Bài 13

THỰC HÀNH : TÁCH CHIẾT SẮC TỐ TỪ LÁ VÀ TÁCH CÁC NHÓM SẮC TỐ BẰNG PHƯƠNG PHÁP HOÁ HỌC

I - MỤC TIÊU

- Quan sát được hỗn hợp sắc tố rút ra từ lá có màu xanh lục ; tách được hai nhóm sắc tố riêng rẽ ; quan sát được nhóm diệp lục (clorophyl) có màu xanh lục, nhóm carôtenôit có màu vàng.
- Củng cố kiến thức đã học về sắc tố quang hợp ở các bài lí thuyết.
- Rèn luyện kĩ năng thao tác với các dụng cụ và hoá chất trong phòng thí nghiệm, đặc biệt là kĩ năng tách chiết hỗn hợp dung dịch màu.

II - CHUẨN BỊ

- Một ít lá khoai lang hoặc lá dâu, lá sắn dây... còn tươi.
- Cối, chày sứ, phễu lọc, giấy lọc, bình chiết.
- Dung môi hữu cơ : axêtôn, benzen hoặc ête pêtron.

III - CÁCH TIẾN HÀNH

Chia theo nhóm tổ để làm thí nghiệm.

1. Nguyên tắc

Sắc tố của lá chỉ hoà tan trong dung môi hữu cơ. Mỗi nhóm sắc tố thành phần có thể hoà tan tốt trong một dung môi hữu cơ nhất định. Sắc tố quang hợp ở lá xanh gồm hai nhóm : diệp lục và carôtenôit.

2. Cách tiến hành

a) Chiết rút sắc tố : Lấy khoảng 2 – 3 g lá tươi, cắt nhỏ, cho vào cối sứ, nghiền với một ít axêtôn 80% cho thật nhuyễn, thêm axêtôn, khuấy đều, lọc qua phễu lọc vào bình chiết, ta được một hỗn hợp sắc tố màu xanh lục.

b) Tách các sắc tố thành phần : Lấy một lượng benzen gấp đôi lượng dịch vừa chiết, đổ vào bình chiết, lắc đều rồi để yên. Vài phút sau quan sát bình chiết sẽ thấy dung dịch màu phân làm hai lớp : Lớp dưới có màu vàng là màu của carôtenôit hoà tan trong benzen, lớp trên có màu xanh lục là màu của diệp lục hoà tan trong axêtôn. (Nếu dùng ête pêtron thay cho benzen thì lớp dưới carôtenôit sẽ hoà tan trong axêtôn, lớp trên clorophyl sẽ hoà tan trong ête pêtron).

IV - THU HOẠCH

– Kết luận : Mỗi nhóm sắc tố có màu đặc trưng của mình. Nhóm diệp lục có màu xanh lục, nhóm carôtenôit có màu vàng. Trong hỗn hợp sắc tố, màu lục của diệp lục lấn át màu vàng của carôtenôit, vì diệp lục chiếm tỉ lệ cao về hàm lượng.

– Yêu cầu học sinh báo cáo kết quả thí nghiệm và trả lời các câu hỏi sau :

1. Vì sao phải tách chiết hỗn hợp sắc tố bằng dung môi hữu cơ ?
2. Dựa vào nguyên tắc nào để tách được các nhóm sắc tố ra khỏi hỗn hợp sắc tố ?