|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG THPT CHUYÊN****HOÀNG LÊ KHA - TỈNH TÂY NINH****ĐỀ GIỚI THIỆU** | **KỲ THI HSG KHU VỰC DUYÊN HẢI****VÀ ĐỒNG BẰNG BẮC BỘ NĂM 2019****MÔN: SINH HỌC – LỚP 11***Thời gian : 180 phút (không kể thời gian giao đề)* |

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

a. Đồ thì minh họa các chất khoáng trong dung dịch dinh dưỡng ( ô trắng ) và trong tế bào rễ ( ô đen ) sau 2 tuần sinh trưởng.

****

- Sự hấp thu ion nào bị ảnh hưởng mạnh khi lượng ATP do tế bào lông hút tạo ra giảm do điều kiện môi trường? Thực tế trong môi trường đất có độ pH thấp, lượng ion khoáng nào trong đất sẽ bị giảm mạnh ?

b. Khi phân tích nốt sần cây họ Đậu thấy có màu xám hay vàng. Phân tích lượng Nitrat thấy tăng 1,5 lần so với bình thường. Theo em, cây đậu đang thiếu nguyên tố nào? Giải thích

**Câu 2: Quang hợp (2,0 điểm)**

Một nhà thực vật học tiến hành thì nghiệm với thực vật C3. Ông tiến hành tách chiết 1 loại Enzyme chỉ có trong tế bào mô giậu của lá, đồng thời cho vào 3 ống nghiệm với lượng bằng nhau

Ống nghiệm 1 bổ sung acid glycolic

Ống nghiệm 2 bổ sung dịch chiết là C3 trong điều kiện ánh sáng 1800 lux và nhiệt độ 35 độ C

Ống nghiệm 3 bổ sung dịch chiết là C3 trong điều kiện ánh sáng 700 lux và nhiệt độ 25 độ C

Ống nghiệm 4 chứa dịch chiết là C4 trong điều kiện ánh sáng 1800 lux và nhiệt độ 35 độ C và bổ sung acid glycolic

Trình bày kết quả thí nghiệm và giải thích ?

**Câu 3: Hô hấp (1,0 điểm)**

Nghiên cứu Hệ số hô hấp ở một số đối tượng,thu được bảng số liệu sau

|  |  |
| --- | --- |
| Đối tượng nghiên cứu | Hệ số hô hấp |
| 1. Hạt lúa mì nảy mầm | 1,0 |
| 2. Hạt cây gai nảy mầm | 0,65 |
| 3. Hạt cây gai chín | 1,22 |
| 4. Quả táo chín | 1,0 |
| 5. Quả chanh | - Toàn bộ | 1,03 |
|  | - Thịt quả | 2,09 |
|  | - vỏ quả | 0,99 |

Từ bảng trên, rút ra những kết luận gì?

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

**Hiện tượng 1 :** Ở 1 loài ngô, tìm thấy thể đột biến OGR làm cho vỏ hạt có màu vàng do indol và Trip không chuyển thành AIA. Tuy nhiên, ở thể đột biến này vẫn tìm thấy các hạt bắp có hàm lượng AIA bình thường, thậm chí cao hơn 1 ít so với hạt bắp kiểu hoang dại.

**Hiện tượng 2 :**Ở cây ngô đột biến ORG làm ảnh hưởng tới quá trình chuyển hóa acid amin Triptophan . Biết rằng nếu cây thiếu hoocmon AIA cây không thể sinh trưởng bình thường và chết. Thí nghiệm với các cây thuộc thể đột biến trên:

Thí nghiệm 1: Phun Trip ngoại sinh lên cây ở hiện tượng 2 thì cây vẫn chết

Thí nghiệm 2: Phun AIA ngoại sinh lên cây ở hiện tượng 2 cây sống bình thường

Thí nghiệm 3: Trong số các cây thuộc thể đột biến trên, tìm thấy 1 số cây sống bình thường mặc dù mang đột biến OGR và không phun AIA ngoại sinh.

Giải thích hiện tượng này ? Lượng AIA của các cây ở thí nghiệm 1,2 và 3**( ở hiện tượng 2**) so với cây bình thường như thế nào ?

**Câu 5. Tiêu hóa và hô hấp ở động vật (2,0 điểm)**

a. Khi huyết áp giảm đột ngột thì hoạt động hô hấp sẽ biến đổi như thế nào? Tại sao?

b. 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 6.Tuần hoàn (2,0 điểm)**

a.Hai nam thanh niên cùng độ tuổi, có sức khỏe tương đương nhau và không mắc bệnh tật gì. Một người thường xuyên luyện tập thể thao, còn người kia 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?

b. Hãy nêu 4 dị tật bẩm sinh của tim đều dẫn đến có biểu hiện tim đập nhanh, huyết áp tăng cao và giải thích.

**Câu 7: Bài tiết- Cân bằng nội môi (2,0 điểm)**

**a.** Một người do ăn mặn và uống nước nhiều nên cơ thể đã tiếp nhận một lượng NaCl và H2O vượt quá nhu cầu của nó. Hãy cho biết ở người này:

- Huyết áp, thể tích dịch bào và thể tích nước tiểu có thay đổi không? Vì sao?

- Hàm lượng renin, aldosteron trong máu có thay đổi không? Vì sao?

**b.** Khi 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 8: Cảm ứng (2, 0 điểm)**

a. Điện thế nghỉ hoặc điện thế hoạt động sẽ như thế nào trong các trường hợp sau đây:

- Uống thuốc làm tăng aldosteron.

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

b. Một loại chất độc có khả năng làm mất hoạt tính của thụ thể ở màng sau xinap thần kinh – cơ. Nếu bị nhiễm chất độc này, cơ thể có cảm giác đau khi bị thương không? Khả năng phản ứng của cơ thể sẽ thay đổi như thế nào? Giải thích.

**Câu 9 : Nội tiết ( 2,0 điểm)**

a. Nêu cơ chế điều hòa ngược dương tính và âm tính trong cơ chế điều hòa quá trình sinh trứng?

b. Hoocmôn progesteron tác động lên tế bào của những cơ quan nào? Hãy mô tả ngắn gọn cơ chế tác động của hoocmôn này lên tế bào đích của nó?

**Câu 10: Sinh sản- ST-PT (1, 0 điểm)**

a. 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.

b.Thể vàng có tồn tại suốt trong thời kì mang thai ở người phụ nữ không? Vì sao?

**Câu 11. Phương án thực hành (Giải phẫu thực vật) (1, 0 điểm)**

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?

c. Trong 1 phòng thí nghiệm, người ta để lẫn lộn 5 tiêu bản hiển vi lát cắt của thân và rễ nhiều loài cây. Tiêu bản nào sau đây là tiêu bản cắt ngang qua rễ sơ cấp của cây 2 lá mầm:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tiêu bản 1 | Biểu bì | Vỏ | Các bó đối xứng | Lõi |
| Tiêu bản 2 | Biểu bì | Vỏ | Trụ bì | 4 bó gỗ (xylem) xen kẽ với 4 ống rây (phloem) |
| Tiêu bản 3 | Chu bì | Ống rây thứ cấp | Tầng phát sinh | Gỗ thứ cấp |
| Tiêu bản 4 | Biểu bì | Vỏ | Trụ bì | 20 bó gỗ (xylem) xen kẽ với ống rây (phloem) |
| Tiêu bản 5 | Biểu bì | Mô cứng | Bó mạch nằm rải rác | Tủy rỗng |

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

Người ra đề : TRẦN PHẠM DUY QUANG – SĐT:0919490890

|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG THPT CHUYÊN****HOÀNG LÊ KHA - TỈNH TÂY NINH****HƯỚNG DẪN CHẤM** | **KỲ THI HSG KHU VỰC DUYÊN HẢI****VÀ ĐỒNG BẰNG BẮC BỘ NĂM 2019****MÔN: SINH HỌC – LỚP 11***Thời gian : 180 phút (không kể thời gian giao đề)* |

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

-Quá trình hấp thu chủ động các ion này cần năng lượng ATP do tế bào rễ tạo ra(0,25 đ). Do đó nếu điều kiện không thích hợp lượng ATP giảm mạnh => sự hấp thụ các ion này giảm theo (0,25 đ)

-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 (0,25 đ).Kết quả là các ion dương này ra dung dịch đất và dễ dàng bị rửa trôi (0,25 đ)

b. Cây thiếu Mo (0,25 đ)

Không tổng hợp được Leg –Hb = không có màu hồng (0,25 đ)

Thiếu mo dẫn tới TV tích lũy nitrat trong mô vì Mo tham gia vào quá trình khử nitrat ( thành phần cofacter của Nitratreductase ) (0,25 đ)

**Câu 2: Quang hợp (2,0 điểm)**

-Thực vật C3, trong peroxixome của tế bào mô giậu có enzyme glycolat oxidase chuyển hóa aicd glycolic thành acid glycoxilic và O2 thoát ra, thực vật C4 không có enzyme này (0,5 đ)

-Ống nghiệm 1 và ống nghiệm 2 sẽ có O2 thoát ra và lượng acid glycolic giảm dần do có đủ enzyme và cơ chất để thực hiện phản ứng (0,5 đ)

-Ống nghiệm 3 không có hiện tượng do trong điều kiện 800 lux và 25 độ C là điều kiện quang hợp lý tưởng C3 nên không có acid glycolic ( hoặc có với hàm lượng rất thấp) (0,5 đ)

-Ống nghiệm 4 không có hiện tượng do cây C4 không có enzyme glycolat oxidase(0,5đ)

**Câu 3: Hô hấp (1,0 điểm)**

- Giá trị RQ phụ thuộc vào nguyên liệu hô hấp (0,25 đ)

- Nguyên liệu là hydrocacbon có RQ = 1 do CO2/O2 = 1

- Nguyên liệu là chất béo RQ < 1 (do giàu hydro, nghèo Oxi hơn so với cacbohydrat)

- Nguyên liệu là axit hữu cơ thì RQ >1 (chứa nhiều Oxi): (0,25 đ)

+ RQ khác nhau ở những loài khác nhau, cơ quan khác nhau,các mô khác nhau ở cùng 1 cây ( ví dụ như các bộ phận của chanh) (0,25 đ)

+ RQ bị ảnh hưởng bởi quá trình trao đổi chất và cũng biến đổi trong các pha sinh trưởng (vd: hạt cây gai nảy mầm và hạt gai chín) (0,25 đ)

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

Đột biến OGR có thể là đột biến gen mã hóa Enzyme chuyển trip và indol thành AIA. Do chúng ta thấy ở hiện tượng 1, hạt đột biến OGR nhưng AIA vẫn có hàm lượng bình thường.

Ở hiện tượng 2, thí nghiệm 2 phun Trip ngoại sinh cây vẫn chết trong khi ở thí nghiệm 2 phun AIA cây lại sinh trưởng bình thường. (0,5 đ)

-Ở thí nghiệm 3: Tìm được cây sống bình thường nhưng thuộc đột biến ORG và không phun AIA ngoại sinh thì có thể kết luận rằng cây có hoocmon AIA. (0,25 đ) Do vậy loại hoocmon AIA này có nhiều con đường tổng hợp nên, con đường phụ thuộc AIA hoặc con đường không phụ thuộc AIA ( chỉ 1 số ít ) (0,25 đ)

=> Cây trong thí nghiệm 1 và 2 phải phun AIA mới sinh trưởng được chứng tỏ con đường tổng hợp AIA không phụ thuộc vào trip cũng không hoạt động (0,5 đ)

-Vậy lượng AIA ở cây thí nghiệm 1,2 là ít hơn cây bình thường, trong khi lượng AIA cây ở thí nghiệm 3 là tương đương với cây bình thường(0,5 đ)

**Câu 5. Tiêu hóa và hô hấp ở động vật (2,0 điểm)**

a- Khi huyết áp giảm đột ngột thì hoạt động hô hấp tăng.

- Nguyên nhân:

 + Khi huyết áp giảm → vận tốc máu giảm → việc vận chuyển cung cấp O2 và loại thải CO2 giảm → lượng CO2 trong máu cao hơn bình thường. (0,5 đ)

 + Sự thay đổi huyết áp, hàm lượng CO2 trong máu sẽ kích thích các thụ cảm thể áp lực và thụ cảm thể hóa học ở cung động mạch chủ và xoang động mạch cảnh rồi truyền về hành tủy → các trung khu hô hấp ở đây sẽ tăng cường mức hoạt động, điều khiển hoạt động tích cực hơn để loại thải CO2 trong máu. (0,5 đ)

b.- 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 đ)

- 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. (0,25 đ)

- Do phù phổi nên trao đổi khí ở phổi giảm. (0,25 đ)

- Do một phần máu đi vào tâm thất phải nên lượng máu bơm lên động mạch chủ giảm. Áp lực (huyết áp) và ôxy trong máu giảm làm tim đập nhanh và mạnh lên. Hậu quả lâu dài là suy tim và dẫn đến lượng máu cung cấp cho các cơ quan giảm. (0,25 đ)

**Câu 6.Tuần hoàn (2,0 điểm)**

a.- Giống nhau: Người luyện tập thể thao thường xuyên và người không luyện tập thể thao đều có lưu lượng tim không thay đổi. (0,25 đ)

- Khác nhau: Người luyện tập thể thao thường xuyên có nhịp tim giảm đi và cơ tim của những người luyện tập thể thao khỏe hơn người không luyện tập thể thao thường xuyên nên thể tích tâm thu của người luyên 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. (0,25 đ)

b. - Các dạng dị tật:

+ Hẹp van động mạch phổi (hẹp đoạn đầu của động mạch phổi).

+ Hở vách ngăn tâm nhĩ (lỗ bầu dục không đóng). (0,25 đ)

+ Hở vách ngăn tâm thất (vách ngăn tâm thất hình thành chưa hoàn chỉnh).

+ Ống thông động mạch (ống Botan) chưa đóng. (0,25 đ)

Cả 4 dạng dị tật đều có thể dẫn đến tim đập nhanh, huyết áp tăng cao, thở gấp. (0,25 đ)

\* Giải thích:

- Hẹp van động mạch phổi →giảm lượng máu lên phổi→máu đỏ tươi về tim để bơm đi nuôi cơ thể giảm →tim phải tăng nhịp và lực đập để tăng lưu lượng máu→huyết áp tăng. (0,25 đ)

- Hở vách ngăn tâm nhĩ và hở vách ngăn tâm thất→máu đỏ tươi bị hòa lẫn với máu đỏ thẩm→hàm lượng ôxi trong máu cung cấp cho cơ thể giảm→tim phải tăng nhịp và lực đập để cung cấp đủ ôxi→làm huyết áp tăng. (0,25 đ)

- Ống thông động mạch chưa đóng→máu trong động mạch phổi tràn sang động mạch chủ→giảm hàm lượng ôxi trong máu và tăng thể tích máu động mạch. Đồng thời tim cũng tăng nhịp đập→làm tăng huyết áp. (0,25 đ)

**Câu 7: Bài tiết- Cân bằng nội môi (2,0 điểm)**

a. - Huyết áp, thể tích dịch bào tăng và lượng nước tiểu cũng gia tăng. Lý do là ăn mặn và uống nhiều nước dẫn đến thể tích máu tăng làm tăng huyết áp. Huyết áp tăng làm gia tăng áp lực lọc ở cầu thận dẫn đến làm tăng lượng nước tiểu. Huyết áp tăng cũng làm gia tăng thể tích dịch ngoại bào. (0,5 đ)

 - 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. (0,5 đ)

b. - Do rượu là chất gây ức chế quá trình tiết ADH, nên lượng ADH giảm làm tái hấp thu nước trong ống thận, vì vậy sự bài tiết nước tiểu tăng lên. (0,5 đ)

- Do cà phê là chất làm tăng tốc độ quá trình lọc máu ở thận và làm giảm tái hấp thu Na+ kéo theo giảm tái hấp thu nước nên nước tiểu tăng lên. (0,5 đ)

**Câu 8: Cảm ứng (2, 0 điểm)**

a. - Uống thuốc làm tăng aldosteron: Thuốc tăng nồng độ aldosteron lên làm tăng điện thế hoạt động. Do khi tăng hàm lượng aldosteron lên làm tăng sự tái hấp thu Na+ ở ống lượn xa và ống góp→tăng nồng độ Na+ trong máu →Na+ tham gia vào điện thế màng nhiều hơn→sự khử cực tăng lên →tăng độ lớn của điện thế hoạt động. (0,5 đ)

- Uống thuốc làm giảm tính thấm của màng đối với K+: Nếu làm giảm tính thấm màng với K+ điện thế nghỉ giảm vì khi tế bào ở trạng thái nghỉ chỉ có cổng K+ mở. Nếu K+ đi ra ít hơn sẽ khiến điện thế ngoài màng giảm→điện thế âm trong màng cũng giảm đi. (0,5 đ)

b. - Khi bị nhiễm chất độc này cơ thể vẫn có cảm giác đau khi bị thương vì bộ phận thần kinh làm nhiệm vụ tiếp nhận và dẫn truyền thông tin từ cơ quan thụ cảm về trung ương thần kinh vẫn hoạt động bình thường. (0,5 đ)

- Khả năng phản ứng của cơ thể thay đổi khi nhiễm chất độc trên: các cơ vận động không hoạt động do không tiếp nhận được thông tin từ trung ương thần kinh làm cho cơ thể mất khả năng cử động, di chuyển,… (0,5 đ)

**Câu 9 : Nội tiết ( 2,0 điểm)**

**a.** - Điều hòa ngược dương tính: Khi bước vào tuổi dậy thì, vùng dưới đồi tăng tiết GnRH kích thích tuyến yên tăng tiết FSH và LH. FSH kích thích nang trứng phát triển và sản sinh estrogen. Khi nồng độ estrogen tăng lên lại kích thích tuyến yên tiết FSH và LH. (0,5 đ)

- Điều hòa ngược âm tính: GnRH→tuyến yên tiết FSH và LH, LH→hình thành và duy trì thể vàng. Thể vàng tiết progesteron và estrogen. Progesteron và estrogen tăng→tuyến yên giảm tiết FSH và LH. (0,5 đ)

**b.** - Hoocmôn progesteron tác động lên tế bào của các cơ quan: Tuyến yên, vùng dưới đồi, niêm mạc tử cung. (0,5 đ)

- Hoocmôn progesteron tác động lên tế bào đích theo cơ chế hoạt hóa gen. Hoocmôn này đi qua màng, kết hợp với thụ quan ở trong tế bào đích. Phức hợp hoocmôn – thụ quan sẽ tác động lên gen tương ứng ở trên ADN, hoạt hóa và khởi động sự phiên mã của gen tạo ra mARN, mARN dịch mã tạo ra prôtêin. Prôtêin này sẽ trở thành enzim kích thích hoạt động của tế bào. (0,5 đ)

**Câu 10:Sinh trưởng – phát triển ĐV**

**a.** - Người phụ nữ này sẽ không có kinh nguyệt. (0,25 đ)

- Nguyên nhân: Do hoocmôn sinh dục nam ức chế vùng dưới đồi gây giảm tiết GnRH và ức chế tuyến yên giảm tiết FSH và LH. Kết quả là không đủ hoocmôn kích thích lên buồng trứng và làm giảm hoocmôn buồng trứng gây mất kinh nguyệt. (0,5 đ)

**b.** Thể vàng không tồn tại suốt trong thời kì mang thai ở người phụ nữ. (0,25 đ)

- Nếu trứng đươc thụ tinh tạo thành hợp tử và hợp tử làm tổ ở tử cung, phát triển thành phôi, nhau thai được hình thành và tiết HCG. Hoocmôn HCG duy trì sự tồn tại của thể vàng, khi đó thể vàng tồn tại khoảng 2 tháng đến 3 tháng rồi teo đi. (0,5 đ)

- Từ tháng thứ 3 trở đi nhau thai thay thế thể vàng tiết ra progesteron và ơstrogen để duy trì sự phát triển của niêm mạc tử cung, đồng thời nhau thai ngừng tiết HCG dẫn tới thể vàng teo đi. (0,5 đ)

**Câu11. Phương án thực hành (Giải phẫu thực vật) (1, 0 điểm)**

a.Dùng Javen để tẩy bớt lớp nội sinh chất tạo điều kiện cho tế bào bắt màu được phẩm nhuộm. (0,25 đ) 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 đ)

b. Cấu trúc đó là mạch gỗ (xylem) vì nó bao gồm các tế bào chết đã mất tính thấm chọn lọc. (0,25 đ)

c. Tiêu bản cắt ngang qua rễ sơ cấp của cây 2 lá mầm có: biểu bì 🡪 vỏ 🡪 trụ bì 🡪 4 bó gỗ xen kẽ với 4 ống rây. Vậy tiêu bản số 2 là tiêu bản cắt ngang qua rễ sơ cấp của cây 2 lá mầm. (0,25 đ)

.............Hết..................