***14:*** Nguyên nhân gây ra hướng động và cơ chế chung của hướng động.

*Trả lời*

+ Nguyên nhân gây ra hướng động là do hooc môn auxin di chuyển từ phía bị kích thích (phía sáng) đến phía không bị kích thích ( phía tối) do đó phía nồng độ auxin cao hơn kích thích tế bà sinh trưởng mạnh hơn.

+ Cơ chế chung của hướng động ở mức tế bào là sự vận động định hướng do tốc độ sinh trưởng không đồng đều của các tế bào tại 2 phía của cơ quan ( thân, rễ) do nồng độ khác nhau của auxin gây nên.

**Câu 5 (2,0 điểm):**

*a. Tại sao sự vận chuyển auxin trong cơ thể thực vật gọi là “vận chuyển phân cực”? Làm thế nào để xác định điều đó?*

*b. Những quá trình sinh lý nào chịu ảnh hưởng của vận chuyển phân cực? Lấy ví dụ ?*

**Hướng dẫn chấm:**

|  |  |
| --- | --- |
| Nội dung | Điểm |
| a. \*Vận chuyển phân cực auxin là vận chuyển chủ động có hướng của các phân tử auxin trong mô thực vật từ tế bào này sang tế bào khác theo một chiều, từ chồi xuống rễ.  \*Cách thức xác định: Sử dụng phương pháp dùng khối thạch chứa auxin mang đồng vị phóng xạ được đặt ở chồi đỉnh bị cắt. Có thể thấy dấu hiệu của sự vận chuyển phân cực theo thời gian.  b. - Sự vận chuyển phân cực ảnh hưởng tới nhiều quá trình sinh lý trong đó có sự sinh trưởng đáp ứng của chồi, rễ, lá, hoa và quả thường được gọi chung là tính hướng.  - Ví dụ: Hướng quang và hướng trọng lực. | 0.5  0.5  0.75  0.25 |

***Câu 5:*** *(2 điểm)*

a. Vì sao khi nhiệt độ quá cao hay quá thấp thì lá, quả của một số loài thực vật lại rụng nhiều?

b. Một cây ngày dài có độ dài đêm tiêu chuẩn là 9 giờ sẽ ra hoa:

- Phải hiểu độ dài đêm tiêu chuẩn là 9 giờ như thế nào cho đúng?

- Cây này có thể ra hoa được không trong quang chu kỳ 12 giờ chiếu sáng / 6 giờ trong tối/ bật sáng trong tối/ 6 giờ trong tối.

**Trả lời**

a.

- Nhiệt độ cao hay thấp là yếu tố kích thích tế bào tổng hợp và tích lũy axit abxixic 🡪 kích thích hình thành tầng rời ở cuống lá và quả 🡪 rụng lá, quả

b.

- 9 giờ tối là số giờ đếm nhiều nhất đối với cây ngày dài này. Nên các quang chu kỳ có độ dài đêm ít hơn 9 giờ sẽ làm cho cây này ra hoa

- Cây ra hoa được vì thời gian ban đêm dài đã bị cắt thành 2 đêm ngắn

**Câu 5:** **(1,0 điểm)**

Tương quan tỷ lệ các phitôhoocmôn sau đây có ảnh hưởng như thế nào tới sự sinh trưởng và phát triển của cây xanh?

Auxin/Xitôkinin; Axit Abxixic/Gibêrelin; Auxin/Êtilen; Xitôkinin/Axit Abxixic.

**Trả lời**

- Auxin/Xitôkinin: Điều chỉnh sự tái sinh rễ, chồi và ưu thế ngọn. Nếu tỉ lệ nghiêng về auxin thì rễ hình thành mạnh hơn và tăng ưu thế ngọn. Còn ngược lại, chồi bên hình thành mạnh, giảm ưu thế ngọn.

- Axit Abxixic/Gibêrelin: Điều chỉnh sự ngủ nghỉ và nảy mầm của hạt. Nếu tỉ lệ nghiêng về axit abxixic thì hạt ngủ, nghỉ. Ngược lại thì nảy mầm.

- Auxin/Êtilen: Điều chỉnh sự xanh, chín quả. Nếu nghiêng về auxin thì quả xanh. Ngược lại, thúc đẩy quả chín.

- Xitôkinin/Axit Abxixic: Điều chỉnh sự trẻ hoá, già hoá. Nếu nghiêng về xitôkinin thì trẻ hoá và ngược lại.

**Câu 5 (2,0 điểm)** Hãy cho biết tỉ lệ hai nhóm chất điều hòa sinh trưởng sau đây điều chỉnh hiện tượng hoặc quá trình sống nào?

1. Auxin/Xitokinin.
2. AAB/Giberelin.
3. Auxin/Etilen.
4. Xitokinin/AAB.

**Trả lời**

1. Auxin/Xitokinin: Điều chỉnh quá trình phân hóa rễ và chồi để thành cây hoàn chỉnh.
2. AAB/Giberilin: Điều chỉnh quá tình nảy mầm; ngủ, nghỉ.
3. Auxin/Etilen: Điều chỉnh quá trình đậu hoa, đậu quả, quá trình chin.
4. Xitokinin/AAB: Điều chỉnh quá trình hóa già và trẻ hóa.

**Câu 5 (2,0 điểm)**

Dựa vào thuyết quang chu kì, hãy giải thích các biện pháp xử lí trong trồng trọt:

a. Thắp đèn ban đêm ở các vườn trồng hoa cúc vào mùa thu.

1. Thắp đèn ban đêm ở các vườn thanh long vào mùa đông.
2. Bắn pháo hoa ban đêm ở các đồng mía (ở Cu ba) vào mùa đông.

**Trả lời**

Một trong những nội dung rất quan trọng của thuyết quang chu kì là: Thời gian ban đêm quyết định quá trình rar hoa. Vì vậy:

1. Cúc ra hoa vào mùa thu, vì mùa thu ban đêm bắt đầu dài hơn ban ngày, thích hợp cho cúc ra hoa. Thắp đèn ban đêm ở vườn hoa cúc vào mùa thu nhằm rút ngắn thời gian ban đêm, để hoa cúc không ra hoa. Cúc ra hoa chậm hơn vào mùa đông ( khi không thắp đèn nữa) sẽ có cuống dài hơn, đóa hoa to hơn, đẹp hơn và mùa đông ít chủng loại hoa hơn, nhu cầu hoa lại lớn hơn, hoa cúc bán sẽ có lợi nhuận cao hơn.
2. Thanh long ra hoa vào mùa hè,mùa có thời gian ban đêm ngắn hơn ban ngày. Vì vậy, mùa đông ban đêm dài hơn ban ngày, thanh long không ra hoa. Để thanh long có thể ra hoa trái vụ vào mùa đông, phải thắp đèn ban đêm để cắt đêm dài thành hai đêm ngắn.

c. Mía là cây ngày ngắn và ra hoa vào mùa đông (mùa đông ngày ngắn, đêm dài). Nhưng mía ra hoa sẽ tiêu tốn một lượng đường rất lớn.Để mía không ra hoa vào mùa đông sẽ phải cắt đêm dài thành hai đêm ngắn bằng cách bắn pháo hoa ban đêm.

***Câu 5. ( 2 điểm)***

Trạng thái trẻ và già của cây là do cân bằng của hai phytohoocmon nào quyết định? Nêu các vai trò sinh lý của hai phytohoocmon đó?

**Trả lời**

|  |
| --- |
| \* Trạng thái trẻ và già của cây là do cân bằng của Xytokinin / ABA trong cơ quan và cây quy định. Hàm lượng Xytokinin cao quy định sự hóa trẻ còn hàm lượng ABA cao làm cây hóa già nhanh. |
| \* Vai trò sinh lý của xytokinin  - Hiệu quả sinh lý đặc trưng nhất của xitokinin là hoạt hóa sự phân cắt tế bào, do nó kích thích sự tổng hợp axit Nucleic, prôtêin và có mặt trong tARN.  - Kích thích mạnh mẽ sự phân hóa chồi.  - Xitokinin là hoocmôn hóa trẻ, kìm hãm sự hóa già, kéo dài tuổi thọ của cây.  - Xitokinin có hiệu quả lên sự phân hóa giới tính cái, tăng tỷ lệ hoa cái.  - Có tác dụng kích thích hạt, củ nảy mầm, phá ngủ. |
| \* Vai trò sinh lý của ABA  - Điều chỉnh sự rụng: kích thích sự hình thành tầng rời gây nên sự rụng.  - Điều chỉnh sự ngủ nghỉ.  - Điều chỉnh sự đóng mở khí khổng  - Là hoocmôn “stress”  - Là hoocmôn hóa già. |

**Câu 5 (2 điểm):** ***Người ta làm thí nghiệm đem ngắt quãng một lần thời gian che tối tới hạn vào ban đêm của một cây bằng một loại ánh sáng, cây đó đã không ra hoa.***

***a). Cây đó là cây ngày dài hay ngày ngắn? Vì sao?***

***b). Ánh sáng sử dụng để ngắt quãng phải là loại ánh sáng nào trong ba loại sau: ánh sáng trắng, ánh sáng đỏ, ánh sáng đỏ xa? Giải thích.***

***Đáp án:***

a) (1đ). Chắc chắn cây đó phải là cây ngày ngắn vì cây ngày ngắn là cây đêm dài nay đem ngắt quãng đêm dài thành hai đêm ngắn, nên không đủ thời gian che tối tới hạn, cây sẽ không ra hoa.

b) (1đ). - Vì trong cây có sắc tố cảm nhận quang chu kì là phitocrom. Phitocrom tồn tại ở hai dạng: Dạng hấp thụ ánh sáng đỏ (ánh sáng có bước sáng là 660 nm), ký hiệu là P660 có tác dụng kích thích sự ra hoa của cây ngày ngắn, ức chế sự ra hoa của cây ngày dài dạng thứ hai hấp thụ ánh sáng đỏ xa (có bước sáng 730 nm), ký hiệu P730 có tác dụng kích thích sự ra hoa của cây ngày dài, ức chế sự ra hoa của cây ngày ngắn.

- Hai dạng này có thể chuyển đổi thuận nghịch khi có tác động của ánh sáng như sau:

P730

P660

Ánh sáng đỏ xa

Ánh sáng đỏ

→ Do đó, ánh sáng sử dụng để ngắt quãng phải là ánh sáng trắng hoặc ánh sáng đỏ (trong thành phần của ánh sáng trắng có ánh sáng đỏ) sẽ xuất hiện P730 gây ức chế sự ra hoa của cây ngày ngắn.

**Câu 5: Sinh trưởng và phát triển ở thực vật (2đ)**

a, Trong đêm dài, ánh sáng đỏ và ánh sáng đỏ xa (hồng ngoại) có tác dụng như thế nào với cây ngày dài và cây ngày ngắn? Giải thích?

b, Một cây ngày dài ra hoa trong quang chu kỳ tiêu chuẩn 14 giờ sáng – 10 giờ tối

- Nên hiểu thế nào về giá trị 14 giờ sáng và 10 giờ tối nói trên?

- Cây đó sẽ ra hoa trong các quang chu kỳ nào sau đây?

\*QCK 1: 14 giờ sáng – 14 giờ tối

\*QCK 2: 10 giờ sáng – 10 giờ tối

\*QCK 3: 15 giờ sáng – 9 giờ tối

\*QCK 4: 10 giờ sáng – 7 giờ tối – Chiếu ánh sáng đỏ - 7 giờ tối

\*QCK 5: 10 giờ sáng – 7 giờ tối – Chiếu ánh sáng đỏ xa - 7 giờ tối

\*QCK 6: 10 giờ sáng – 7 giờ tối –đỏ - đỏ xa - 7 giờ tối

\*QCK 7: 10 giờ sáng – 7 giờ tối –đỏ xa - đỏ - 7 giờ tối

\*QCK 8: 10 giờ sáng – 7 giờ tối –đỏ xa - đỏ - đỏ xa - 7 giờ tối

\*QCK 9: 10 giờ sáng – 7 giờ tối –đỏ - đỏ xa - đỏ - 7 giờ tối

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Câu | Nội dung | Điểm |
| 5 | a, - Trong đêm dài, ánh sáng đỏ làm P660 biến đổi thành P730, kích thích sự ra hoa của cây ngày dài, ức chế sự ra hoa của cây ngày ngắn.  - Trong đêm dài, ánh sáng đỏ xa làm P730 biến đổi thành P660, kích thích sự ra hoa của cây ngày ngắn, ức chế sự ra hoa của cây ngày dài.  b, - 14 giờ là thời gian chiếu sáng tới hạn (số giờ sáng tối thiểu cần có để cây đó ra hoa). Cây sẽ ra hoa khi số giờ sáng trong ngày ≥ 14 giờ.  - 10 giờ là thời gian tối tới hạn (số giờ tối tối đa cần có để cây đó ra hoa). Cây sẽ ra hoa khi số giờ tối trong ngày ≤ 10 giờ.  - Cây ra hoa trong các quang chu kỳ 2, 3, 4, 7, 9. | 0,5đ  0,5đ  0,25đ  0,25đ  0,5đ |

**Câu 5 (2,0 điểm):**

*a. Tại sao sự vận chuyển auxin trong cơ thể thực vật gọi là “vận chuyển phân cực”? Làm thế nào để xác định điều đó?*

*b. Những quá trình sinh lý nào chịu ảnh hưởng của vận chuyển phân cực? Lấy ví dụ ?*

**Hướng dẫn chấm:**

|  |  |
| --- | --- |
| Nội dung | Điểm |
| a. \*Vận chuyển phân cực auxin là vận chuyển chủ động có hướng của các phân tử auxin trong mô thực vật từ tế bào này sang tế bào khác theo một chiều, từ chồi xuống rễ.  \*Cách thức xác định: Sử dụng phương pháp dùng khối thạch chứa auxin mang đồng vị phóng xạ được đặt ở chồi đỉnh bị cắt. Có thể thấy dấu hiệu của sự vận chuyển phân cực theo thời gian.  b. - Sự vận chuyển phân cực ảnh hưởng tới nhiều quá trình sinh lý trong đó có sự sinh trưởng đáp ứng của chồi, rễ, lá, hoa và quả thường được gọi chung là tính hướng.  - Ví dụ: Hướng quang và hướng trọng lực. | 0.5  0.5  0.75  0.25 |

***Câu 5: (2 điểm):Sinh trưởng, phát triển ở thực vật***

a. Phân biệt sinh trưởng sơ cấp với sinh trưởng thứ cấp ở thực vật?

b. Vào mùa đông trên các cánh đồng mía ở Cu Ba, người ta bắn pháo hoa vào ban đêm. Hãy giải thích cơ sở khoa học của việc áp dụng biện pháp trên.

**Trả lời**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Tiêu chí*** | ***Sinh trưởng sơ cấp*** | ***Sinh trưởng thứ cấp*** |  |  |  |
| Đặc điểm | Là hình thức sinh trưởng làm tăng chiều dài của thân và rễ | Là hình thức sinh trưởng làm tăng bề ngang của thân và rễ |  |  |  |
| Loại mô phân sinh | Mô phân sinh chồi đỉnh, mô phân sinh đỉnh rễ, mô phân sinh lóng | Mô phân sinh bên: tầng sinh bần và tầng sinh mạch |  |  |  |
| Đối tượng | Thực vật Một lá mầm và Hai lá mầm | Thực vật Hai lá mầm |  |  |  |

**b.** Mía là cây ngày ngắn và ra hoa vào mùa đông (mùa đông ngày ngắn, đêm dài ). Mía ra hoa sẽ tiêu tốn một lượng đường rất lớn, vì vậy để mía không ra hoa vào mùa đông sẽ phải cắt đêm dài thành hai đêm ngắn bằng cách bắn pháo hoa ban đêm.

- Biện pháp bắn pháo hoa ban đêm tạo làm Pđ→ Pđx, nên lượng Pđx đủ để ngăn cản sự ra hoa của cây mía.

**Câu 5 (2 điểm).**

a.Cắt hai đỉnh của câyhướng dương, sau đó bôi một lớp bột chứa axit indol axetic lên vết cắt của một trong hai cây. Sau một thời gian quan sát thấy chỉ một trong hai cây mọc chồi nách. Hãy giải thích hiện tượng trên . Qua đó nêu ý nghĩa của biện pháp ngắt ngọn trong sản xuất nông nghiệp?

b. Giải tích tác dụng của hoocmon thực vật tới việc làm rụng cành cây trong bóng râm do đó cây phân cành muộn và ít hơn cây trồng nơi quang đãng.

**Trả lời**

a.- Cây có xử lí axit indol axetic ( AIA ) không mọc chồi nách do AIA có vai trò duy trì ưu thế đỉnh và ức chế sinh trưởng chồi nách

- Ý nghĩa của biện pháp ngắt ngọn: khi ngắt ngọn mất ưu thế đỉnh, do Auxin sinh ra chủ yếu ở đỉnh, cây sẽ mọc nhiều chồi bên cho nhiều hoa quả ( đậu tương, ... ) hay cho nhiều ngọn ( rau bí, mồng tơi ...)

b. Giải thích:

- Trên các cành trong bóng râm, cường độ quang hợp giảm, lá sản sinh ít Auxin, tỉ lệ Auxin / etilen giảm, etilen làm cành già đi và gãy rụng

- Ngược lại với cây trồng nơi quang đãng

**Câu 5.** **(2 điểm)**

a. Người ta tiến hành thí nghiệm như sau:

- Cây mầm 1: chiếu sáng một chiều lên bao lá mầm

- Cây mầm 2: cắt bỏ đỉnh ngọn, rồi chiếu sáng một chiều.

- Cây mầm 3 : che tối phần bao lá mầm, chiếu sáng một chiều.

Hãy cho biết kết quả thu được và giải thích.

b. Thế nào là hiện tượng “sinh trưởng axit” của tế bào? Vai trò của auxin trong hiện tượng “sinh trưởng axit” của tế bào thực vật?

**Đáp án**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **Câu 5**  **(2 điểm)** | **a** | - Cây 1: ngọn cây cong về phía ánh sáng do sự quang hướng động.  Bao lá mầm là nơi tổng hợp auxin chủ yếu, có tác dụng kích thích sự dãn dài tế bào. Khi chiếu sáng từ một phía, auxin di chuyển về phía tối nên nồng độ sẽ giảm ở phía có ánh sáng và cao ở phía tối, dẫn đến phía tối sinh trưởng nhanh hơn làm ngọn cây cong về phía có ánh sáng.  - Cây 2 và 3: Không có hiện tượng trên do phần đỉnh ngọn có nhiều auxin nhạy cảm với ánh sáng, nhưng đã bị cắt bỏ hoặc đã bị che tối, không tiếp xúc với ánh sáng. | **0,5**  **0,5** |
|  | **b** | \* Sinh trưởng axit là trong điều kiện pH thấp (pH=5) thì sự sinh trưởng của mô tế bào được thực hiện.  \* Vai trò của auxin trong hiện tượng “sinh trưởng axit” của tế bào thực vật?  - Sự dãn dài tế bào thực vật thể hiện ở 2 hoạt động là sự dãn của thành tế bào và sự tăng thể tích, khối lượng chất nguyên sinh.  - Vai trò của auxin:  + Auxin hoạt hóa bơm prôton H+, giúp bơm H+ từ ngoài vào thành tế bào làm giảm pH. Khi pH giảm sẽ hoạt hóa enzim cắt đứt cầu nối ngang polisaccarit trong các sợi xenlulozơ → các sợi xenlulozơ tách rời và trượt lên nhau, mất liên kết → thành tế bào dãn dài.  + Auxin đóng vai trò hoạt hóa các gen để tổng hợp nên các enzim cần thiết tổng hợp nên các thành phần cấu trúc của thành tế bào, của chất nguyên sinh (xenlulôzơ, glucôzơ, pectin, prôtêin,...) → tăng thể tích và khối lượng chất nguyên sinh. | **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25** |

**Câu 8. (2 điểm)**

a. Trình bày tóm tắt quá trình truyền xung thần kinh giữa các sợi trục thần kinh trong một cung phản xạ. Từ đó hãy giải thích vì sao xung thần kinh chỉ truyền theo một chiều từ cơ quan thụ cảm tới cơ quan đáp ứng?

b. Hãy cho biết bằng cách nào trung ương thần kinh nhận biết và phân biệt được chính xác từng loại kích thích khác nhau ?

**Đáp án**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **Câu 8**  **(2 điểm)** | **a** | \* Quá trình giữa các sợi trục thần kinh trong một cung phản xạ:  - Khi luồng thần kinh truyền tới chùy synapse làm thay đổi tính thấm đối với ion Ca2+, Ca2+ đi vào chuỳ synapse  - Ca2+ vào làm bóng chứa chất trung gian hoá học gắn vào màng trước synapse và vỡ ra 🡪 giải phóng chất trung gian hoá học vào khe synapse  - Chất trung gian hoá học gắn vào thụ thể ở màng sau synapse làm xuất hiện điện thế hoạt động ở màng sau synapse và thông tin được lan truyền đi tiếp  \* Xung thần kinh chỉ truyền theo một chiều từ cơ quan thụ cảm tới cơ quan đáp ứng, vì: Chỉ ở chùy synapse mới có các bóng chứa chất rung gian hóa học để giải phóng vào khe synapse và chỉ màng sau synapse mới có các thụ thể tiếp nhận các chất này | **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25** |
|  | **b** | - Các thông tin thần kinh tới trung ương thần kinh đã được mã hóa bằng mã thông tin thần kinh  - Mã hóa bằng các nơron chuyên biệt  - Mã hóa bằng ngưỡng kích thích: mã hóa theo tính hưng phấn và số lượng nơron  - Mã hóa bằng tần số xung thần kinh | **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25** |

**Câu 5.** (2 điểm)

a. “Gibêrelin được ứng dụng để kích thích cây ngày ngắn hoặc cây ngày dài ra hoa trái vụ đều cho hiệu quả như nhau”. Nhận định trên là đúng hay sai? Giải thích.

b. Trình bày cơ chế tạo quả không hạt.

**Trả lời**

a. Sai. Florigen là hoocmon kích thích sự ra hoa với thành phần cấu tạo gồm gibêrelin và antezin, cây chỉ ra hoa khi có đầy đủ gibêrelin và antezin.

- Với cây ngày ngắn, gibêrelin hình thành khi ngày ngắn lẫn ngày dài, còn antezin chỉ được tạo ra khi ngày ngắn.

- Đối với cây ngày dài thì ngược lại, antezin hình thành lúc ngày ngắn lẫn ngày dài, còn gibêrelin chỉ tạo ra lúc ngày dài.

- Do đó, chỉ nên bổ sung gibêrelin để kích thích cây ngày dài ra hoa trái vụ vào lúc ngày ngắn. Đối với cây ngày ngắn không thiếu gibêrelin lúc trái vụ nên không cần bổ sung.

b.

- Trong tự nhiên :

+ Không qua thụ tinh: ở hoa cái: cánh hoa, nhị hoa, vòi nhụy khô và rụng đi, bầu lớn lên thành quả như ở dứa, chuối.

Một số loại quả không hạt xảy ra nhờ sự kích thích của các hạt phấn rơi trên núm nhụy, nh­ưng sau đó không có quá trình thụ tinh xảy ra, chẳng hạn như­ ở nho.

+ Qua thụ tinh như­ng sau đó phôi không phát triển mà bị thui đi như­ ở nho, đào, anh đào và có thể xảy ra ở nhiệt độ thấp.

- Trong nhân tạo: xử lý túi phôi chưa thụ tinh hoặc vào phôi đã thụ tinh ở giai đoạn đầu bằng cách cung cấp hoặc thay thế nguồn phytôhoocmôn của phôi hạt bằng các chất điều hòa sinh tr­ưởng ngoại sinh.

**E. Sinh trưởng,phát triển ở thực vật ( 2 điểm )**

**Câu1( 1 điểm )** .

Khi tế bào nhu mô sinh dưỡng trong thí nghiệm nuôi cấy mô tạo mô sẹo chưa phân chia và chưa phân hóa. Muốn cho mô phát triển bình thường tạo rễ, tạo chồi cần 1 tỉ lệ đặc biệt của 2 loại Phytohoocmon nào? Trình bày vai trò chủ yếu của chúng.

**Đáp án**

- Hai loại Phytocrom là Auxin và Xitokinin.

-Vai trò của Auxin:

+Auxin có tác động kích thích nhiều hoạt động sinh trưởng, làm giãn tế bào, tác động đến vận động theo ánh sáng và vận động theo trọng lực

+làm cho chồi ngọn và rễ chính sinh trưởng mạnh (ưu thế đỉnh hay ức chế chồi bên ­)

+ kích thích sự ra quả và tạo quả không hạt, kìm hãm sự rụng (hoa, quả, lá)

+thúc đẩy sự chuyển động chất nguyên sinh.

- Vai trò của Xitokinin:

+ tác động đến quá trình phân chia tế bào, hình thành cơ quan mới

+ ngăn chặn sự hoá già (có liên quan tới sự ngăn chặn sự phân huỷ prôtein, axít nuclêic và diệp lục.)

**Câu 2 : ( 1 điểm )**

Nêu các đặc điểm của cơ quan sinh dưỡng để phân biệt cây một lá mầm và cây hai lá mầm.

**ĐÁP ÁN**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| a ) Nêu các đặc điểm của cơ quan sinh dưỡng để phân biệt cây một lá mầm và cây hai lá  mầm .   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Cơ quan sinh dưỡng | Cây một lá mầm | Cây hai lá mầm | | * Lá * Thân * Rễ * Hoa * Chu kỳ sinh dưỡng | - Gân lá song song  - Bó mạch xếp lộn xộn  - Rễ chùm  - Hoa mẫu ba  - Thường là một năm | - Gân lá phân nhánh  - Bó mạch xếp hai bên tầng  sinh mạch  - Rễ cọc  - Hoa mẫu bốn hay năm  - Hai hay nhiều năm | |

**Câu 5 (2 điểm).**

Giải thích cơ sở khoa học của việc làm sau:

a. Bấm ngọn mướp

b. Bấm ngọn su su

c. Nhổ mạ lên rồi cấy lại

d. Trồng khoai tây trái vụ

e. Chấm dung dịch 2,4-D lên hoa cà chua

f. Giấm chuối bằng đất đèn

g. Hiện tượng nở hoa, cụp lá ở cây xấu hổ

h. Thắp đèn sáng vào buổi tối cho cây thanh long

**Trả lời**

a, b. Làm giảm auxin dẫn đến tỉ lệ auxin/xytokinin giảm nhằm làm mất hiện tượng ưu thế ngọn, kích thích chồi bên phát triển giúp tăng năng suất cây trồng................

c. Xytokinin được tổng hợp chủ yếu ở rễ. Khi nhổ mạ lên sẽ làm đứt rễ mạ, làm giảm hàm lượng auxin dẫn đến tỉ lệ auxin/xytokinin tăng, kích thích ra rễ mới.

d. Trồng trái vụ bằng cách sử dụng gibberellin chống ngủ nghỉ làm cho khoai tây nảy mầm và trồng.

e. 2,4 – D là 1 dạng auxin nhân tạo. chấm chất này lên hoa cà chua là bổ sung auxin, tăng tỉ lệ đậu quả.

f. Đất đèn khi gặp hơi nước trong không khí sẽ liên tục tạo axetilen (có tác dụng giống etilen) kích thích quả chín.

g. Nở hoa ở cây xấu hổ: quang chu kì

cụp lá ở cây xấu hổ: cảm ứng trương nước

h. Thanh long là cây ngày dài, thắp đèn để ngắt đêm dài thành 2 đêm ngắn, ra quả trái vụ.

**Câu 5: (1,5 điểm)**

a. Có hai khóm lúa A và B (cùng 1 giống), khi chín người ta cắt hết bông của khóm A, sau hai tuần người ta thấy ở khóm A, các lá dưới bông vẫn xanh. Còn ở khóm B mặc dù không cắt bông nhưng các lá dưới bông đều vàng hết. Giải thích.

b. Cắt chồi đỉnh của 2 cây hướng dương, sau đó bôi axit indol axetic (AIA) lên vết cắt của một trong hai cây. Sau một thời gian quan sát thấy chỉ một trong hai cây mọc chồi nách. Giải thích hiện tượng trên và nêu ý nghĩa của biện pháp ngắt ngọn trong sản xuất nông nghiệp.

|  |
| --- |
| **a.**  - Lá có màu vàng là do Chlorophil bị phân hủy và không được tổng hợp nên trong lá chỉ còn carôtenôit. - Chlorophil được bảo vệ bởi hoocmôn cytokinin, hooc môn cytokinin này được tổng hợp ở rễ rồi đưa lên ngọn và lá có vai trò trẻ hóa, ngăn chặn sự hóa già.  - Khi lúa chín cytôkinin được tổng hợp ít → đẩy nhanh quá trình phân giải chlorophyl nên cả bông và lá đều vàng  - Khi cắt bông, cytôkinin tập trung vào lá mà không phải đưa lên bông → chậm phân giải chlorophyl → lá lúa vẫn xanh. |
| **b.**  - Cây có xử lý axit indol axetic (AIA) không mọc chồi nách do AIA có vai trò duy trì ưu thế đỉnh và ức chế sinh trưởng chồi nách.  - Ý nghĩa của biện pháp ngắt ngọn: khi ngắt ngọn mất ưu thế đỉnh, do auxin sinh ra chủ yếu ở đỉnh, cây sẽ mọc nhiều chồi bên cho nhiều hoa quả hay cho nhiều ngọn. |

**Câu 4:** (2,0 điểm)

a. Nêu cơ chế hình thành và sự phát triển tiếp theo của tiểu bào tử và đại bào tử ở cây hạt kín lưỡng bội.

b. Cắt một cành cây có nhiều lá xanh cắm vào một bình thủy tinh chứa nước sạch. Để giữ cho lá của cành cây này được xanh lâu, ta cần phải xử lí bằng hoocmôn thực vật nào? Giải thích.

|  |
| --- |
| **a. Nêu cơ chế hình thành và sự phát triển tiếp theo của tiểu bào tử và đại bào tử ở cây hạt kín lưỡng bội.**  - Tiểu bào tử đơn bội (n) là kết quả của quá trình giảm phân của TB mẹ hạt phấn 2n.  - Mỗi tiểu bào tử đơn bội thực hiện nguyên phân một lần tạo hai nhân đơn bội, hai nhân này được bao chung bởi một màng, kết quả tạo thành thể giao tử đơn bội gồm một nhân sinh sản, một nhân sinh dưỡng.  - Đại bào tử đơn bội (n) là kết quả của quá trình giảm phân của TB sinh noãn 2n.  - Trong 4 đại bào tử đơn bội được hình thành, chỉ có một đại bào tử thực hiện nguyên phân 3 lần liên tiếp tạo thành 8 nhân đơn bội (n), 8 nhân này hình thành nên túi phôi (3 đại bào tử còn lại thui chột). |
| **b. Cắt một cành cây có nhiều lá xanh cắm vào một bình thủy tinh chứa nước sạch. Để giữ cho lá của cành cây này được xanh lâu, ta cần phải xử lí bằng hoocmôn thực vật nào? Giải thích.**  - Để giúp cho lá xanh lâu, cần xử lí cành này bằng hoocmôn xitôkinin.  - Giải thích: xitôkinin là hoocmôn ngăn chặn sự hóa già bằng cơ chế ngăn chặn sự phân hủy các chất prôtêin, diệp lục và axit nucleic. |

**Câu 5 (2 điểm) Sinh trưởng phát triển ở thực vật**

**1.** Tế bào thực vật tăng trưởng ở pha kéo dài của mô phân sinh do tác động của những cơ chế nào?

2. Người ta làm thí nghiệm đem ngắt quãng một lần thời gian che tối tới hạn vào ban đêm của một cây bằng ánh sáng trắng, cây đó đã không ra hoa. Cây đó là cây ngày dài hay ngày ngắn? Vì sao?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Tế bào tăng trưởng ở pha kéo dài của mô phân sinh do 3 cơ chế:  - Cơ chế thẩm thấu: các không bào nhỏ của tế bào mô phân sinh (do hoạt động trao đổi chất) hấp thụ nước làm không bào lớn lên thành không bào trung tâm dồn nhân và tế bào chất về sát màng xenlulôzơ.  - Auxin (và giberelin) kích thích sự lớn lên của tế bào nhờ sự hoạt hoá hoạt động vận chuyển H+ của bơm proton, tạo ATP làm nguồn năng lượng cho hoạt động tế bào và thúc đẩy sự tăng trưởng. - Sinh trưởng axit làm mềm giãn thành xenlulôzơ: Do hoạt động của bơm proton nằm trên màng sinh chất vận chuyển H+ về phía thành xenlulozơ tạo môi trường axit, làm đứt gãy cầu ngang giữa các sợi xenlulozơ làm trượt giãn thành tế bào. | 0,5đ  0,5đ  0,5đ |
| 2 | Chắc chắn cây đó phải là cây ngày ngắn vì cây ngày ngắn là cây đêm dài ( ra hoa trong điều kiện thời gian đêm tối lớn hơn thời gian đêm tối tới hạn). Nay đem ngắt quãng đêm dài thành hai đêm ngắn, nên không đủ thời gian che tối tới hạn, cây sẽ không ra hoa. | 0,5đ |

**Câu 4 (2,0 điểm) - Sinh trưởng, phát triển, cảm ứng, sinh sản, thực hành**

1. Một cây có thể được mô tả gồm nhiều đơn vị gọi là "đốt thân" (minh họa bằng một hình vuông) được tạo ra bởi mô phân sinh sinh dưỡng (vô tính). Mỗi đốt thân gồm một đoạn thân và một mô phân sinh mới ban đầu chưa hoạt động nhưng có thể hoạt động và phát triển thành mô phân sinh sinh dưỡng của cây. Các mô phân sinh sinh dưỡng có thể phát triển thành mô phân sinh hoa. Mô phân sinh sinh dưỡng và mô phân sinh hoa tổng hợp auxin, vốn là chất được vận chuyển đều đặn theo chiều đi xuống tới các "đốt thân" phía dưới. Hình dưới đây biểu diễn một cây ở các độ tuổi khác nhau đều kết thúc bằng sự ra hoa, đồng thời minh họa nồng độ auxin tìm thấy trong mỗi "đốt thân".



Dựa vào nồng độ auxin quan sát được, hãy chỉ ra các nhận định sau đây đúng hay sai. Giải thích.

a. Bất cứ lúc nào lượng auxin trong mỗi đốt thân vượt ngưỡng auxin tối thiểu, mô phân sinh đều hoạt động.

b. Nồng độ auxin cao là đủ để khởi động sự ra hoa.

2. a. Ghép cho phù hợp giữa nội dung, cơ chế (cột A) với khái niệm, quá trình (cột B):

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dung, cơ chế** | **Khái niệm, quá trình** |
| 1. Làm cho cây tăng chiều cao.  2. Điều khiển quá trình sinh trưởng của thực vật.  3. Chu kì có thời lượng tiếp xúc khoảng 24 giờ.  4. Sắc tố điều hành sự ra hoa.  5. Các độ dài tương đối của ngày và đêm.  6. Làm cho cây gỗ tăng đường kính. | a. Nhịp ngày đêm.  b. Phitôcrôm.  c. Quang chu kì.  d. Phitôhoocmôn.  e. Sinh trưởng sơ cấp.  f. Sinh trưởng thứ cấp. |

b. Hạt phấn chín tham gia thụ phấn cho hoa cái có phải là giao tử đực không? Vì sao? Trong quá trình thụ phấn có rất nhiều hạt phấn tham gia, điều đó có lợi ích gì đối với thực vật?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **1**  **(0,5 điểm)** | a. Sai. Điều ngược lại là đúng, nồng độ auxin dưới một ngưỡng nhất định thì mô phân sinh hoa hoạt động và kích thích sự ra hoa.  b. Sai. Nếu điều này đúng, tất cả các mô phân sinh sẽ biến thành hoa. | **0,25**  **0,25** |
| **2**  **(1,5 điểm)** | **a.** 1 - e ; 2 - d ; 3 - a ; 4 - b ; 5 - c ; 6 – f. *(2 ý đúng được 0,25)*  **b.** - Hạt phấn không phải là giao tử đực vì: Hạt phấn gồm 2 tế bào đơn bội, sau khi hạt phấn nảy mầm, nhân sinh sản mới sinh ra hai tinh tử (giao tử đực) tham gia vào quá trình thụ tinh.  - Có nhiều hạt phấn trong quá trình thụ tinh có lợi cho thực vật:  + Sự chọn lọc tự nhiên những hạt phấn tốt nhất cho quá trình thụ tinh, có ý nghĩa bảo tồn nòi giống và thích nghi.  + Nâng cao hiệu suất thụ tinh; kích thích bầu phát triển thành quả. | **0,75**  **0,25**  **0,25**  **0,25** |

**Câu**

|  |
| --- |
| **a. Có hai khóm lúa A và B (cùng 1 giống), khi chín người ta cắt hết bông của khóm A, sau hai tuần người ta thấy ở khóm A, các lá dưới bông vẫn xanh. Còn ở khóm B mặc dù không cắt bông nhưng các lá dưới bông đều vàng hết. Giải thích?**  - Lá có màu vàng là do Chlorophil bị phân hủy và không được tổng hợp → trong lá chỉ còn carôtenôit. - Chlorophil được bảo vệ bởi hoocmôn cytokinin, hooc môn này được tổng hợp ở rễ rồi đưa lên ngọn và lá có vai trò trẻ hóa, ngăn chặn sự hóa già.  - Khi lúa chín cytôkinin được tổng hợp ít → cả bông và lá đều vàng  - Khi cắt bông, cytôkinin tập trung vào lá mà không phải đưa lên bông → chậm phân giải chlorophyl → lá lúa vẫn xanh. |
| **b. Cắt chồi đỉnh của 2 cây hướng dương, sau đó bôi axit indol axetic lên vết cắt của một trong hai cây. Sau một thời gian quan sát thấy chỉ một trong hai cây mọc chồi nách. Giải thích hiện tượng trên và nêu ý nghĩa của biện pháp ngắt ngọn trong sản xuất nông nghiệp?**  - Cây có xử lý axit indol axetic (AIA) không mọc chồi nách do AIA có vai trò duy trì ưu thế đỉnh và ức chế sinh trưởng chồi nách.  - Ý nghĩa của biện pháp ngắt ngọn: khi ngắt ngọn mất ưu thế đỉnh, do auxin sinh ra chủ yếu ở đỉnh, cây sẽ mọc nhiều chồi bên cho nhiều hoa quả hay cho nhiều ngọn. |

**Câu 3:**

Tiến hành thí nghiệm như sau:

- Chọn 20 đoạn cây cúc tần bánh tẻ (không quá già, không quá non), dài 15cm, đường kính 1-1,5 cm.

- Chia làm 2 nhóm, cắm sâu vào chậu đất pha cát: 10 đoạn cắm theo chiều thuận (nhóm A), 10 đoạn cắm theo chiều ngược lại (nhóm B). Tưới nước duy trì độ ẩm cần thiết cho các chậu thí nghiệm.

- Sau 10 ngày lấy các đoạn cây ra quan sát sự mọc chồi và ra rễ của các cành giâm.

Hãy dự đoán kết quả thí nghiệm và giải thích.

|  |  |
| --- | --- |
| **b** | - Nhóm A cành giâm ra chồi và rễ; nhóm B không ra chồi và rễ  - Giải thích: Sự phát sinh hình thái chồi và rễ mới trong giâm cành chịu tác động của nhiều yếu tố trong đó quan trọng là tác động của hai loại hormon auxin và xitokynin.  + Sự vận chuyển auxin trong cây hướng gốc, tạo ra một gradient nồng độ giảm dần từ ngọn đến gốc của cây, nhóm A cành giâm thuận chiều, auxin trong cành vận chuyển hướng gốc kích sự ra rễ, nhóm B cành giâm ngược chiều, nồng độ auxin quá thấp rất khó ra rễ.  + Xytokynin là hormon được sản sinh ở đỉnh rễ được vận chuyển hướng ngọn kích thích sự hình thành chồi. Do vậy khi giâm cành ngược chiều cành giâm → ảnh hưởng đến khả năng nảy chồi của cành giâm. |

**Câu:**

|  |
| --- |
| **a. Có hai khóm lúa A và B (cùng 1 giống), khi chín người ta cắt hết bông của khóm A, sau hai tuần người ta thấy ở khóm A, các lá dưới bông vẫn xanh. Còn ở khóm B mặc dù không cắt bông nhưng các lá dưới bông đều vàng hết. Giải thích?**  - Lá có màu vàng là do Chlorophil bị phân hủy và không được tổng hợp → trong lá chỉ còn carôtenôit. - Chlorophil được bảo vệ bởi hoocmôn cytokinin, hooc môn này được tổng hợp ở rễ rồi đưa lên ngọn và lá có vai trò trẻ hóa, ngăn chặn sự hóa già.  - Khi lúa chín cytôkinin được tổng hợp ít → cả bông và lá đều vàng  - Khi cắt bông, cytôkinin tập trung vào lá mà không phải đưa lên bông → chậm phân giải chlorophyl → lá lúa vẫn xanh. |
| **b. Cắt chồi đỉnh của 2 cây hướng dương, sau đó bôi axit indol axetic lên vết cắt của một trong hai cây. Sau một thời gian quan sát thấy chỉ một trong hai cây mọc chồi nách. Giải thích hiện tượng trên và nêu ý nghĩa của biện pháp ngắt ngọn trong sản xuất nông nghiệp?**  - Cây có xử lý axit indol axetic (AIA) không mọc chồi nách do AIA có vai trò duy trì ưu thế đỉnh và ức chế sinh trưởng chồi nách.  - Ý nghĩa của biện pháp ngắt ngọn: khi ngắt ngọn mất ưu thế đỉnh, do auxin sinh ra chủ yếu ở đỉnh, cây sẽ mọc nhiều chồi bên cho nhiều hoa quả hay cho nhiều ngọn. |

**Câu 9 (2,0 điểm) - Sinh trưởng, phát triển và sinh sản ở động vật**

1. Nêu các giai đoạn trong chu trình sinh trưởng và phát triển của ruồi. Dựa vào chu trình này, cho biết diệt ruồi vào giai đoạn nào có hiệu quả nhất? Giải thích.

2. Trong quá trình phát triển ở người, có một giai đoạn mà nhiều người xuất hiện các dấu hiệu như chóng mặt, mệt mỏi, tính cách bất thường… Đó là giai đoạn nào? Giải thích những biến đổi sinh lí gây ra các hiện tượng đó.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **1**  **(1,0 điểm)** | - Chu trình sinh trưởng và phát triển của ruồi: Trứng → Dòi → Nhộng → Ruồi.  - Nên diệt ở giai đoạn dòi là hiệu quả nhất vì đây là giai đoạn mẫn cảm nhất với các tác nhân tiêu diệt ruồi. Ở giai đoạn dòi là thời gian tích lũy chất dinh dưỡng cần cho sự biến thái sau đó và giai đoạn này chúng chưa có khả năng sinh sản. | **0,5**  **0,5** |
| **2**  **(1,0 điểm)** | - Đó là giai đoạn tuổi dậy thì.  - Do tác động mạnh của các hoocmôn, cơ thể phát triển mạnh nhưng chưa hài hòa giữa các cơ quan, bộ phận.  - Cơ tim phát triển mạnh, tim hoạt động mạnh nhưng khối lượng máu sản xuất ra chưa kịp được điều chỉnh tăng theo sự sự phát triển của tim và hệ mạch → gây thiếu máu cục bộ, đặc biệt là máu lên não → gây cảm giác chóng mặt và mệt mỏi.  - Vỏ não hưng phấn ở mức độ cao quá có thể dẫn đến các hành vi, tính cách bất thường. | **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25** |

**Câu:**

|  |
| --- |
| **a. Quá trình phát triển của sâu bướm trải qua những giai đoạn nào? Các hoocmôn đã tác động như thế nào đến sự phát triển này?**  - Quá trình phát triển qua những giai đoạn sau: Trứng → sâu non→ nhộng→ bướm  - Tuyến trước ngực tiết ecđixơn kích thích lớp biểu bì tạo vỏ kitin ngay dưới lớp vỏ kitin cũ.  - Ecđixơn gây lột xác nhiều lần nhưng do nồng độ juvenin trong máu cao, ngăn cản quá trình biến đổi sâu thành nhộng và bướm.  - Khi sâu lớn lên, nồng độ juvenin trong máu giảm dần và khi giảm tới mức giới hạn thì không còn tác dụng ức chế nữa nên ecđixơn kích thích sâu biến thành nhộng và bướm |
| **b. Giải thích tại sao trong thụ tinh có nhiều tinh trung cùng tiếp cận tế bào trứng nhưng chỉ có một tinh trùng xâm nhập vào tế bào trứng?**  - Cơ chế ngăn cản nhanh: Khi tinh trùng gắn với màng tế bào trứng làm biến đổi điện thế màng ở tế bào trứng, giúp ngăn cản nhanh không cho tinh trùng khác xâm nhập vào tế bào trứng.  - Cơ chế ngăn cản lâu dài: Sự biến đổi điện thế màng gây giải phóng Ca2+  từ lưới nội chất của tế bào trứng và giải phóng dịch hạt vỏ vào trong khe giữa màng sinh chất và màng sáng. Các enzim trong dịch hạt vỏ gây ra phản ứng cứng màng sáng lại không cho tinh trùng khác xâm nhập vào tế bào trứng. |

|  |
| --- |
| **a. Quá trình phát triển của sâu bướm trải qua những giai đoạn nào? Các hoocmôn đã tác động như thế nào đến sự phát triển này?**  - Quá trình phát triển qua những giai đoạn sau: Trứng → sâu non→ nhộng→ bướm  - Tuyến trước ngực tiết ecđixơn kích thích lớp biểu bì tạo vỏ kitin ngay dưới lớp vỏ kitin cũ.  - Ecđixơn gây lột xác nhiều lần nhưng do nồng độ juvenin trong máu cao, ngăn cản quá trình biến đổi sâu thành nhộng và bướm.  - Khi sâu lớn lên, nồng độ juvenin trong máu giảm dần và khi giảm tới mức giới hạn thì không còn tác dụng ức chế nữa nên ecđixơn kích thích sâu biến thành nhộng và bướm |
| **b. Giải thích tại sao trong thụ tinh có nhiều tinh trung cùng tiếp cận tế bào trứng nhưng chỉ có một tinh trùng xâm nhập vào tế bào trứng?**  - Cơ chế ngăn cản nhanh: Khi tinh trùng gắn với màng tế bào trứng làm biến đổi điện thế màng ở tế bào trứng, giúp ngăn cản nhanh không cho tinh trùng khác xâm nhập vào tế bào trứng.  - Cơ chế ngăn cản lâu dài: Sự biến đổi điện thế màng gây giải phóng Ca2+  từ lưới nội chất của tế bào trứng và giải phóng dịch hạt vỏ vào trong khe giữa màng sinh chất và màng sáng. Các enzim trong dịch hạt vỏ gây ra phản ứng cứng màng sáng lại không cho tinh trùng khác xâm nhập vào tế bào trứng. |

**Câu 4.** **(2 điểm)**

a. Tại sao AAB được xem như là một hoocmôn của sự già hóa đồng thời là hooc môn của “stress” ở thực vật.

b. Hãy bố trí thí nghiệm chứng minh ảnh hưởng của ánh sáng đỏ và ánh sáng đỏ xa đến sự nảy mầm của hạt.

**Trả lời**

**a. Tại sao AAB được xem như là một hoocmôn của sự già hóa đồng thời là hooc môn của “ stress” ở thực vật?**

- AAB kích thích hình thành tầng rời do đó gây nên rụng lá, rụng quả

- AAB làm chậm sự kéo dài của rễ.

- Gây trạng thái ngủ của chồi và hạt

- Khi xảy ra khô hạn, AAB được hình thành gây nên chuỗi đáp ứng như đóng khí khổng, rụng lá v.v.. nhờ đó hạn chế sự thoát hơi nước.

**b. Hãy bố trí thí nghiệm chứng minh ảnh hưởng của ánh sáng đỏ và ánh sáng đỏ xa đến sự nảy mầm của hạt?**

- Bố trí thí nghiệm:

Ngâm hạt trong nước chia đều hạt thành các lô: lô 1, 2, 3, 4, 5

Lô 1: Hạt để trong tối (đối chứng)

Lô 2: Hạt được chiếu ánh sáng đỏ - để trong tối

Lô 3: Hạt được chiếu ánh sáng đỏ - đỏ xa – để trong tối

Lô 4: Hạt được chiếu ánh sáng đỏ - đỏ xa – đỏ - để trong tối

Lô 5: Hạt được chiếu ánh sáng đỏ - đỏ xa – đỏ - đỏ xa – để trong tối

- Kết quả: Lô 2 và lô 4 hạt nảy mầm, lô 1, 3, 5 hạt không nảy mầm

- Kết luận: Ánh sáng đỏ kích thích sự nảy mầm của hạt còn ánh sáng đỏ xa ức chế sự nảy mầm của hạt. Ánh sáng ở lần chiếu cuối cùng là nhân tố quyết định.

- Giải thích:

+ Quang thụ thể chịu tránh nhiệm gây ra tác động trái ngược của ánh sáng đỏ và đỏ xa là phitocrom (Pr và Pfr), Pr  hấp thụ cực đại ánh sáng đỏ còn Pfr  hấp thụ ánh sáng đỏ xa hai dạng này chuyển hóa thuận nghịch dưới tác dụng của ánh sáng.

+ Sự hấp thụ ánh sáng đỏ làm Pr chuyển thành Pfr kích thích sự nảy mầm của hạt và ánh sáng đỏ xa làm đảo ngược quá trình này.

+ Thực vật tổng hợp phytocrom dưới dạng Pr nếu hạt được giữ trong tối, sắc tố hầu như hoàn toàn duy trì ở dạng Pr.

**Câu 5.** **(2 điểm)**

a. Chất dinh dưỡng để ống phấn nảy mầm, sinh trưởng và phát triển được lấy từ đâu?

b. Trong rừng nhiệt đới có nhiều dây leo quấn quanh những cây gỗ lớn để vươn cao, đó là kết quả của hiện tượng gì. Giải thích cơ chế gây ra hiện tượng trên.

**Trả lời**

**a. Chất dinh dưỡng để ống phấn nảy mầm, sinh trưởng và phát triển được lấy từ đâu?**

Ban đầu chất dinh dưỡng được lấy từ chất dự trữ sẳn có trong hạt phấn, nhờ đó ống phấn nảy mầm.

- Ống phấn khi đã phát triển sẽ tiết ra enzim làm tiêu hoá tế bào bao quanh vỏ nhuỵ và bầu để cung cấp chất dinh dưỡng cho sự sinh trưởng của ống phấn.

**b. Trong rừng nhiệt đới có nhiều dây leo quấn quanh những cây gỗ lớn để vươn cao, đó là kết quả của hiện tượng gì. Giải thích cơ chế gây ra hiện tượng trên**

Đó làkết qủa của hướng động tiếp xúc.

Cơ chế: sự tiếp đã kích thích sự phân bố auxin ở 2 phía (tiếp xúc và không tiếp xúc), làm cho sự sinh trưởng kéo dài của các tế bào không tiếp xúc của tua quấn, làm cho nó quấn quanh giá thể.

**Câu 5 (2,0 điểm)** Hãy cho biết tỉ lệ hai nhóm chất điều hòa sinh trưởng sau đây điều chỉnh hiện tượng hoặc quá trình sống nào?

1. Auxin/Xitokinin.
2. AAB/Giberelin.
3. Auxin/Etilen.
4. Xitokinin/AAB.

**Trả lời**

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.

**Câu 3: (2 điểm)\_ LÀO CAI + YÊN BÁI + LẠNG SƠN**

**a.** Người ta tiến hành một thí nghiệm nghiên cứu sự tăng trưởng dãn dài của tế bào được cảm ứng bởi sacarôzơ bằng cách nuôi cấy tế bào thực vật trong môi trường chứa sacarôzơ ở các giá trị nhiệt độ khác nhau, kết quả cho thấy:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Môi trường nuôi cấy không có sacarôzơ, nhiệt độ -50C | Môi trường nuôi cấy không có sacarôzơ, nhiệt độ 250C | Môi trường nuôi cấy có sacarôzơ, nhiệt độ -50C | Môi trường nuôi cấy có sacarôzơ, nhiệt độ 250C |
| Tế bào không tăng trưởng | Tế bào không tăng trưởng | Tế bào không tăng trưởng | Tế bào tăng trưởng nhanh |

Dựa vào kết quả thí nghiệm hãy dự đoán sacarôzơ đã kích thích sự tăng trưởng của tế bào thực vật bằng cách nào? Giải thích.

**b.** Tiến hành thí nghiệm như sau:

- Chọn 20 đoạn cây cúc tần bánh tẻ (không quá già, không quá non), dài 15cm, đường kính 1-1,5 cm.

- Chia làm 2 nhóm, cắm sâu vào chậu đất pha cát: 10 đoạn cắm theo chiều thuận (nhóm A), 10 đoạn cắm theo chiều ngược lại (nhóm B). Tưới nước duy trì độ ẩm cần thiết cho các chậu thí nghiệm.

- Sau 10 ngày lấy các đoạn cây ra quan sát sự mọc chồi và ra rễ của các cành giâm.

Hãy dự đoán kết quả thí nghiệm và giải thích.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **ĐÁP ÁN** | **ĐIỂM** |
| **a** | \* Sacarôzơ đã kích thích sự tăng trưởng của tế bào thực vật bằng cách:  - Sinh trưởng dãn dài của tế bào thực vật được thực hiện chủ yếu theo cơ chế hút nước, nghĩa là tế bào sẽ hút nước vào, làm tăng thể tích của mình. Quá trình này đỏi hỏi phải có môi trường pH thấp ở thành tế bào.  - Trong 4 thí nghiệm, chỉ có thí nghiệm 4 là có sự tăng trưởng, chứng tỏ sự tăng trưởng của tế bào đòi hỏi cả saccarose và nhiệt độ bình thường: Tế bào thực vật đã hoạt hóa các bơm H+ trên màng để hỗ trợ cho vận chuyển sacarose. Sự giảm pH ở thành tế bào làm tăng hoạt tính enzim cắt liên kết ngang giữa các sợi xenlulo, thành tế bào giãn ra, tế bào trương nước và tăng kích thước.  - Trong điều kiện nhiệt độ thấp, các enzim và bơm H+ không hoạt động, do đó không có sự sinh trưởng dãn dài. | 0,25  0, 5  0,25 |
| **b** | - Nhóm A cành giâm ra chồi và rễ; nhóm B không ra chồi và rễ  - Giải thích: Sự phát sinh hình thái chồi và rễ mới trong giâm cành chịu tác động của nhiều yếu tố trong đó quan trọng là tác động của hai loại hormon auxin và xitokynin.  + Sự vận chuyển auxin trong cây hướng gốc, tạo ra một gradient nồng độ giảm dần từ ngọn đến gốc của cây, nhóm A cành giâm thuận chiều, auxin trong cành vận chuyển hướng gốc kích sự ra rễ, nhóm B cành giâm ngược chiều, nồng độ auxin quá thấp rất khó ra rễ.  + Xytokynin là hormon được sản sinh ở đỉnh rễ được vận chuyển hướng ngọn kích thích sự hình thành chồi. Do vậy khi giâm cành ngược chiều cành giâm → ảnh hưởng đến khả năng nảy chồi của cành giâm. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |

**Câu 7. *(1,5 điểm)* (HSGQG 2012)**

*Dựa vào kiến thức sinh lý thực vật hãy cho biết:*

*a) Tại sao khi làm giá đỗ người ta thường sử dụng nước sạch?*

*b) Để giữ được các bông hoa hồng trong lọ hoa được tươi lâu người ta phải làm thế nào? Giải thích.*

**Trả lời**

a) Khi làm giá đỗ người ta thường sử dụng nước sạch ít chất khoáng nhằm mục đích ngăn cản sự phát triển rễ, tập trung vào phát triển trụ mầm làm cho giá dài và mập. Nguồn chất dinh dưỡng trong trường hợp này được huy động chủ yếu từ hai lá mầm vì thế lá mầm teo nhỏ lại giá ăn sẽ ngon hơn. Khi nước không sạch có nhiều chất khoáng thì rễ phát triển nhiều, trụ mầm mảnh mai. (0,5 đ)

b) Người ta có thể làm cho hoa tươi lâu bằng cách:

- Phun dung dịch cytokinin lên cành hoa để ngăn cản sự lão hoá các bộ phân của cây, đặc biệt làm chậm sự phân giải diệp lục của là nên lá trông vẫn xanh tươi hơn so với khi không xử lý hooc môn. Cytokinin làm chậm sự lão hoá bằng cách ức chế sự phân giải protein, kích thích tổng hợp ARN và prôtêin. (0,5 đ)

- Trước khi cắm hoa vào lọ, chúng ta cần cắt ngầm trong nước một đoạn ở cuối cành hoa nơi có vết cắt rồi sau đó cắm ngay vào lọ nước. Điều này là cần thiết vì khi cắt hoa đem bán, do sự thoát hơi nước của lá vẫn tiếp diễn sẽ kéo theo các bọt khí vào trong mạch gỗ vì thế nếu ta để nguyên cành hoa mua từ chợ về mà căm ngay vào lọ nước thì dòng nước trong mạch gỗ sẽ bị ngắt quãng bởi các bọt khí nên cành hoa nhanh héo. (0,5 đ)

**Câu 7.** *(1,5 điểm)* ***(HSGQG 2013)***

*Tế bào thực vật tăng trưởng ở pha kéo dài của mô phân sinh do tác động của những cơ chế nào? Dựa vào những cơ chế đó, hãy nêu các biện pháp cần thiết để tế bào thực vật có thể tăng trưởng bình thường.*

**Hướng dẫn chấm:**

Tế bào tăng trưởng ở pha kéo dài của mô phân sinh do 3 cơ chế:

1. Cơ chế thẩm thấu: các không bào nhỏ của tế bào mô phân sinh (do hoạt động trao đổi chất) hấp thụ nước làm không bào lớn lên thành không bào trung tâm dồn nhân và tế bào chất về sát màng xenlulôzơ. **(0,5 điểm)**

2. Auxin (và giberelin) kích thích sự lớn lên của tế bào nhờ sự hoạt hoá hoạt động vận chuyển H+ của bơm proton, tạo ATP làm nguồn năng lượng cho hoạt động tế bào và thúc đẩy sự tăng trưởng. **(0,5 điểm)**

3. Sinh trưởng axit làm mềm giãn thành xenlulôzơ: Do hoạt động của bơm proton nằm trên màng sinh chất vận chuyển H+ về phía thành xenlulozơ tạo môi trường axit, làm đứt gãy cầu ngang giữa các sợi xenlulozơ làm trượt giãn thành tế bào. **(0,25 điểm)**

Để tăng trưởng tế bào cần cung cấp đủ nước, hoocmon… **(0,25 điểm)**

**Câu 8. (*1,5 điểm*) *(HSGQG 2014)***

*Ở một số loại hạt (ngô, đậu...) người ta thấy rằng, nếu lấy hạt tươi đem ủ ở nhiệt độ và độ ẩm tối ưu thì hiệu suất nảy mầm không đạt 100%. Nhưng nếu phơi khô những hạt tươi đó, một thời gian sau đem ngâm nước rồi ủ ở nhiệt độ và độ ẩm tối ưu thì hiệu suất nảy mầm cao hơn, có thể đạt 100%.*

*a) Giải thích hiện tượng trên.*

*b) Nêu cách đơn giản nhất để kiểm chứng giải thích trên.*

**Hướng dẫn chấm:** a)- Khi còn tươi, lượng ABA (axit abxixic) cao gây ức chế quá trình nảy mầm. ABA cao làm làm cho các hạt này "ngủ" chờ thời tiết thuận lợi mới nảy mầm. Điều này thể hiện đặc điểm thích nghi sinh sản với khí hậu. ***(0,5 điểm)***

- Khi phơi khô hạt một thời gian, hoạt tính của ABA bị mất, vì vậy hiệu suất nảy mầm tăng lên (hiện tượng này thường thấy ở cây một năm). ***(0,5 điểm)***

b) Cách đơn giản nhất là đo hàm lượng ABA của hạt tươi và hạt đã phơi khô một thời gian rồi ngâm nước ***0,5đ***

**Câu 9. (*1,5 điểm*)**  *a) Áp suất dương trong mạch rây* (*phloem*) *được hình thành như thế nào?*

*b) Ở một loài cây có rễ củ, khi ra hoa cây sử dụng tinh bột ở rễ củ thì áp suất dương thay đổi như thế nào trong phloem từ rễ củ đến hoa?*

**Hướng dẫn chấm:**

a)- Đường được tạo ra ở nơi nguồn, sau đó được vận chuyển chủ động vào phloem.

- Áp suất thẩm thấu trong phloem cao kéo nước từ xylem vào.

- Khi nước vào nhiều, áp suất trong lòng mạch rây tăng tạo thành áp suất dương đẩy dòng dịch đến nơi chứa. **(*Nêu đúng 2 ý được 0,5 điểm, nêu đúng cả 3 ý được 1 điểm*)**

b) Khi cây ra hoa, sử dụng đường từ thân củ thì áp suất dương lớn nhất ở phloem đầu gần thân củ và giảm dần về phía phloem gần với chồi hoa. **(*0,5 điểm*)**

**Câu 7 (*1,5 điểm*) (HSGQG 2015)**

***a) Nêu vai trò chính của nitơ đối với quá trình sinh trưởng và phát triển của thực vật.***

***b) Ánh sáng và nhiệt độ có liên quan như thế nào đến quá trình trao đổi nitơ của thực vật ?***

***Hướng dẫn chấm***

a) Vai trò chính của nitơ ở thực vật:

- Là thành phần cấu tạo của các axit amin, nuclêôtit, do đó tham gia vào cấu trúc của các phân tử peptit, prôtêin, ADN, ARN. (***0,25 điểm*)**

**-** Là thành phần cấu tạo của các sắc tố thực vật như: clorôphin, phêôphitin.

(***0,25 điểm*)**

**-** Là thành phần cấu tạo của các hoocmôn thực vật thuộc nhóm auxin, xitôkinin, … (***0,25 điểm*)**

b) Ánh sáng và nhiệt độ có liên quan đến quá trình trao đổi nitơ của thực vật:

- Ánh sáng thông qua quang hợp ở thực vật tham gia hình thành các sản phẩm ATP, NADPH. Chuỗi truyền điện tử trong quang hợp cung cấp feređôxin dạng khử.

(***0,25 điểm*)**

- Nhiệt độ thông qua hô hấp ở thực vật tham gia hình thành các sản phẩm ATP, NADH, FADH2, các axit hữu cơ. (***0,25 điểm*)**

- NADH, NADPH tạo ra từ quang hợp và hô hấp cần cho quá trình khử thành . Feređôxin dạng khử cần cho quá trình khử thành   
. Axit xit hữu cơ và NADH cần cho quá trình hình thành axit amin. (***0,25 điểm*)**

**Câu 6** (*1,5 điểm*) **(HSGQG 2019)**

1. Người ta thường ngâm hạt lúa giống trong nước ấm (khoảng 30C) từ 24 đến 36 giờ rồi vớt hạt ra và tiếp tục ủ thêm khoảng 48 - 60 giờ để hạt nảy mầm rồi mới đem gieo. Hãy cho biết quá trình sinh lí chủ yếu nào xảy ra trong thời gian ngâm, ủ hạt? Nếu kéo dài thời gian ngâm hạt đến 96 giờ thì điều gì sẽ xảy ra? Giải thích.
2. Tiến hành thí nghiệm trồng lúa và cỏ lồng vực ở hai lô riêng rẽ với cùng điều kiện dinh dưỡng và cường độ ánh sáng mạnh. Sau một thời gian, sinh khối của cỏ lồng vực tăng cao gần gấp đôi so với lúa. Hãy giải thích kết quả trên. Biết rằng khi bắt đầu trồng, cây con của hai loài có cùng kích thước và độ tuổi.
3. Để điều khiển cây cúc (*Chrysanthemums* sp.) sinh trưởng và ra hoa theo ý muốn, vào tháng 9 - 10 hàng năm, người nông dân thường dùng đèn để chiếu sáng từ 5 giờ chiều đến 9 giờ tối mỗi ngày. Tuy nhiên, người ta không làm như vậy đối với cây hướng dương (*Helianthus* sp.). Hãy giải thích cơ sở khoa học của việc làm trên. Biết rằng, cúc là cây ngày ngắn và hướng dương là cây trung tính.

***Hướng dẫn chấm***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **6a** | Liên quan chủ yếu đến **hiện tượng hô hấp**, vì **quá trình hô hấp phân giải tinh bột cung cấp năng lượng cho quá trình nảy mầm của hạt**. | **0,25** |
|  | - Nếu không vớt hạt giống lên sau 96 giờ thì **lượng oxy trong nước không đủ cung cấp** cho hô hấp hiếu khí, **hạt chuyển sang lên men** => hạt giống bị hỏng. | **0,25** |
| **6b** | Sinh khối của cỏ lồng vực tăng cao gần gấp đôi sinh khối của lúa, chứng tỏ **cỏ lồng vực là**  **thực vật C4 còn lúa là thực vật C3**. | **0,25** |
|  | - Thực vật **C3 có hô hấp sáng** => tiêu hao khoảng 30 - 50% sản phẩm => **sinh khối thấp**, còn thực vật **C4 không có hô hấp sáng** => sinh khối cao hơn. | **0,25** |
| **6c** | - Cúc là cây ngày ngắn, thực chất là cây đêm dài. **Chiếu sáng đèn kéo dài thời gian quang**  **hợp => sinh trưởng tăng (chiều dài thân tăng).**  **Độ dài đêm ngắn lại**, nhỏ hơn thời gian đêm tới hạn => **ức chế sự ra hoa**. | **0,25** |
|  | - Hướng dương là cây trung tính, **không bị ảnh hưởng bởi quang chu kỳ**.  Người ta sẽ **tính toán ngày gieo trồng để hoa nở đúng vào thời điểm mong muốn**, nên không cần chiếu sáng. | **0,25** |

**Câu 7** (*2,0 điểm*)

*Một học sinh đã làm thí nghiệm nuôi cấy các đoạn cắt từ hai cơ quan khác nhau của cây đậu tương non (ký hiệu: A và B) đều dài 10 mm trong môi trường dinh dưỡng chứa auxin (AIA) ở các nồng độ khác nhau trong 24 giờ. Kết quả thí nghiệm được trình bày trong bảng 2.*

***Bảng 2***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | *Nồng độ AIA (M)* | | | | | | | |
| *10-10* | *10-9* | *10-8* | *10-7* | *10-6* | *10-5* | *10-4* | *10-3* |
| *Chiều dài đoạn cắt (mm)* | *A* | *10,2* | *10,5* | *12,0* | *11,0* | *10,3* | *10,0* | *10,0* | *10,0* |
| *B* | *10,0* | *10,0* | *10,0* | *10,5* | *11,0* | *13,0* | *14,0* | *11,0* |

1. *Hãy cho biết đoạn cắt A, B được lấy từ rễ hay thân? Giải thích.*
2. *2,4-D có tác dụng hình thành mô sẹo ở nồng độ 10-6 M sau 3 tuần. Nếu dùng 2,4-D với nồng độ 10-6 M sau 3 tuần thì mô sẹo sẽ xuất hiện trên đoạn cắt của rễ hay thân? Giải thích.*
3. *Từ kết quả của hai thí nghiệm trên, hãy cho biết vai trò của auxin trong đời sống thực vật.*
4. *Trong thí nghiệm nuôi cấy mô, để mô sẹo biệt hóa thành rễ và chồi, ngoài auxin người ta cần phải bổ sung một hoocmôn thực vật nào? Tỉ lệ hoocmôn nào cao hơn để tạo rễ?*

***Hướng dẫn chấm***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **7a** | Đoạn cắt A được lấy **từ rễ** của cây đậu tương; Đoạn cắt B được lấy **từ chồi** của cây đậu tương; Cơ quan **A là rễ** cây đậu tương. Cơ quan **B là thân** cây đậu tương. | **0,25** |
| - Giải thích:  + AIA **kích thích sự sinh trưởng của các tế bào rễ ở nồng độ thấp**, nhưng **ức chế sự sinh trưởng của tế bào rễ ở nồng độ cao**. Nhưng AIA **kích thích sinh trưởng của tế bào thân ở nồng độ cao** hơn. | **0,25** |
| + Trong thí nghiệm, ở nồng độ 10-10 - 10-8 kích thích sự sinh trưởng của rễ, nhưng không kích thích sự sinh trưởng của tế bào thân; nồng độ từ 10-7 - 10-4 ức chế sự sinh trưởng của tế bào rễ nhưng kích thích sinh trưởng của tế bào thân. | **0,25** |
| **7b** | Mô sẹo xuất hiện **trên hai cơ quan** rễ và thân. | **0,25** |
| - **2,4-D là một loại auxin tổng hợp nhân tạo**, có tác dụng mạnh hơn auxin tự nhiên. | **0,25** |
| **7c** | Qua kết quả thí nghiệm ghi nhận, **auxin có vai trò tạo mô sẹo, sinh trưởng** (kéo dài tế bào, cơ quan). | **0,25** |
| **7d** | - Để mô sẹo biệt hóa thành rễ và chồi ngoài AIA người ta cần phải **bổ sung xitôkinin**. | **0,25** |
| - Để mô sẹo tạo rễ người ta sử dụng **tỉ lệ auxin/ xitôkinin cao.** | **0,25** |

**Câu** **7** ***(2,0 điểm)***

Hình bên minh họa phản ứng ra hoa của các nhóm cây A, B và C tương quan với độ dài ngày và đêm.

a) Dựa vào quang chu kỳ, hãy xác định các nhóm cây A, B và C.

b) Tại sao một số loài cây không dễ phân loại thuộc nhóm A hay nhóm B?

c) Để loài cây X ra hoa vào dịp Tết Nguyên đán, người ta thường chiếu đèn có ánh sáng trắng vào ban đêm. Nếu đưa loài cây X vào điều kiện nhà kính nhân tạo với các chu kỳ ngày đêm như dưới đây thì cây có ra hoa không? Giải thích.

- Chu kỳ ngày đêm 18 giờ (9 giờ chiếu sáng, 9 giờ trong tối).

- Chu kỳ ngày đêm 28 giờ (14 giờ chiếu sáng, 14 giờ trong tối) và vào ban đêm chớp ánh sáng đỏ, sau đó chớp ánh sáng đỏ xa.

**Hướng dẫn chấm**

a) Nhóm A là cây ngày dài, do sẽ trổ hoa khi được trồng trong điều kiện có số giờ chiếu sáng lớn hơn một mốc thời gian (>12 giờ) (hoặc có số giờ trong tối < 12 giờ). ***(0,25 điểm)***

Nhóm B là cây ngày ngắn, do trổ hoa khi được trồng trong điều kiện có số giờ chiếu sáng nhỏ hơn một mốc thời gian (<14 giờ) (hoặc có số giờ trong tối >10 giờ). ***(0,25 điểm)***

Nhóm C là cây trung tính, vì trổ hoa không phụ thuộc thời gian chiếu sáng trong ngày. ***(0,25 điểm)***

b) Trên hình vẽ cho thấy có một vùng trùng lặp giữa nhóm A và nhóm B. Những loài cây ra hoa khi được chiếu sáng từ 12-14 giờ có thể thuộc nhóm A hoặc nhóm B, do vậy rất khó để phân biệt các loài cây nào thuộc nhóm A hay nhóm B. ***(0,25 điểm)***

c) - Cây X ra hoa vào dịp Tết Nguyên đán (có ngày ngắn) khi được chiếu đèn cung cấp ánh sáng trắng vào ban đêm, chứng tỏ X là cây ngày dài. ***(0,50 điểm)***

- Với chu kỳ ngày đêm 18 giờ (9 giờ chiếu sáng và 9 giờ trong tối) thì cây X sẽ trổ hoa. Do đêm ngắn (9 giờ trong tối) nên lượng P. đỏ xa (phitôcrôm hấp thụ ánh sáng ở bước sóng 730nm) còn nhiều trong tế bào đã kích thích ra hoa của cây ngày dài. ***(0,25 điểm)***

- Với chu kỳ ngày đêm 28 giờ (14 giờ chiếu sáng, 14 giờ trong tối), đêm quá dài lại chiếu ánh sáng đỏ xa sau cùng nên hàm lượng P. đỏ xa còn lại rất ít, vì vậy loài cây X sẽ không ra hoa. ***(0,25 điểm)***

**Câu 6 *(1,0 điểm).***

***Quy trình nhân giống vô tính ở một loài thực vật từ mô lá, gồm các giai đoạn cơ bản sau:***

***Giai đoạn 1. Khử trùng mô lá.***

***Giai đoạn 2. Tái sinh chồi bất định từ mô lá***

***Giai đoạn 3. Tăng sinh chồi***

***Giai đoạn 4. Tạo rễ***

***Giai đoạn 5. Chuyển cây ra vườn ươm***

***Cần bổ sung vào môi trường nuôi cấy những nhóm chất điều hoà sinh trưởng chính nào vào giai đoạn nào? Giải thích.***

**Hướng dẫn chấm**

*Giai đoạn 1.* Không cần bổ sung chất điều hoà sinh trưởng nào

*Giai đoạn 2.* Bổ sung chất điều hoà sinh trưởng thuộc nhóm xitokinin và auxin

*Giai đoạn 3.* Bổ sung chất điều hoà sinh trưởng thuộc nhóm xitokin

***(phải trả lời đúng cả 3 bước 1, 2, 3 thì mới chấm 0,25 điểm)***

*Giai đoạn 4*. Chất điều hoà sinh trưởng thuộc nhóm auxin

*Giai đoạn 5.* Không cần bổ sung chất điều hoà sinh trưởng nào

***(0,25 điểm)***

* Vì xitokin kích thích sự phân hoá chồi, auxin kích thích sự phân hoá rễ ***(0,25 điểm)***
* Tuỳ từng giai đoạn nuôi cấy để sử dụng hai chất này với tương quan tỉ lệ khác nhau. Tăng cường xitokinin sẽ kích thích phân hoá chồi, tăng cường auxin sẽ kích thích phân hoá rễ. ***(0,25 điểm)***

Câu 4: (2 điểm)

a.Cho một số hạt đậu nảy mầm trọng mùn cưa ướt trên 1 cái rây đặt nằm ngang. Rễ cây mọc xuống, thò ra ngoài rây, nhưng sau 1 thời gian thì cong lại chui vào trong rây. Em hãy giải thích hiện tượng nói trên. Nếu đặt rây nằm nghiêng 45°, rễ cây sẽ phản ứng như thế nào ? Giải thích?

b.Có 2 lọ thí nghiệm được bịt kín, bên trong chứa số lượng hạt như nhau: 1 lọ đựng hạt nảy mầm, 1 lọ đựng hạt khô. Sau 1 thời gian dùng nhiệt kế đo nhiệt độ của 2 lọ kết quả sẽ như thê nào/ giải thích?

**Trả lời**

a.

\*Giải thích:

* Rễ cây mọc xuống thò ra ngoài rây là do tác dụng của trọng lực.
* Sau 1 thời gian rễ cong lại và chui vào rây là do tác dụng của độ ẩm và của ánh sáng.

\*Hiện tượng: Đầu tiên, rễ chui ra khỏi rây sau đó chui vào trong rây, rồi chui ra khỏi rây, sau đó lại chui vào trong rây.Tuỳ theo thời gian thí nghiệm mà rễ đang ở trong rây chui ra ngoài rây.

* Giải thích:

Do rễ cây có tính hướng đất dương -> đầu tiên rễ chui ra khỏi rây, nhưng bề mặt dốc là 1 tác nhân kích thích về độ ẩm, chỉ tác dụng từ 1 phía của rễ mà rễ lại có tính hướng nước dương-> lại chui vào trong rây.Do ảnh hưởng của độ ẩm không lớn hơn trọng lực -> rễ lại chui ra ngoài rây.

b.

* Kết quả:
* Lọ chứa hạt nảy mầm: nhiệt độ tăng cao hơn so với lúc đầu.
* Lọ chứa hạt khô: nhiệt tăng không đáng kể.
* Giải thích:

- Hệ số hiêụ quả năng lượng hô hấp là số lượng trong ATP trên số năng lượng chứa trong bản thể hô hấp. khi hô hấp hoàn toàn 1 phân tử G thu được 36 – 38 ATP -> hệ số hiệu quả năng lượng là 40% -> khoảng 60% năng lượng mất ở dạng nhiệt -> hô hấp toả nhiệt.

- Hạt nảy mầm: Cường độ hô hấp mạnh -> toả ra lượng nhiệt lớn-> nhiệt độ trong lọ tăng lên cao hơn so với ban đầu.

Hạt khô có cường độ hô hấp rất yếu -> toả ra 1 lượng nhiệt rất nhỏ -> nhiệt độ trong lọ gàn như không đổi tăng không đáng kể.

**Câu 5**: (2 điểm)

Trình bày thí nghiệm chứng minh tác dụng sinh lý ưu thế đỉnh sinh trưởng của auxin và tác dụng ngược lại của xitokinin trên hạt đậu đang nảy mầm ?

**Trả lời**

1.Nguyên tắc: Dựa vào tỉ lệ auxin/ xitokinin trong cây: Tỉ lệ càng cao ưu thế ngọn càng mạnh, tỉ lệ càng thấp sự phân cành càng ưu thế.

2.Nội dung: 3 thí nghiệm

* Thí nghiệm 1: Hạt đậu nảy mầm sinh trưởng bình thường.
* TN 2: Cắt chồi ngọn của hạt đậu nảy mầm.
* TN3: Giữ chồi ngọn nguyên vẹn, bổ sung xitokinin vào lá mầm.

3.Kết quả:

* TN 1: ưu thế ngọn, chồi ngọn sinh trưởng, chồi bên không sinh trưởng.
* TN2: Chồi bên sinh trưởng.
* TN 3: Chồi ngọn sinh trưởng kém, chồi bên sinh trưởng mạnh, ưu thế ngọn yếu.

4.Giải thích:

* TN 1: Có hàm lượng auxin cao -> kìm hãm sự sinh trưởng của chồi bên-> ưu thế đỉnh.
* TN2: Chồi ngọn bị cắt, auxinỉơ đỉnh sinh trưởng không còn -> mất khả năng kìm hãm -> sinh trưởng chồi bên.
* TN3: Xi ngoại sinh bổ sung -> giảm tỉ lệ A/X-> chồi bên sinh trưởng mạnh, chồi ngọn sinh trưởng yếu đi.

5.Kết luận:

* Au làm tăng ưu thế đỉnh sinh trưởng.

Xi làm giảm ưu thế đỉnh sinh trưởng.

***Câu 7:*** Tại sao có cây ra hoa vào mùa hè, có cây chỉ ra hoa vào mùa đông? ý nghĩa của phitôcrôm đối với quang chu kì?

Trả lời

**-** Cây ngày dài ra hoa vào mùa hè.

**-** Cây ngày ngắn chỉ ra hoa vào mùa đông.

- ý nghĩa của phitôcrôm đối với quang chu kì: Sự ra hoa của các cây ngày ngắn (đậu tương) và cây ngày dài (lúa mì) đã chịu ảnh hưởng của ánh sáng mà phitôcrôm đã nhận được.

+ ánh sáng đỏ (đ) có bước sóng 660nm, ức chế sự ra hoa của cây ngày ngắn, nhưng kích thích sự ra hoa của cây ngày dài.

+ ánh sáng đỏ xa (đx) còn gọi là đỏ sẫm, có bước sóng 730nm ức chế sự ra hoa của cây ngày dài, nhưng kích thích sự ra hoa của cây ngày ngắn.

***Câu 8:*** Hãy trình bày vai trò của ánh sáng đỏ và hồng ngoại chiếu bổ sung vào đêm dài tới sự ra hoa của cây ngày ngắn và cây ngày dài.

*Trả lời*

- Ánh sáng đỏ (R) và hồng ngoại (FR) chiếu bổ sung vào đêm dài có vai trò ảnh hưởng đến sự ra hoa của cây ngày ngắn và cây ngày dài.

- Nếu chiếu xen kẽ, bổ sung 2 loại thì lần chiếu cuối cùng có ý nghĩa và hiệu quả hơn cả. Ví dụ trong đêm dài chiếu bổ sung:

1.R........................................cây ngày dài ra hoa.

R-FR....................................cây ngày ngắn ra hoa

R-FR-R.................................cây ngày dài ra hoa.

R-FR-FR..............................cây ngày ngắn ra hoa

- Trong đêm dài chiếu bổ sung ánh sáng đỏ làm cho cây ngày dài ra hoa, trái lại nếu chiếu bổ sung ánh sáng hồng ngoại làm cây ngày ngắn ra hoa.

***Câu 11:*** Giải thích

1. mùa thu: thắp đèn ở ruộng hoa cúc.
2. Mùa đông: thắp đèn ở vườn thanh long.

Trả lời

a. Cúc ra hoa mùa thu vì mùa thu có thời gian đêm bắt đầu hơn ngay, thích hợp cho cúc ra hoa.

- thắp đèn đêm ở vườn cúc mùa thu để rút ngắn thời gian ban đêm, làm cúc

+ cúc ra hoa chậm hơn (vào mùa đông khi không thắp đèn nữa)

+ hoa sẽ có cuống dài, đoá to, đẹp hơn

+ mùa đông ít hoa, nhu cầu hoa lớn 🡪 lãi hơn.

b. Thanh long ra hoa mùa hè (mùa thời gian đêm ngắn hơn ngày)

- Mùa đông đêm dài hơn ngày, thanh long không ra hoa

- Để thanh long ra hoa trái vụ, phải thắp đèn đêm để cắt đem dài 🡪 2 đêm ngắn

***\*Câu 15:*** Phân biệt sinh trưởng thứ cấp với sinh trưởng sơ cấp? Trình bày mối liên quan giữa sinh trưởng và phát triển ở thực vật?

*Trả lời*

- Sinh trưởng thứ cấp làm tăng bề dày(đường kính) của cây do hoạt động của mô phân sinh bên (tầng phát sinh) gây nên, còn sinh trưởng sơ cấp làm tăng chiều dài của cây do mô phân sinh đỉnh thân và mô phân sinh đỉnh rễ phân chia tạo nên.

- Sinh trưởng và phát triển là hai quá trình liên tiếp nhau của quá trình trao đổi chất. Sự biến đổi về số lượng ở rễ, thân, lá dẫn đến sự thay đổi về chất lượng ở hoa, quả và hạt.

- Hai quá trình này gọi là pha sinh trưởng phát triển sinh dưỡng và pha sinh trưởng phát triển sinh sản(mốc là sự ra hoa).

- Một cơ quan hay bộ phận của cây có thể sinh trưởng nhanh nhưng phát triển chậm hay ngược lại. có thể cả hai đều nhanh hay đều chậm.

***Câu 11:*** Giải thích

1. mùa thu: thắp đèn ở ruộng hoa cúc.
2. Mùa đông: thắp đèn ở vườn thanh long.

Trả lời

a. Cúc ra hoa mùa thu vì mùa thu có thời gian đêm bắt đầu hơn ngay, thích hợp cho cúc ra hoa.

- thắp đèn đêm ở vườn cúc mùa thu để rút ngắn thời gian ban đêm, làm cúc

+ cúc ra hoa chậm hơn (vào mùa đông khi không thắp đèn nữa)

+ hoa sẽ có cuống dài, đoá to, đẹp hơn

+ mùa đông ít hoa, nhu cầu hoa lớn 🡪 lãi hơn.

b. Thanh long ra hoa mùa hè (mùa thời gian đêm ngắn hơn ngày)

- Mùa đông đêm dài hơn ngày, thanh long không ra hoa

- Để thanh long ra hoa trái vụ, phải thắp đèn đêm để cắt đem dài 🡪 2 đêm ngắn

Share by VnTeach.Com