

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO KỶ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI QUỐC GIA THPT NĂM 2013
ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn thi: THỰC HÀNH SINH HỌC

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian giao đề

Ngày thi: 13/01/2013

(Đề thi gồm 04 trang)

THÍ NGHIỆM 1. Xác định đặc điểm thích nghi ở thực vật

1. Mẫu vật, hóa chất và dụng cụ:

TT	Mẫu vật và hóa chất	Số lượng
1	Thân của 3 loài cây ghi kí hiệu A, B, C	3 đoạn thân cây
2	Nước cất	1 lọ kèm ống nhỏ giọt
3	Thuốc nhuộm Lục methyl 1%	Để trong 3 đĩa đồng hồ
4	Nước tẩy Javen 12%	1 lọ kèm ống nhỏ giọt
TT	Dụng cụ	Số lượng
1	Lam kính (phiên kính)	10
2	Lamen (lá kính mỏng)	10
3	Dao lam (dao mỏng để cắt mẫu)	2
4	Đĩa đồng hồ	10
5	Kim mũi mác	1
6	Kim nhọn	1
7	Giấy dán nhãn	1 cuộn
8	Bút viết kính	1
9	Kính hiển vi	1
10	Chậu thủy tinh (hoặc cốc thủy tinh nhỏ để đổ hóa chất thừa)	1
11	Giấy thấm	5 tờ
12	Khay inoc hoặc khay men để dụng cụ và mẫu thí nghiệm	1 chiếc

Chú ý: Thí sinh hãy kiểm tra cẩn thận xem mẫu vật và các dụng cụ đã được cung cấp đủ chưa. Nếu thấy còn thiếu, hãy giơ tay để báo cho giám thị biết để bổ sung.

2. Nội dung:

Có 3 đoạn thân cây đựng trong 3 đĩa petri riêng biệt có đánh dấu A, B, C. Các loài cây trên là cây thủy sinh, cây chịu hạn hoặc cây trung sinh (đối với nhân tố sinh thái nước).

Thí sinh hãy tiến hành thí nghiệm giải phẫu thân cây theo các bước sau:

- **Bước 1 - Cắt mẫu:** Dùng dao mỏng cắt ngang, vuông góc với trục thân những lát cắt thật mỏng.

- **Bước 2 - Tẩy với nước Javen:** Ngâm các lát cắt đó vào trong 3 đĩa đồng hồ đựng nước Javen trong thời gian 10 phút (chú ý: đựng riêng biệt các lát cắt của mỗi cây trong từng đĩa đồng hồ).

- **Bước 3- Rửa mẫu:** Dùng kim mũi mác vớt các lát cắt từ đĩa đồng hồ đựng nước tẩy Javen sang đĩa đồng hồ đựng nước cất để rửa mẫu. Thực hiện thao tác này 2 lần để mẫu được rửa sạch.

- **Bước 4 – Nhuộm mẫu:** Dùng kim mũi mác vớt các mẫu trên rồi cho vào đĩa đồng hồ đựng dung dịch Lục methyl 1% trong thời gian 5 phút.

- **Bước 5 – Quan sát dưới kính hiển vi:** Dùng kim mũi mác vớt mẫu ra, rửa lại bằng nước cất. Đặt mẫu lên lam kính, đậy lamén. Dùng bút viết kính đánh dấu A, B, C lên lam kính tương ứng với mẫu cây. Quan sát mẫu dưới kính hiển vi (lần lượt từ vật kính nhỏ đến vật kính lớn).

Thí sinh sau khi hoàn thành 5 bước trên hãy giơ tay báo cho giám thị đến xác nhận hoàn thành các bước thí nghiệm và kí vào Phiếu xác nhận kỹ năng.

3. Kết quả:

Thí sinh trả lời các câu hỏi sau và ghi kết quả vào Phiếu trả lời (nếu ghi kết quả vào đề thi sẽ không được chấm điểm).

Câu 1. Quan sát mẫu dưới kính hiển vi và xác định môi trường sống của 3 loài cây A, B, C.

Câu 2. Ba loài cây trên là cây Một lá mầm hay Hai lá mầm ?

Câu 3. Thực vật hạn sinh có hai loại: hạn sinh lá cứng và hạn sinh mọng nước. Thân của loài cây hạn sinh mà em quan sát thuộc loại cây nào ?

THÍ NGHIỆM 2. Nhận biết hợp chất hữu cơ trong các mẫu khô nghiên từ hạt

1. Mẫu vật, hóa chất và dụng cụ:

TT	Mẫu vật và hóa chất	Số lượng
1	Bột mẫu (đựng trong đĩa petri và đánh số từ 1-4)	4 đĩa kèm thìa nhựa
2	Nước cất	1 lọ kèm ống nhỏ giọt
3	Thuốc thử Biuret (NaOH + CuSO ₄)	1 lọ kèm ống nhỏ giọt
4	Thuốc thử Fehling	1 lọ kèm ống nhỏ giọt
5	Thuốc thử Lugol	1 lọ kèm ống nhỏ giọt
TT	Dụng cụ	Số lượng
1	Ống nghiệm	20
2	Giá để ống nghiệm	1
3	Đèn cồn	1
4	Bật lửa (hoặc bao diêm)	1
5	Kẹp gỗ	1
6	Giấy dán nhãn (<i>Dùng chung với thí nghiệm 1</i>)	1 cuộn
7	Bút viết kính (<i>Dùng chung với thí nghiệm 1</i>)	1

Chú ý: Thí sinh hãy kiểm tra cẩn thận xem mẫu vật và các dụng cụ đã được cung cấp đủ chưa. Nếu thiếu, hãy giơ tay để báo cho giám thị biết để bổ sung.

2. Nội dung:

Mỗi hợp chất hữu cơ có trong các hạt có thể được nhận biết với thuốc thử đặc trưng. Hãy dùng các thuốc thử cho sẵn để tìm ra hợp chất hữu cơ có trong từng mẫu khô được đánh số từ 1-4. Đường khử bao gồm các đường đơn và một số đường đôi. Trong môi trường kiềm, chúng có khả năng khử ion Cu²⁺ thành ion Cu⁺.

Thí sinh tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1- Đánh số ống nghiệm: Dùng bút viết kính (hoặc giấy dán nhãn) đánh số ống nghiệm tương ứng với số của mẫu nghiên cứu và thuốc thử sẽ dùng.

Bước 2- Cho mẫu khô vào ống nghiệm: Dùng thìa nhựa cho mẫu khô vào trong ống nghiệm (lượng mẫu khoảng 1/8 thìa nhựa). Mỗi mẫu cho vào 4 ống nghiệm.

Bước 3- Trộn mẫu với dung môi: Lần lượt dùng 2 mL H₂O (1 mL bằng khoảng 20 giọt của ống nhỏ giọt) pha trộn với các mẫu khô và lắc cho dung môi trộn đều với mẫu.

Bước 4- Nhận biết hợp chất hữu cơ bằng thuốc thử: Lựa chọn các thuốc thử cho sẵn và tiến hành thử nghiệm để phát hiện hợp chất hữu cơ phổ biến nhất trong các mẫu.

Sau khi hoàn thành 4 bước trên, thí sinh hãy giơ tay báo cho giám thị đến xác nhận vào Phiếu xác nhận kỹ năng.

3. Kết quả:

Thí sinh trả lời các câu hỏi sau và ghi kết quả vào Phiếu trả lời (nếu ghi kết quả vào đề thi sẽ không được chấm điểm).

Câu 1. Ghi các kết quả thí nghiệm vào bảng trong Phiếu trả lời.

Câu 2. Giả sử, nếu ống nghiệm đựng mẫu số 1 được đun sôi với 1 ml HCl 1N trong 15 phút rồi để nguội và trung hòa bằng dung dịch NaOH thì khi thử bằng thuốc thử Lugol, dung dịch sẽ có màu gì?

A. Màu xanh đậm

B. Màu nâu

C. Màu vàng

D. Màu tím

Câu 3. Giả sử, nếu ống nghiệm đựng mẫu số 4 được đun sôi với 3 giọt HCl 1N trong 15 phút rồi để nguội và trung hòa bằng dung dịch NaOH thì khi thử bằng thuốc thử Fehling, dung dịch sẽ có màu gì?

A. Màu xanh lá cây

B. Màu xanh đậm

C. Màu tím

D. Màu đỏ gạch

-----HẾT-----

- *Thí sinh không được sử dụng tài liệu.*
- *Giám thị không giải thích gì thêm.*