**HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ THI CHỌN HSG**

**CÁC TRƯỜNG CHUYÊN KHU VỰC DH&ĐBBB LẦN THỨ VI**

**MÔN THI: SINH HỌC KHỐI 11**

**Thời gian làm bài: 180 phút**

**Phần I: SINH LÝ THỰC VẬT**

**Câu 1(2,0 điểm)**

1. **(0,5 điểm)**

Các động lực quyết định: Động lực đẩy của rễ. Động lực hút của lá. Động lực trung gian.

1. **(0,5 điểm)**

Trong các động lực trên, động lực hút của lá là chủ yếu vì nó tạo ra một lực hút rất lớn, có thể kéo được cột nước lên cao hang trăm mét, trong khi động lực đẩy chỉ đẩy được cột nước lên vài ba mét.

1. **(0,5 điểm)**

- Vòng đai Caspari nằm trên thành của các TB nội bì.

* Vai trò: Ngăn nước và các chất khoáng hòa tan vận chuyển theo con đường thành TB và gian bào phải đi vào TB nội bì để điều chỉnh lượng nước, tốc độ vận chuyển và các chất khoáng hòa tan được kiểm tra.

- Trong cây: thế nước ở rễ cao nhất (- 4 bar), ở lá thấp nhất (- 15 bar).

* Trong môi trường: thế nước ở đất cao nhất (-1 bar), thế nước ở không khí thấp nhất (- 800 bar).

**Câu 2 (2,0 điểm)**

1. **(0,5 điểm)**

Có 4 điều kiện để cố định nitơ khí quyển: lực khử, ATP, enzim nitrogenaza và enzim này hoạt động trong điều kiện yếm khí. Vì vậy, nếu nhóm vi khuẩn nào có đủ 4 điều kiện trên thì thuộc nhóm tự do, còn nếu không có đủ 4 điều kiện trên thì phải sống cộng sinh để lấy những điều kiện còn thiếu từ cây chủ.

1. **(0,5 điểm)**

Đúng. Vì chu trình Crep ngừng hoạt động thì sẽ không có các axit hữu cơ để nhận nhóm NH2 thành các axit amin, do đó trong cây sẽ tích lũy quá nhiều NH3 gây độc.

1. **(0,5 điểm)**

Hô hấp giải phóng năng lượng dưới dạng ATP từ các chất hữu cơ, tạo ra các hợp chất trung gian như các axit hữu cơ. ATP và các hợp chất này đều liên quan chặt chẽ với quá trình hấp thụ khoáng và nitơ, quá trình sử dụng các chất khoáng và quá trình biến đổi nitơ trong cây.

1. **(0,5 điểm)**

* Trong thực tiễn, khi trồng cây, người ta phải xới đất, làm cỏ, sục bùn với mục đích tạo điều kiện tốt cho rễ cây hô hấp hiếu khí tốt.
* Hiện nay người ta ứng dụng phương pháp trồng cây không cần đất: trồng cây trong dung dịch (thủy canh), trồng cây trong không khí (khí canh) để tạo điều kiện tối ưu cho hô hấp hiếu khí của bộ rễ.

**Câu 3 (2,0 điểm)**

1. **(1,0 điểm)**

* Xảy ra ở cả hai loại lục lạp: lục lạp của TB mô giậu và lục lạp của TB bao bó mạch.
* Sự khác nhau giữa hai loại lục lạp này:

+ Lục lạp mô giậu nhỏ về kích thước nhưng lại có hạt (grana) rát phát triển vì chủ yếu thực hiện pha sang.

+ Lục lạp bao bó mạch kích thước lớn hơn nhưng hạt lại kém phát triển, thậm chí tiêu biến vì chỉ thực hiện pha tối, đồng thời dự trữ tinh bột ở đây.

1. **(0,5 điểm)**

* Quá trình cacboxi hóa ở mô giậu lấy CO2 từ không khí và enzim thực hiện là PEP – cacboxilaza.
* Quá trình cacboxi hóa trong tế bào bao bó mạch lấy CO2 từ quá trình decacboxi hóa axit malic và enzim thực hiện quá trình cacboxi hóa là ribulozơ diphotphat cacboxilaza.

1. **(0,5 điểm)**

Trong điều kiện nhiệt đới có nguồn ánh sáng cao và nhiệt độ cao.

**Câu 4 (2,0 điểm)**

1. **(1,0 điểm)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Điều kiện | Chuỗi chuyền e | Chất nhận H+ và e |
| Hô hấp hiếu khí | Cần ôxi | Có | Ôxi |
| Hô hấp kị khí | Không cần O2 | Có | Các chất hữu cơ |
| Lên men | Không có O2 | Không có | NAD+ |

1. **(1,0 điểm)**

* Hô hấp sang gắn liền với nhóm thực vật C3 vì nhóm thực vật này khi sống ở vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới trong điều kiện ánh sang cao phải tiết kiệm nước bằng cách giảm độ mở khí khổng làm cho sự trao đổi khí qua khí khổng gặp khó khăn: Giảm hàm lượng CO2 từ ngoài không khí vào trong gian bào và O2 từ gian bào ra ngoài không khí.
* Kết quả là tỉ lệ CO2/O2 giảm mạnh và khi hàm lượng O2 cao đã kích thích enzim RuBisCO hoạt động theo hướng ooxxi hóa (ooxxidaza), phân giải RiDP (C5) thành APG (C3) và AG (C2). APG đi vào quang hợp, còn AG (axit glycolic) chính là nguyên liệu của hô hấp sang. Quá trình này chỉ xảy ra ở nhóm thực vật C3.

**Câu 5 (2,0 điểm)**

1. **(0,5 điểm)**

Auxin/Xitokinin: Điều chỉnh quá trình phân hóa rễ và chồi để thành cây hoàn chỉnh.

1. **(0,5 điểm)**

AAB/Giberilin: Điều chỉnh quá tình nảy mầm; ngủ, nghỉ.

1. **(0,5 điểm)**

Auxin/Etilen: Điều chỉnh quá trình đậu hoa, đậu quả, quá trình chin.

1. **(0,5 điểm)**

Xitokinin/AAB: Điều chỉnh quá trình hóa già và trẻ hóa.

**Phần I: SINH LÝ ĐỘNG VẬT**

**Câu 1 (1,0 điểm)**

- Trung khu hô hấp nằm ở hành não gồm hai trung khu: trung khu hít vào và trung khu thở ra, ngoài ra ở cầu não còn có trung khu điều chỉnh hô hấp (điều hòa trung khu hít vào và trung khu thở ra hoạt động luân phiên) **(0,25 điểm)**

- Hai trung khu hít vào và thở ra hoạt động đều đặn và luân phiên. Khi trung khu hít vào hưng phấn thì trung khu thở ra bị ức chế, tiếp đó trung khu hít vào bị ức chế thì trung khu thở ra hưng phấn. **(0,25 điểm)**

- Trung khu hít vào tự động phát xung TK một cách đều đặn, nhịp nhàng. Xung TK từ trung khu hít vào đi xuống tủy sống và đến các cơ hô hấp làm các cơ này co, gây ra động tác hít vào. **(0,25 điểm)**

- Khi trung khu hít vào hết hưng phấn thì trung khu thở ra hưng phấn, các cơ hô hấp dãn ra, gây động tác thở ra. **(0,25 điểm)**

**Câu 2 (2,0 điểm)**

1. Tại sao huyết áp lại giảm dần trong hệ mạch? **(1,0 điểm)**

- Trong hệ mạch, HA giảm dần từ ĐM → MM → TM.

- HA giảm dần là do:

+ Do ma sát của máu với thành mạch.

+ Do ma sát của các phần tử máu với nhau.

b) Giải thích sự biến đổi vận tốc máu trong hệ mạch. **(1,0 điểm)**

- Trong hệ mạch, vận tốc máu giảm dần từ ĐMC → TĐM → MM và tăng dần từ MM → TTM → TMC.

- Vmáu tỉ lệ nghịch với Smạch . Vmáu  tỉ lệ thuận với sự chênh lệch HA giữa hai đầu đoạn mạch (Nếu S nhỏ, chênh lệch HA lớn → Vmáu nhanh và ngược lại). Cụ thể:

+ Trong hệ thống ĐM: Tổng tiết diện mạch (S) tăng dần từ ĐMC đến TĐM → V máu  giảm dần.

+ MM có S lớn nhất → V máu chậm nhất.

+ Trong hệ thống TM: S giảm dần từ TTM đến TMC → V máu  tăng dần.

**Câu 3 (2,0 điểm)**

a) Trình bày cách ghi điện thế nghỉ và cơ chế hình thành điện thế nghỉ. **(1,0 điểm)**

- Cách ghi điện thế nghỉ: Hình 59 – trang 89 TLGKC.

- Cơ chế hình thành điện thế nghỉ: Điện thế nghỉ hình thành chủ yếu do 3 yếu tố sau đây:

+ Sự phân bố iôn không đều ở 2 bên màng TB ([K+] bên trong TB > bên ngoài, [Na+] bên ngoài > bên trong TB).

+ Tính thấm có chọn lọc của màng TB đối với iôn (cổng Na+đóng, cổng K+  mở ).

+ Bơm Na – K: vận chuyển K+ từ ngoài TB vào trong → [K+] bên trong TB luôn > bên ngoài.

b) Vẽ sơ đồ điện thế hoạt động và điền tên vào các giai đoạn của điện thế hoạt động vào sơ đồ. Trình bày cơ chế xuất hiện điện thế hoạt động. **(1,0 điểm)**

- Vẽ sơ đồ điện thế hoạt động (hình 62 – trang 92 TLGKC)

- Cơ chế hình thành điện thế hoạt động:

+ Khi bị kích thích: cổng Na+ mở Na+ vào tăng nhanh → trung hòa điện tích âm ở phía trong màng → chênh lệch điện thế ở hai bên màng TB giảm nhanh từ - 70mV tới 0 mV → giai đoạn mất phân cực.

+ Na+ tiếp tục vào làm cho phia trong màng tích điện dương (+ 30 mV) so với phía ngoài màng tích điện âm → giai đoạn đảo cực.

+ Do bên trong màng tích điện dương → cổng Na+ đóng lai, cổng K+ mở rộng ra → K+ khuếch tán từ trong ra ngoài TB → mặt ngoài màng trở nên tích so với mặt trong tích điện âm → giai đoạn tái phân cực.

Vì vậy K+ khuếch tán từ trong ra ngoài TB, K+ đi ra mang theo điện tích dương → mặt trong màng trở lên âm hút K+ nằm sát ngay mặt phía ngoài màng → mặt ngoài màng tích điện dương so với mặt trong tích điện âm.

**Câu 4 (2,0 điểm)**

a) Tại sao thiếu iôt gây ra bệnh bướu cổ, cơ thể chịu lạnh kém? **(1,0 điểm)**

- Khi thiếu iốt → lượng tirôxin giảm (tirozin + iôt → tirôxin) → kích thích thùy trước tuyến yên tăng tiết TSH (hoocmôn kích giáp) → TSH làm tăng số lượng và kích thước nang tuyến và làm tăng tiết dịch nang → tuyến giáp phìng to ra thành một cái bướu (bệnh bướu cổ).

- Ở người bệnh suy giáp (nhược năng tuyến giáp) tirôxin tiết ra ít → chuyển hóa cơ sở giảm, sinh nhiệt kém → cơ thể chịu lạnh kém.

b) Dậy thì ở trẻ em nam và nữ là do tác động của hoocmôn nào? **(1,0 điểm)**

- Dậy thì ở trẻ em nam là do tác động của testostêrôn như phát triển cơ quan sinh dục nam, mọc lông mu, lông nách, mọc râu, thanh quản mở rộng, da dày và thô,…

- Dậy thì ở tre em nữ là do tác động của estrôgen như phát triển cơ quan sinh dục, hông mở rộng, vai hẹp, giọng nói trong, tăng lớp mỡ dưới da,…)

**Câu 5 (2,0 điểm)**

a) Thể vàng là gì? Chức năng của thể vàng. **(1,0 điểm)**

- Thể vàng là các TB còn lại của nang trứng (sau khi trứng rụng) có sắc tố màu vàng và phát triển thành tuyến nội tiết tạm thời.

- Thể vàng tiết ra prôgestêrôn và estrôgen. Prôgestêrôn và estrôgen kích thích tử cung phát triển chuẩn bị đón hợp tử làm tổ và ức chế tuyến yên làm giảm nồng độ FSH và LH trong máu.

b) Chức năng của nhau thai. **(1,0 điểm)**

- Giúp phôi thai nhận chất dinh dưỡng và O2 từ máu mẹ, đồng thời thải chất bài tiết và CO2 vào máu mẹ.

- Là hàng rào ngăn cản tác nhân gây bệnh từ cơ thể mẹ sang, nhưng lại cho kháng thể từ máu mẹ sang thai nhi giúp thai nhi miễn dịch được với bệnh do vi khuẩn, virut gây ra.

- Là một tuyến nội tiết tạm thời tiết ra các hoocmôn HCG, prôgesteron, etrogen.

**Phần II: KỸ NĂNG THỰC HÀNH**

**Câu 1 (1,0 điểm)** Trình bày hai thí nghiệm chứng minh tính thấm chọn lọc của tế bào sống.

1. **Bố trí thí nghiệm: (0,5 điểm)**

* **Thí nghiệm 1:**

**+** Phôi ngô sống ngâm xanhmetylen một giờ → kết quả tế bào sống không thấm.

**+** Phôi ngô chết ngâm xanhmetylen một giờ → kết quả tế bào chết thấm.

* **Thí nghiệm 2:**

**+** Khoét củ khoai tây sống thành cốc, đổ xanhmetylen → không thấm.

**+** Khoét củ khoai tây chết thành cốc, đổ xanhmetylen → thấm.

1. **Giải thích: (0,25 điểm)**

* Xanhmetylen là một chất độc đối với tế bào sống, màng sinh chất có tính thấm có chọn lọc nên không cho đi qua, vì vậy tế báo sống khống thấm xanhmetylen.
* Đối với tế bào chết, màng sinh chất có tính thấm hoàn toàn nên cho xanhmetylen đi qua, vì vậy tế bào chết thấm xanhmetylen.

1. **Kết luận: (0,25 điểm)**

Chỉ có tế bào sống mới có tính thấm chọn lọc.