

I - MỤC TIÊU

- Minh hoạ bài giảng về hô hấp : Hô hấp là quá trình ôxi hoá các hợp chất hữu cơ để giải phóng ra năng lượng sinh học (ATP, chứa khoảng 50 % năng lượng của nguyên liệu hô hấp) và năng lượng dưới dạng nhiệt. Như vậy, rõ ràng hô hấp là một quá trình toả nhiệt.
- Rèn luyện kĩ năng thực hiện chính xác các thao tác trong phòng thí nghiệm.
- Rèn luyện khả năng phán đoán, tư duy logic trong quá trình tiến hành thí nghiệm.

II - CHUẨN BỊ

- Nguyên liệu : khoảng 1 kg hạt thóc hay đậu, ngô.
- Dụng cụ : Một bình thủy tinh miệng rộng có thể tích khoảng 2 – 3 l có nút, một nhiệt kế, một hộp xốp to cách nhiệt tốt để đựng bình.

III - CÁCH TIẾN HÀNH

1. Nguyên tắc

Trong hạt đang nảy mầm, quá trình hô hấp diễn ra rất mạnh vì quá trình hô hấp sẽ cung cấp năng lượng và các chất trung gian cho quá trình hình thành mầm rễ,

mầm thân và một cá thể mới trong tương lai. Tất nhiên, quá trình hô hấp chỉ tích lũy được khoảng 50 % năng lượng trong ATP. Một nửa số năng lượng còn lại của nguyên liệu hô hấp được thải ra dưới dạng nhiệt năng. Chính vì vậy, khi hô hấp, đối tượng hô hấp sẽ tỏa nhiệt.

2. Cách tiến hành

Cho hạt vào bình thủy tinh, đổ nước ngập hạt, ngâm hạt trong nước khoảng 2 - 3 giờ. Sau đó gạn hết nước khỏi bình. Nút kín bình và cắm một nhiệt kế trực tiếp vào khối hạt. Đặt bình thủy tinh có chứa hạt ấm cùng với nhiệt kế vào hộp xốp cách nhiệt. Theo dõi nhiệt độ lúc bắt đầu cắm nhiệt kế và sau 1 giờ, 2 giờ, 3 giờ. Ghi kết quả nhiệt độ theo thời gian và thảo luận, giải thích kết quả thí nghiệm.

Lưu ý :

- Từng nhóm học sinh có thể chuẩn bị một phần công việc ở nhà, để một tiết ở lớp chỉ dành cho việc theo dõi kết quả thí nghiệm, thảo luận và viết báo cáo.
- Nếu có điều kiện, sử dụng nước ấm để ngâm hạt (nhiệt độ nước khoảng 35 - 40°C) thì thí nghiệm sẽ cho kết quả sớm hơn và rõ rệt hơn.

IV - THU HOẠCH

- Học sinh báo cáo kết quả thí nghiệm : Nhiệt độ hạt trong bình thủy tinh sau 1 giờ, 2 giờ, 3 giờ. Cho học sinh thảo luận để giải thích kết quả thí nghiệm và viết báo cáo.
- Nếu có thời gian, có thể hướng dẫn học sinh tính hệ số hiệu quả năng lượng hô hấp như sau : Hệ số hiệu quả năng lượng hô hấp là tỉ số (%) giữa : Số năng lượng tích lũy trong ATP thu được trong hô hấp và số năng lượng chứa trong nguyên liệu hô hấp.