|  |  |
| --- | --- |
| SỞ GD & ĐT NGHỆ AN  **TRƯỜNG THPT KIM LIÊN** | **ĐỀ THI CHỌN ĐỘI TUYỂN THI HSG TỈNH**  **NĂM HỌC 2022-2023**  **Môn thi :SINH HỌC 12**  *Thời gian làm bài: 150 phút,không kể thời gian giao đề*  (Đề thi gồm 01 trang ) |

**Câu 1**. Cấu tạo của lông hút của thực vật trên cạn phù hợp với chức năng hút nước và muối khoáng như thế nào?

**Câu 2**. Nhiều loài thực vật không có lông hút thì cây hấp thụ nước và ion khoáng bằng cách nào?

**Câu 3**. Vì sao sử dụng thuốc diệt nấm làm cây bị còi cọc, kém phát triển?

**Câu 4**. Vì sao thiếu Nitơ trong môi trường dinh dưỡng, cây lúa sinh trưởng kém?

**Câu 5**: Động lực vận chuyển các chất trong mạch gỗ (xilem) và mạch rây (phloem) ở cây thân gỗ khác nhau như thế nào? Tại sao mạch rây phải là các tế bào sống, còn mạch gỗ thì không?

**Câu 6**.Ở thực vật, thế nào là cơ quan chứa? cơ quan nguồn? Theo em lá, củ là cơ quan chứa hay cơ quan nguồn?

**Câu 7.** Nếu như một vòng đầy đủ của vỏ thứ cấp được bóc ra quanh một thân cây gỗ (quá trình này được gọi là bóc vỏ), cây sẽ tiếp tục sinh trưởng phát triển bình thường hay sẽ chết. Giải thích tại sao ?

**Câu 8**.Thế nào là nguyên tố dinh dưỡng khoáng thiết yếu ở thực vật? Nêu cơ chế chủ yếu để thực vật chống chịu với độc tính của nhôm tự do trong đất? Giải thích tại sao vi khuẩn Rhizobium sống tự do không thể cố định N2 nhưng khi sống cộng sinh với rễ các cây họ Đậu thì chúng có thể cố định N2?

**Câu 9.** Chứng minh quá trình trao đổi khoáng và nitơ phụ thuộc chặt chẽ vào quá trình hô hấp? Người ta vận dụng sự hiểu biết về mối quan hệ này trong thực tế trồng trọt như thế nào?

**Câu 10.** Điểm khác biệt giữa quá trình nitrat hoá và phản nitrat hoá?

**Câu 11**. Điểm bù ánh sáng quang hợp là gì? Điểm bù ánh sáng của cây ưa sáng và cây ưa bóng khác nhau như thế nào? Giải thích?

**Câu 12:** Ở cây mía có những loại lục lạp nào? Phân tích chức năng của mỗi loại lục lạp đó trong quá trình cố định CO2?

**Câu 13**: Hô hấp sáng là gì? Hô hấp sáng xảy ra ở nhóm thực vật nào, ở các cơ quan nào? Nguồn gốc nguyên liệu và sản phẩm cuối cùng của hô hấp sáng?

**Câu 14**. Ở thực vật, nước chủ yếu được thoát ra ngoài qua bộ phận nào của lá? Nêu cơ chế thoát hơi nước qua bộ phận đó?

**Câu 15**.Trình bày mối quan hệ giữa chu trình Crep và qúa trình đồng hoá NH3?.

…………………………HẾT…………………………

**HƯỚNG DẪN CHẤM.**

**Câu 1**.(**1 đ). Cấu tạo của lông hút của thực vật trên cạn phù hợp với chức năng hút nước và muối khoáng như thế nào?**

- Thành TB mỏng, không thấm cutin -> nước dễ dàng đi vào theo theo cơ chế thụ động*.(0.25đ)*

- Chỉ có một không bào ở trung tâm lớn -> tạo Ptt lớn giúp TB hấp thụ nước dễ dàng. *.(0.25đ)*

- Lông hút chứa nhiều ty thể: Quá trình hô hấp ở rễ biến đổi chất hữu cơ phức tạp thành chất hữu cơ đơn giản -> làm tăng nồng độ dịch bào -> tăng Ptt -> rễ lấy được nước tự do và nước liên kết yếu trong đất một cách dễ dàng. *.(0.25đ)*

- Đầu lông hút nhỏ, thuôn nhọn để len lỏi vào các mao quản đất.=> Vì vậy các dạng nước tự do và dạng nước liên kết không chặt từ đất được lông hút hấp thụ một cách dễ dàng nhờ sự chênh lệch về áp suất thẩm thấu (từ thế nước cao đến thế nước thấp*). .(0.25đ)*

**Câu 2.** (0.75đ) **Nhiều loài thực vật không có lông hút thì cây hấp thụ nước và ion khoáng bằng cách nào?**

- Thực vật thủy sinh không có lông hút thì cây hấp thụ nước và ion khoáng bằng toàn bộ bề mặt cơ thể. .(0.25đ)

- Ở tế bào rễ còn non, vách của tế bào chưa bị suberin hóa cũng tham gia hấp thụ nước và ion khoáng. .(0.25đ)

- Một số cây ở trên cạn, hệ rễ không có lông hút nhưng rễ được nấm rễ bao bọc. Nhờ nấm rễ, các loại cây đó hấp thụ nước và ion khoáng một cách dễ dàng và có tính chọn lọc. .(0.25đ)

**Câu 3.** .(1đ)**Vì sao sử dụng thuốc diệt nấm làm cây bị còi cọc, kém phát triển?**

Cây có biểu hiện còi cọc, kém phát triển → cây thiếu khoáng nghiêm trọng.

- Nấm cộng sinh với rễ tạo thành quần hợp hỗ sinh rễ nấm giúp cây hấp thụ các nguyên tố khoáng. .(0.5đ)

- Sợi nấm có rễ nấm giúp cho rễ cây và nấm có một diện tích bề mặt khổng lồ để hấp thụ nước và muối khoáng.

→ Sử dụng thuốc diệt nấm làm cây giảm hấp thụ khoáng → còi cọc, kém phát triển. .(0.5đ)

**Câu 4.** .(0,75đ) **Vì sao thiếu Nitơ trong môi trường dinh dưỡng, cây lúa sinh trưởng kém?**

Vì trong cây lúa nito có vai trò:

- Tham gia cấu tạo các đại phân tử hữu cơ cấu trúc TB: Pr, axitnucleic... .(0.5đ)

- Nito tham gia điều tiết quá trình trao đổi chất thông qua hoạt động xúc tác cung cấp năng lượng, điều tiết trạng thái ngậm nước thông qua các phân tử Protein trong tế bào chất. .(0.25đ)

=> Nitơ là nguyên tố dinh dưỡng khoáng thiết yếu -> Quyết định đến toàn bộ các quá trình sinh lí, năng suất và chất lượng của lúa, thiếu Nito cây không thể sống được.

Câu 5: .(0.75đ)Động lực vận chuyển các chất trong mạch gỗ (xilem) và mạch rây (phloem) ở cây thân gỗ khác nhau như thế nào? Tại sao mạch rây phải là các tế bào sống, còn mạch gỗ thì không?

- Mạch gỗ gồm các tế bào chết nối kế tiếp nhau tạo thành ống rỗng giúp dòng nước, ion khoáng và các chất hữu cơ được tổng hợp ở rễ di chuyển bên trong. Động lực vận chuyển nước và muối khoáng trong mạch gỗ gồm ba lực: lực đẩy (áp suất rẽ), lực hút do thoát hơi nước ở lá (lực chủ yếu), lực liên kết giữa các phân tử nước với nhau và với thành tế bào mạch gỗ. .(0.25đ)

- Mạch rây gồm các tế bào sống có vai trò vận chuyển các sản phẩm đồng hoá ở lá cũng như một số ion khoáng sử dụng lại đến nơi sử dụng hoặc nơi dự trữ. Động lực vận chuyển của dòng mạch rây theo phương thức vận chuyển tích cực. .(0.25đ)- Sự vận chuyển trong mạch rây là quá trình vận chuyển tích cực nên mạch rây phải là các tế bào sống.

- Sự vận chuyển trong mạch gỗ không phải là vận chuyển tích cực. Do mạch gỗ là các tế bào chết, có tác dụng làm giảm sức cản của dòng nước được vận chuyển ngược chiều trọng lực trong cây. Đồng thời thành của những tế bào chết dày giúp cho ống dẫn không bị phá huỷ bởi áp lực âm hình thành trong ống dẫn bởi lực hút do thoát hơi nước.(0.25đ)

Câu 6. (0,5 đ)Ở thực vật, thế nào là cơ quan chứa? cơ quan nguồn? Theo em lá, củ là cơ quan chứa hay cơ quan nguồn?

- Cơ quan nguồn là nơi sản xuất chất hữu cơ ( đường) hoặc nơi tạo ra đường nhờ sự phân giải tinh bột.

- Cơ quan chứa là nơi dự trữ hoặc sử dụng chất hữu cơ được mang đến từ nơi khác

- Lá cây tùy giai đoạn: + Lá đang lớn là cơ quan chứa

+ Lá đã trưởng thành được chiếu sáng đầy đủ là cơ quan nguồn

- Củ: tùy theo mùa: + Mùa hè là cơ quan chứa

+ Mùa xuân: là cơ quan nguồn mang đường đến các trồi đang sinh trưởng

**Câu 7.** .(0.5đ)Nếu như một vòng đầy đủ của vỏ thứ cấp được bóc ra quanh một thân cây gỗ (quá trình này được gọi là bóc vỏ), cây sẽ tiếp tục sinh trưởng phát triển bình thường hay sẽ chết. Giải thích tại sao ?

- Cây sẽ chết.(0.25đ)

- Giải thích :Phần vỏ thứ cấp giới hạn gồm tất cả các mô phía ngoài tầng sinh mạch. Khi bóc hết phần vỏ thứ cấp sẽ bóc mất phần mạch rây thứ cấp làm nhiệm vụ vận chuyển các sản phẩm quang hợp từ lá đến rễ -> cây chết. .(0.25đ)

***Câu 8*** . (0.75đ)Thế nào là nguyên tố dinh dưỡng khoáng thiết yếu ở thực vật? Nêu cơ chế chủ yếu để thực vật chống chịu với độc tính của nhôm tự do trong đất? Giải thích tại sao vi khuẩn Rhizobium sống tự do không thể cố định N2 nhưng khi sống cộng sinh với rễ các cây họ Đậu thì chúng có thể cố định N2?

- Nguyên tố dinh dưỡng khoáng thiết yếu là: .(0.25đ)

+ Nguyên tố mà thiếu nó cây không hoàn thành được chu trình sống.

+ Là nguyên tố không thể thay thế được.

+ Phải trực tiếp tham gia vào quá trình chuyển hóa vật chất trong cơ thể.

- Cơ chế chủ yếu để thực vật chống chịu với độc tính của nhôm là: rễ cây bài tiết các axit hữu cơ (như axit malic, axit xitric), các axit này liên kết với các ion nhôm tự do làm giảm hàm lượng nhôm tự do trong đất. .(0.25đ)

- Vi khuẩn Rhizobium sống cộng sinh với rễ cây họ đậu có thể cố định N2 vì quá trình này cần được cung cấp electron, H+  để tạo thành lực khử mạnh; cần phức hệ enzym nitrogenaza để xúc tác cho chuỗi phản ứng; cần ATP. Các thành phần này được rễ cây họ đậu cung cấp.(0.25đ)

**Câu 9.** (0.75đ)Chứng minh quá trình trao đổi khoáng và nitơ phụ thuộc chặt chẽ vào quá trình hô hấp? Người ta vận dụng sự hiểu biết về mối quan hệ này trong thực tế trồng trọt như thế nào?

**\* Chứng minh:** .(0.5đ)

- Hô hấp giải phóng ATP cung cấp cho quá trình hấp thu khoáng và 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 axitamin

- 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

**\* Ứng dụng:** .(0.25đ)

- Xới đất, làm cỏ, sục bùn → rễ hô hấp hiếu khí tốt.

- Trồng cây không cần đất: Trồng cây trong dung dịch, trong không khí.

Câu 10. (0.5đ) Điểm khác biệt giữa quá trình nitrat hoá và phản nitrat hoá:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Đặc điểm** | **Nitrat hoá** | **Phản nitrat hoá** |
| Quá trình | NH4+ -> NO2- -> NO3- | NO3- -> NO2- -> N2O -> N2 |
| VSV tham gia | Nitromonas, nitrobacter | Pseudomonas |
| Kiểu chuyển hoá của VSV | Hô hấp hiếu khí | Hô hấp kị khí |
| Ý nghia | Tạo ra NO3- là nguồn dinh dưỡng tốt nhất cho cây | Làm mất đạm của đất, nhưng có lơị trong xử lí nước thải. |

**Câu 11.** .(0.5đ) **Điểm bù ánh sáng quang hợp là gì? Điểm bù ánh sáng của cây ưa sáng và cây ưa bóng khác nhau như thế nào? Giải thích?**

\*Điểm bù ánh sáng là: cường độ ánh sáng giúp quang hợp và hô hấp bằng nhau……...(0.25đ)

\* Cây ưa bóng có điểm bù ánh sáng thấp hơn cây ưa sáng, vì: Cây ưa bóng có lục lạp to, nhiều hạt diệp lục hơn cây ưa sáng -> hấp thu ánh sáng tích cực, hiệu quả -> có điểm bù ánh sáng thấp, thích nghi với cường độ chiếu sáng tương đối yếu…………...(0.25đ)

**Câu 12:** .(0.5đ)Ở cây mía có những loại lục lạp nào?. Phân tích chức năng của mỗi loại lục lạp đó trong quá trình cố định CO2?

TL

- Mía thuộc nhóm TV C4 nên có 2 loại lục lạp: .(0.25đ)

+ Lục lạp ở tế bào mô giậu: có enzim PEP – cacboxilaza cố định CO2 tạo AOA, dự trữ CO2

+ Lục lạp ở tế bào bao bó mạch: có enzim RiDP cacboxilaza cố dịnh CO2 trong các hợp chát hữu cơ.(0.25đ)

**Câu 13:** .(0.75đ) **Hô hấp sáng là gì? Hô hấp sáng xảy ra ở nhóm thực vật nào, ở các cơ quan nào?. Nguồn gốc nguyên liệu và sản phẩm cuối cùng của hô hấp sáng?.**

**TL:**

- Hô hấp sáng: là quá trình hô hấp xảy ra ở ngoài ánh sáng.(0.25đ)

- Hô hấp sáng xảy ra ở nhóm TV C3,, ở 3 loại bào quan: lục lạp, peroxixom và ti thể.(0.25đ)

- Nguồn gốc nguyên liệu: RiDP trong quang hợp, sản phẩm cuối cùng tạo thành là: CO2 và Serin.(0.25đ)

**Câu 14.** .(0.5đ)

* Nước thoát ra khỏi lá chủ yếu qua khí khổng vì vậy cơ chế điều chỉnh quá trình thoát hơi nước chính là cơ chế điều chỉnh sự đóng- mở khí khổng( 0.25 điểm)
* Khi no nước, thành mỏng của tế bào khí khổng căng ra làm cho thành dày cong theo → khí khổng mở.
* Khi mất nước, thành mỏng hết căng và thành dày duỗi thẳng →  khí khổng đóng lại. Khí khổng không bao giờ đóng hoàn toàn. ( 0.25

**Câu 15.** .(0.5đ)**Trình bày mối quan hệ giữa chu trình Crep và qúa trình đồng hoá NH3?**

- Chu trình Crep tạo ra các axit hữu cơ như α – xêtôglutarat, fumarat, oxalôaxetat. Các axit hữu cơ sẽ kết hợp với NH3­ để tạo ra các aa => dự trữ nito và protein. .(0.5đ)

…………………………….HẾT…………………………………………..