.

Giả sử các yếu tố môi trường khác của cây là bình thường. Trong hai trường hợp cây cải dại được cảm ứng và không được cảm ứng bởi nhiệt độ thấp kéo dài, cây có ra hoa không? Giải thích.

**Câu 4. Tiêu hóa, hô hấp (2 điểm)**

Biểu đồ Hình 1 dưới đây minh họa sự thay đổi áp suất và thể tích trong quá trình hít thở. Hãy xác định những thông tin được biểu thị bằng các chữ cái A, B và C, và các chữ số La Mã I và II. Ghép cặp các kí hiệu này (A - C và I - II) với các mô tả dưới đây. Mỗi kí hiệu chỉ khớp với 1 mô tả, nhưng có những mô tả không khớp với bất kì kí hiệu nào. Giải thích sự biến động của các đường A, B và C.



Hình 1

a) Những sự thay đổi giá trị thể tích của không gian xoang màng phổi trong khi hít thở.   
b) Pha hít vào của hô hấp.   
c) Thay đổi áp suất trong phổi trong khi hít thở.   
d) Mô phỏng sự thay đổi áp lực trong tâm thất trái của tim trong khi hít và thở.   
e) Thay đổi áp suất của không gian xoang màng phổi trong khi hít thở.   
f) Thay đổi thể tích của phổi trong khi hít thở.   
g) Pha thở ra của hô hấp.

h) Thay đổi thể tích của khoang bụng trong khi hít thở.

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

a) Tại sao trong hệ tuần hoàn của người, máu lại lưu thông liên tục và chỉ theo một chiều?

b) 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 6. Bài tiết và cân bằng nội môi (2 điểm)**

a) Quá trình hình thành nước tiểu ở thận người có thể chia làm ba giai đoạn: lọc ở cầu thận; tái hấp thu các chất ở ống và tiết các chất vào ống thận. Hình A thể hiện đơn giản các thành phần trong cấu trúc thận và các mạch máu liên quan. Bảng B thể hiện sự có mặt hoặc không có mặt của các chất (X, Y, Z) ở mỗi cấu trúc (kí hiệu từ 1 đến 6) ở hình A.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

- Xác định tên các cấu trúc từ 1 đến 6 ở hình A?

- Ở người khỏe mạnh bình thường, chất X, Y, Z tương ứng với thành phần nào trong ba thành phần sau: glucôzơ, prôtêin, ion Na+? Giải thích.

b) Renin là enzim do bộ máy cận quản cầu tiết ra. Ở người khỏe mạnh bình thường, Renin được tiết ra khi nào và nó có tác dụng gì trong quá trình điều hòa hoạt động thận?

**Câu 7. Cảm ứng, sinh trưởng - phát triển và sinh sản ở động vật (2 điểm)**

a)Nêu vai trò của tiroxin đối với động vật có xương sống. Phân biệt người bị bướu cổ do thiếu iốt (nhược năng tuyến giáp) và bướu cổ do cường giáp.

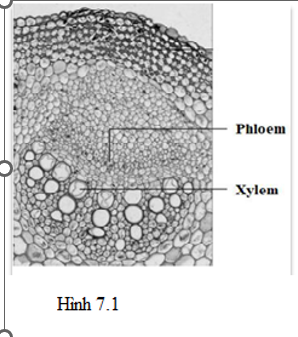
b) Một người phụ nữ bị rối loạn chức năng vỏ tuyến trên thận, dẫn đến tăng đáng kể hoocmôn sinh dục nam trong máu. Chu kì kinh nguyệt của bệnh nhân có điều gì bất thường không? Giải thích.

**Câu 8. Nội tiết (2 điểm)**

a) So sánh tác dụng của hoocmôn glucôcocticôit của vỏ thượng thận và hoocmôn ađrênalin của tủy thượng thận lên đường huyết.

b) Trong quá trình điều hòa hoạt động của các hoocmôn ở động vật, 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?

**Câu 9. Phương án thực hành (giải phẫu thích nghi) (1 điểm)**

 Một mẫu cấu tạo thực vật được phân lập và tiến hành quy trình nhuộm một màu. Hình 7.1 thể hiện một phần của cấu trúc mẫu thực vật sau khi đã nhuộm. Một số thành phần mô học bao gồm“phloem” và “xylem” đã được chú thích.

a) Cấu trúc của mẫu thực vật này là rễ, thân hay lá? Giải thích.

1. Cấu trúc mẫu của thực vật này có thể sinh trưởng thứ cấp được không? Giải thích.

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

a) Hãy giải thích tại sao ở động vật có vú, gen tạo thành trong thực nghiệm do quá trình phiên mã ngược có số nucleotit ít hơn gen trong nhân? Nêu thí nghiệm chứng minh hiện tượng này.

b) Những loại bào quan nào của tế bào tham gia vào quá trình điều hòa hoạt động của gen ở mức độ sau dịch mã. Chức năng của các loại bào quan đó trong việc điều hòa hoạt động gen?

c) Giả sử có một đột biến làm cho gen tiền ung thư thành gen ung thư. Xét về cấu trúc và chức năng, gen ung thư khác với gen tiền ung thư ở điểm nào?

-----------------------------------HẾT---------------------------------

**Người soạn đề: Nguyễn Thị Thanh Bình – ĐT: 0904983330**