

A. ĐẶT VẤN ĐỀ

I. LÝ DO CHỌN ĐỀ TÀI

Trong dạy học, dạy thí nghiệm thực hành đóng một vai trò quan trọng. Thí nghiệm thực hành là học sinh tự mình tiến hành những thí nghiệm theo hướng dẫn của giáo viên, qua đó học sinh có điều kiện tìm hiểu mối quan hệ giữa cấu trúc và chức năng, giữa bản chất và hiện tượng, giữa nguyên nhân và kết quả, phát triển đầy đủ 6 bậc nhận thức theo thang phân loại Bloom, rèn luyện kỹ năng, kỹ xảo thực hành, tăng khả năng giải quyết các vấn đề thực tiễn, tăng hứng thú và niềm yêu thích với môn học.

Hiện nay, vấn đề dạy học thí nghiệm thực hành đang được chú trọng. Theo Thứ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo Nguyễn Vinh Hiền: “Nội dung các môn học, trong đó có Sinh học phải đặt trong mối quan hệ phù hợp chung, có tính tích hợp cao, gắn bó với thực tiễn và tăng tính thực hành”. Trong các kì thi học sinh giỏi quốc gia, học sinh giỏi quốc tế, phần thi thực hành trở thành một nội dung thi bắt buộc. Vì vậy, làm thế nào để nâng cao chất lượng dạy học thực hành hiện nay đang là một vấn đề rất đáng được quan tâm.

Sinh lí thực vật là môn khoa học về sự sống của thực vật, vừa mang tính trừu tượng, vừa mang tính chính xác cao với các thí nghiệm chứng minh cụ thể. Các quá trình sinh lí xảy ra trong cơ thể thực vật như: quá trình trao đổi nước, trao đổi khoáng và dinh dưỡng nitơ, quá trình quang hợp, hô hấp, quá trình sinh trưởng và phát triển ở thực vật, quá trình chống chịu của thực vật với môi trường bên ngoài. Vì vậy để giúp học sinh nắm vững, củng cố và kiểm tra tính đúng đắn của lý thuyết, trong năm học này, năm học 2021 - 2022 tôi muốn chia sẻ một số kinh nghiệm của mình với đề tài: *"Sử dụng một số thí nghiệm để giảng dạy chuyên đề: "Trao đổi nước ở thực vật" - Sinh học 11"*.

II. MỤC ĐÍCH, ĐỐI TƯỢNG VÀ PHẠM VI NGHIÊN CỨU

- Bài thực hành nhằm minh họa, chứng minh lý thuyết và tính toán, đo đếm các quá trình sinh lí của tế bào, của cơ thể thực vật.

- Đề tài này sử dụng để giảng dạy cho học sinh lớp 11, chuyên đề “Trao đổi nước ở thực vật”, sử dụng ở các giai đoạn khác nhau của quá trình giảng dạy: đặt vấn đề, khai thác nội dung bài mới. Đề tài cũng dành cho các học sinh chuyên sinh tham khảo để học tập.

- Giới hạn nội dung nghiên cứu: Đề tài này giới thiệu một số bài thực hành, hướng khai thác các bài thực hành không có trong chương trình sách giáo khoa lớp 11.

III. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Trong đề tài này, tôi tiếp cận vấn đề theo 4 bước:

Bước 1. Xác định mục tiêu, nội dung kiến thức có thể sử dụng để dạy thực hành – thí nghiệm.

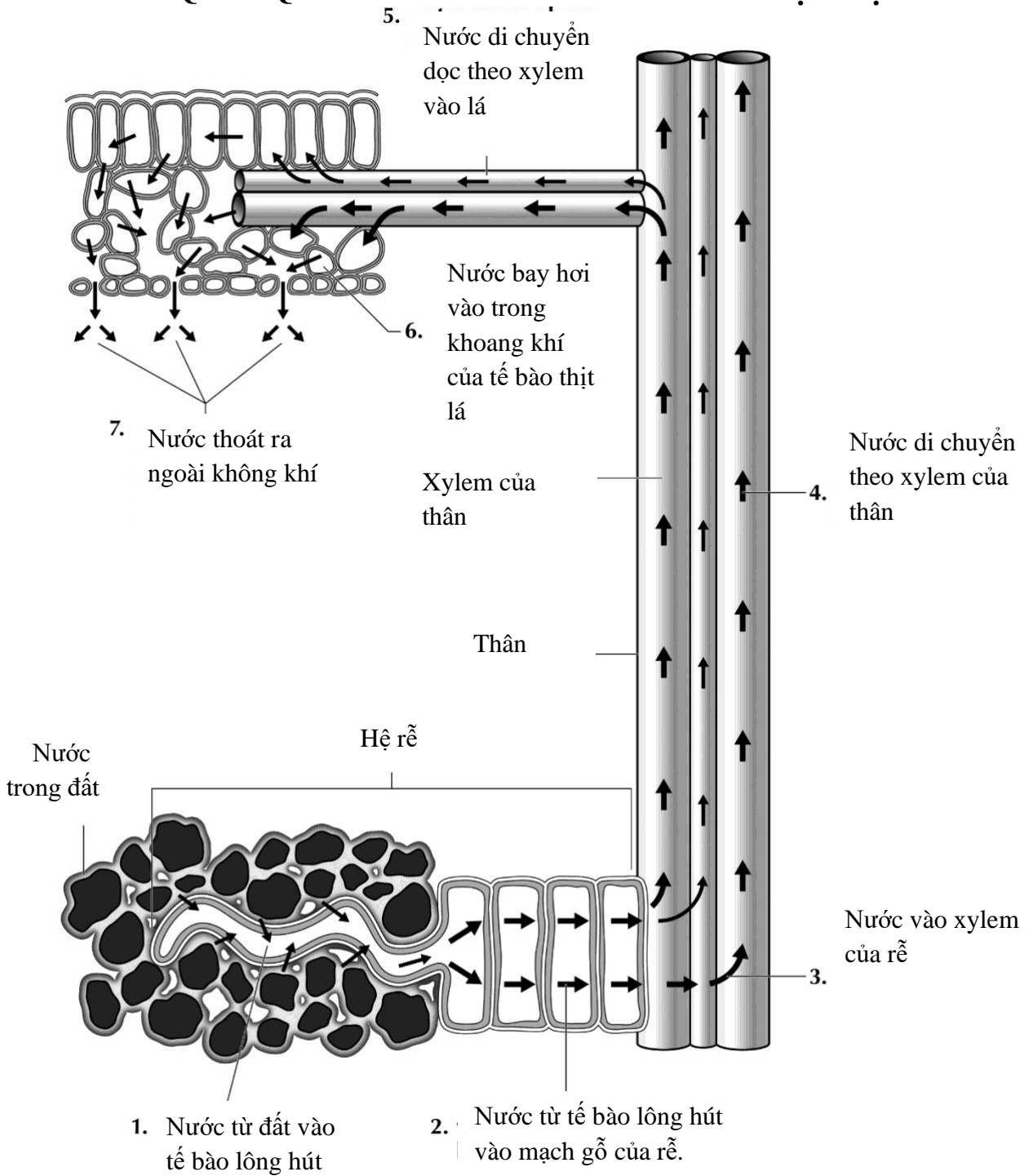
Bước 2. Chuẩn bị dụng cụ, hóa chất, mẫu vật thực hành.

Bước 3. Tiến hành thí nghiệm

Bước 4. Sử dụng kết quả thí nghiệm để giảng dạy

B. NỘI DUNG

I. KHÁI QUÁT QUÁ TRÌNH TRAO ĐỔI NƯỚC Ở THỰC VẬT



SƠ ĐỒ TÓM TẮT QUÁ TRÌNH TRAO ĐỔI NƯỚC Ở THỰC VẬT
(Nguồn: hasshe.com)

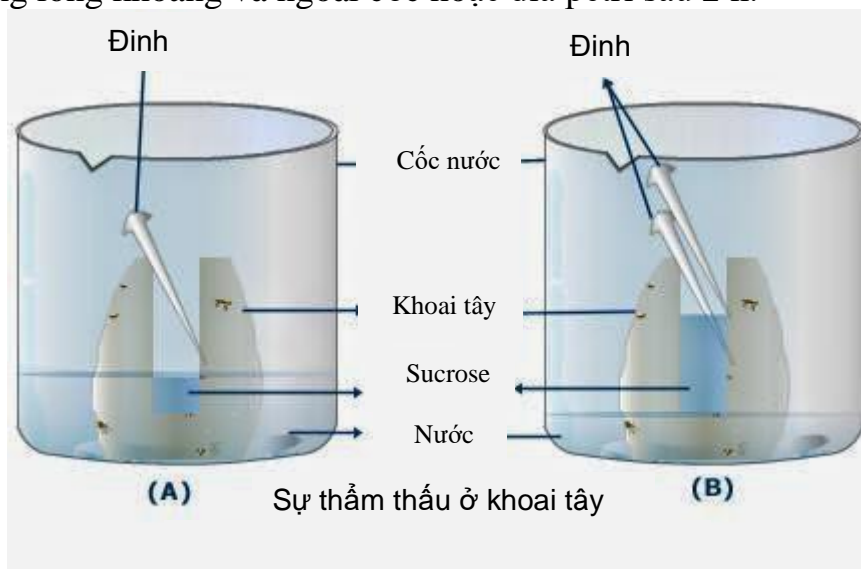
II. SỬ DỤNG THÍ NGHIỆM ĐỂ GIẢNG DẠY NỘI DUNG: “SỰ HẤP THỤ NƯỚC Ở RỄ”

Thí nghiệm 1. Thí nghiệm chứng minh sự hút nước theo cơ chế thẩm thấu của tế bào thực vật

- Nội dung khai thác: Cơ chế hấp thụ nước từ môi trường vào tế bào lông hút
- Cách thức sử dụng:
 - + Tiến hành thí nghiệm để củng cố kiến thức về cơ chế thẩm thấu từ đó rút ra kết luận về cơ chế hút nước của tế bào lông hút
 - + Tiến hành thí nghiệm trước nội dung bài dạy
- Thí nghiệm:

1. Các bước tiến hành

- Bóc vỏ 1/2 củ khoai tây, cắt đáy để làm cho đế phẳng.
- Khoét một khoang trong lòng củ khoai tây, sau đó cho vào khoang dung dịch đường sucrose 25 %.
- Dùng đinh để đánh dấu mực nước như hình sau.
- Đặt miếng khoai tây vào cốc hoặc đĩa petri có nước. Quan sát mực nước ở trong lòng khoang và ngoài cốc hoặc đĩa petri sau 2 h.



(Nguồn: tgesicsebiology.weebly.com)

2. Câu hỏi khai thác thí nghiệm:

1. Quan sát kết quả thí nghiệm và giải thích.
2. Nếu đun sôi củ khoai tây trước khi làm thí nghiệm thì hiện tượng đó có diễn ra không ? Tại sao ?
3. Tại sao các loài cây trên cạn không sống được trên đất ngập mặn? Muốn sống được trong điều kiện này, các loài thực vật đó có cơ chế thích nghi như thế nào ?

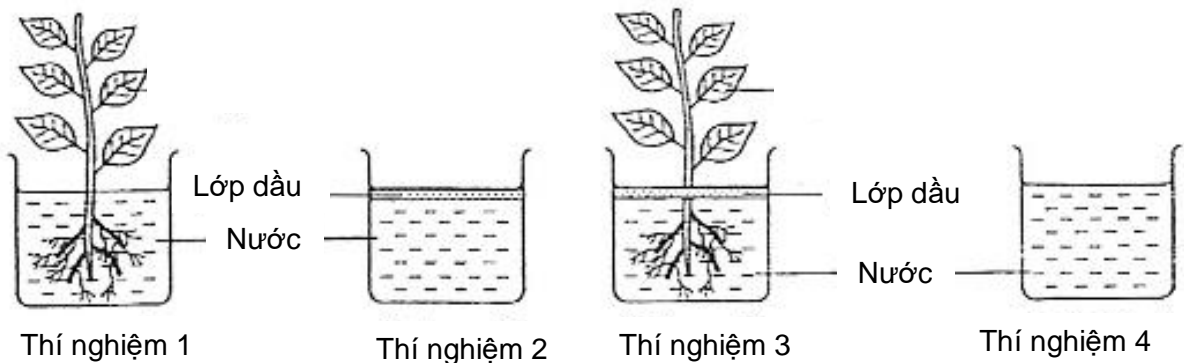
Thí nghiệm 2. Thí nghiệm chứng minh quá trình hấp thụ nước ở rễ.

- Nội dung khai thác: quá trình hấp thụ nước ở rễ
- Cách thức sử dụng:
 - + Sử dụng kết quả thí nghiệm để hình thành kiến thức mới.

+ Thí nghiệm được tiến hành trước nội dung bài dạy

- Thí nghiệm:

1. Cách tiến hành: Tiến hành nội dung thí nghiệm như hình minh họa sau



Thí nghiệm 1

Thí nghiệm 2

Thí nghiệm 3

Thí nghiệm 4

(Nguồn: oldscool.com.sg)

2. Các câu hỏi sử dụng:

1. Hãy cho biết các thí nghiệm nào có thể dùng để chứng minh quá trình hấp thụ nước của rễ? Giải thích tại sao?

2. Dự đoán kết quả của thí nghiệm và rút ra kết luận

III. SỬ DỤNG THÍ NGHIỆM ĐỂ GIẢNG DẠY NỘI DUNG: “QUÁ TRÌNH VẬN CHUYỂN NƯỚC TRONG CÂY”

Thí nghiệm 1. Thí nghiệm chứng minh nước được vận chuyển chủ yếu từ dưới lên theo dòng mạch gỗ.

- Nội dung khai thác: quá trình vận chuyển nước ở thân

- Cách thức sử dụng:

+ Sử dụng kết quả thí nghiệm để hình thành kiến thức mới.

+ Thí nghiệm được tiến hành trước nội dung bài dạy

- Thí nghiệm:

1. Cách tiến hành

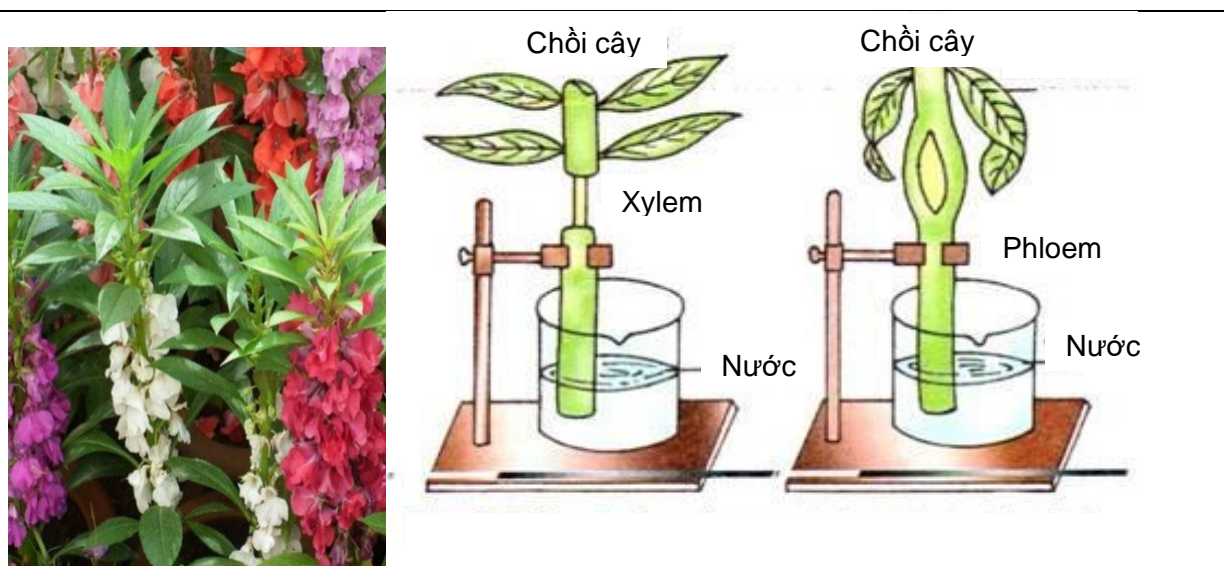
- Cắt 2 chồi cây hoa móng tay ở dưới nước, giữ đầu dưới của chồi trong nước

- Ở chồi thứ nhất, loại bỏ gần vòng ngoài khoảng 2-3 cm (phloem) của thân cây, giữ cho phần trung tâm nguyên vẹn.

- Ở chồi thứ hai, loại bỏ phần trung tâm (xylem) có độ dài bằng phần loại bỏ của chồi 1

- Giữ 2 chồi thẳng đứng ở trên giá như hình vẽ và quan sát trong thời gian 48 h

- Kết quả: Lá của chồi thứ nhất vẫn còn tươi nhưng lá ở chồi thứ 2 bị héo và rũ xuống.



Hình. Cây hoa móng tay

Hình. Thí nghiệm vận chuyển nước ở thân
(Nguồn: biologydiscussion.com)

2. Câu hỏi khai thác thí nghiệm

1. Tại sao phải cắt phần ngọn cây ở dưới nước ?
2. Hãy nhận xét kết quả thí nghiệm? Từ kết quả thí nghiệm, rút ra được kết luận gì về con đường vận chuyển nước ở thân.
3. Nhận định “Nước chỉ được vận chuyển từ dưới lên theo dòng mạch gỗ” là đúng hay sai ? Tại sao ?

Thí nghiệm 2: Thí nghiệm chứng minh quá trình vận chuyển nước ở thân

- Nội dung khai thác: quá trình vận chuyển nước ở thân
- Cách thức sử dụng:
 - + Học sinh tiến hành thí nghiệm ở nhà để củng cố nội dung bài học
 - + Kết quả thí nghiệm được báo cáo trong tiết thực hành
- Thí nghiệm:
 1. Cách tiến hành thí nghiệm:
 - Chuẩn bị khoảng 3- 5 cành hoa màu trắng như hoa hồng trắng hoặc hoa cúc trắng...
 - Màu thực phẩm: xanh, đỏ, tím, vàng...
 - 3 – 5 cốc thủy tinh
 - Cho vào cốc thủy tinh có chứa nước sạch 5 – 7 giọt màu thực phẩm. Có thể trộn 2 màu lại với nhau.
 - Cắt ngắn đoạn cành hoa khoảng 15 – 20 cm, cắt ở trong nước, vết cắt càng vát thì tốc độ nhuộm màu càng nhanh trước khi cho các cành vào các cốc thủy tinh.
 - Giữ các cốc ở nơi mát mẻ và quan sát sự thay đổi màu của cánh hoa.
 - Nếu sử dụng hoa cúc thì thời gian nhuộm màu lâu hơn. Chú ý thay nước hoàn toàn sau 2 – 3 ngày để hoa được tươi lâu hơn.
 - Hãy thử cắt dọc cành hoa và dừng lại trước khi đến bông hoa, đặt mỗi nửa cành hoa vào trong một cốc dung dịch màu khác nhau. Hãy quan sát sự thay đổi

màu của cánh hoa.



(Nguồn: funlearningforkids.com)

2. Câu hỏi khai thác thí nghiệm:

1. Giải thích kết quả thí nghiệm quan sát được
2. Tại sao trong thí nghiệm này không nên sử dụng các chôi để kết quả thu được nhanh hơn mà sử dụng cành hoa ?
3. Tại sao phải cắt ngắn các cành hoa trước khi tiến hành thí nghiệm ?

IV. SỬ DỤNG THÍ NGHIỆM ĐỂ GIẢNG DẠY NỘI DUNG: “QUÁ TRÌNH THOÁT HƠI NƯỚC Ở LÁ”

Thí nghiệm 1: Thí nghiệm chứng minh quá trình thoát hơi nước ở lá

- Nội dung khai thác: quá trình thoát hơi nước ở lá
- Cách thức sử dụng:
 - + Sử dụng minh họa cho nội dung bài mới
 - + Học sinh tiến hành thí nghiệm ở nhà và báo cáo kết quả
- Thí nghiệm:

Cách tiến hành: Sử dụng bao nilông khô phủ lên toàn bộ cây và buộc lại như hình sau, quan sát hiện tượng xảy ra sau 30 phút, 1 giờ, 2 giờ.



Nguồn (teachbesideme.com)

Giáo viên yêu cầu học sinh nhận xét kết quả quan sát được

Thí nghiệm 2: Thí nghiệm so sánh tốc độ hấp thụ nước với tốc độ thoát hơi nước ở thực vật.

- Nội dung khai thác: ý nghĩa của quá trình thoát hơi nước

- Cách thức sử dụng:

+ Sử dụng chứng minh nội dung kiến thức mới

+ Học sinh tiến hành thí nghiệm theo nhóm trước bài học và báo cáo kết quả

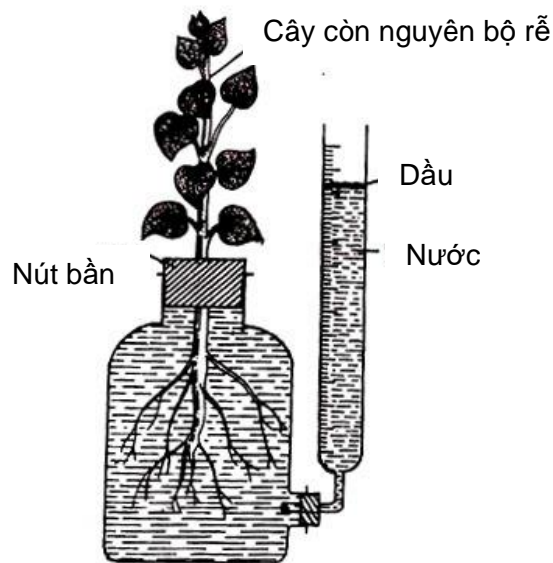
- Thí nghiệm:

1. Cách tiến hành:

- Sử dụng bình có nút, bình này được nối với ống có thang chia độ, đổ đầy nước trong bình.

- Nhỏ vài giọt dầu ở trên bề mặt của ống nước bên để hạn chế quá trình bay hơi nước từ bề mặt.

- Cố định cây sao cho bộ rễ vẫn ở trong nước như hình sau:



(Nguồn: biologydiscussion.com)

- Đánh dấu mực nước ở ống bên, cân khối lượng toàn bộ thiết bị thí nghiệm.

- Giữ thiết bị trong ánh sáng một thời gian, lưu ý mức nước cuối cùng trong ống chia độ và cân lại toàn bộ thiết bị.

Kết quả:

Trọng lượng cuối cùng của thiết bị và mực nước trong ống bên giảm.

Giải thích:

- Sự khác biệt giữa trọng lượng ban đầu và trọng lượng cuối cùng bằng lượng nước bốc hơi theo quá trình thoát hơi nước. Sự khác biệt về mực nước ban đầu và cuối cùng trong ống bên bằng với lượng nước được cây hấp thụ.

- Sự khác biệt về trọng lượng của thiết bị gần bằng với chênh lệch mực nước trong ống bên, và điều này cho thấy thực tế rằng nước thoát ra gần bằng với lượng nước mà cây hấp thụ.

2. Câu hỏi khai thác

1. Qua thí nghiệm cho thấy hầu hết lượng nước cây hấp thụ vào đều thoát ra ngoài. Tại sao nói thoát hơi nước là một tai họa tất yếu ?

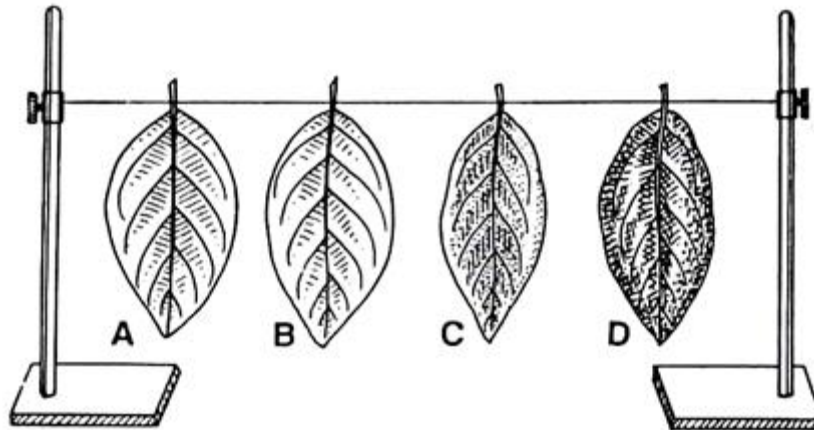
2. Tại sao ở các khu dân cư đông đúc, các khu công nghiệp cần phải có không gian trồng cây xanh ? Vì sao dưới bóng cây mát hơn dưới mái che bằng vật liệu xây dựng ?

Thí nghiệm 3: Thí nghiệm so sánh tốc độ thoát hơi nước qua bề mặt lá và qua tầng cutin

- Nội dung khai thác: các con đường thoát hơi nước qua lá
- Cách thức sử dụng:
- + Sử dụng chứng minh nội dung kiến thức mới
- + Học sinh tiến hành thí nghiệm ở nhà và báo cáo kết quả
- Thí nghiệm:

1. Cách tiến hành:

- + Sử dụng 4 lá cây Đa cho thí nghiệm:
 - Lá A, phủ vaseline ở cả 2 mặt lá
 - Lá B, phủ vaseline ở mặt dưới của lá
 - Lá C, phủ vaseline ở mặt trên của lá
 - Lá D, không phủ vaseline
- + Treo cả 4 lá để cho các lá thoát hơi nước tự do như hình sau:



(Nguồn: biologydiscussion.com)

- + Quan sát thí nghiệm sau 1- 2 ngày, ghi lại kết quả.

2. Câu hỏi khai thác thí nghiệm:

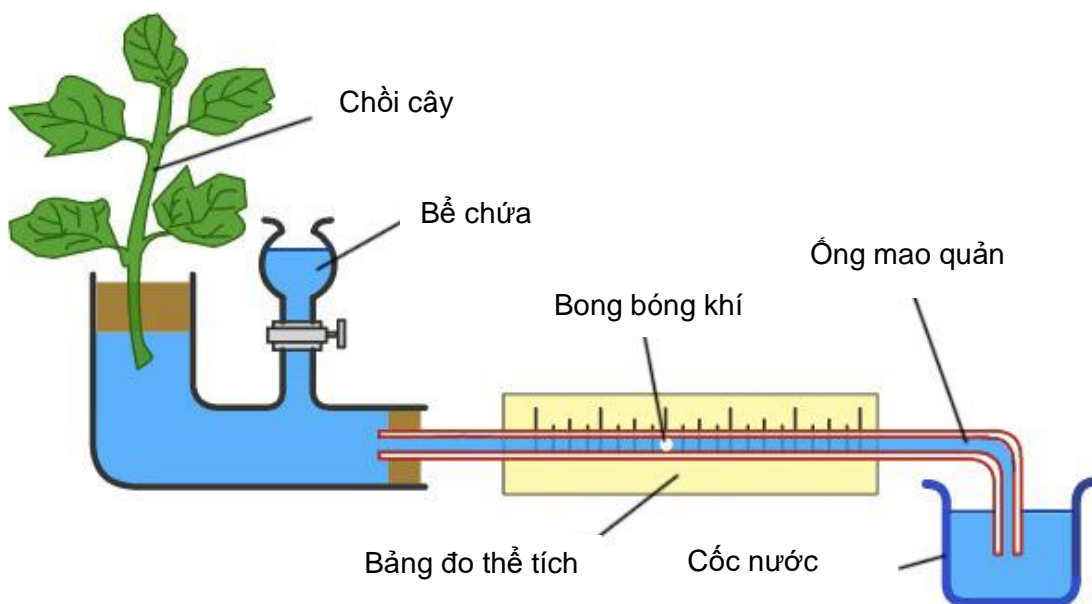
1. Trình bày kết quả thí nghiệm.
2. Biết rằng ở lá Đa, lỗ khí khổng chỉ tập trung ở mặt dưới của lá. Hãy giải thích kết quả thí nghiệm? Từ kết quả thí nghiệm có thể rút ra kết luận gì ?
3. Quá trình thoát hơi nước qua bề mặt lá phụ thuộc vào các yếu tố nào ? Một số loài thực vật sống ở hoang mạc nơi có nhiệt độ cao có đặc điểm cơ thể và đặc điểm sinh lí như thế nào để hạn chế quá trình thoát hơi nước ?

Thí nghiệm 4: Sử dụng bộ dụng cụ thí nghiệm Prometer để xác định ảnh hưởng của các nhân tố môi trường đến quá trình thoát hơi nước

- Nội dung khai thác: Ảnh hưởng của điều kiện môi trường đến quá trình trao đổi nước.
- Cách thức sử dụng:
- + Sử dụng chứng minh nội dung kiến thức mới

- + Giáo viên tiến hành thí nghiệm trước giờ lên lớp và sử dụng kết quả thí nghiệm để giảng dạy.
- + Thí nghiệm có thể sử dụng dạy vào tiết thực hành
- Thí nghiệm:

Sơ đồ dưới đây cho thấy các thiết bị của một potometer. Vaseline được sử dụng xung quanh các bung cao su để đảm bảo kín khí, do đó, việc mất nước duy nhất từ thiết bị là thông qua thoát hơi nước. Chức năng của bể chứa là cho phép bong bóng khí quay trở lại điểm bắt đầu của thang đo khi lặp lại thí nghiệm. Khi nước di chuyển lên qua cây, bong bóng khí di chuyển dọc theo thang đo cho phép đo lượng nước được cây hấp thụ theo thời gian và do đó đo được tốc độ thoát hơi nước. Máy sẽ đo 5 phút/ lần



(Nguồn: passmyexams.co.uk)

1. Đo cường độ thoát hơi nước ở nhiệt độ phòng

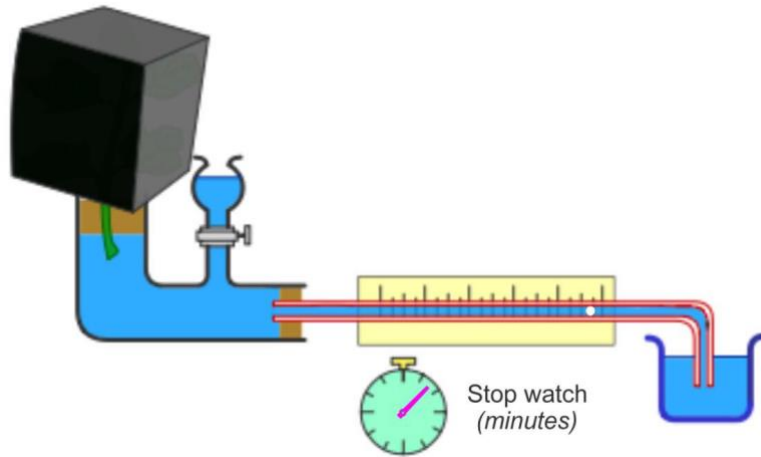
Ví dụ số liệu đo được:

Thời gian (phút)	0	5	10	15	20	25	30
Lượng nước thoát ra (ml)	0.0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0

(Nguồn: passmyexams.co.uk)

2. Đo cường độ thoát hơi nước khi cường độ ánh sáng giảm

- Thí nghiệm được bố trí như hình sau:



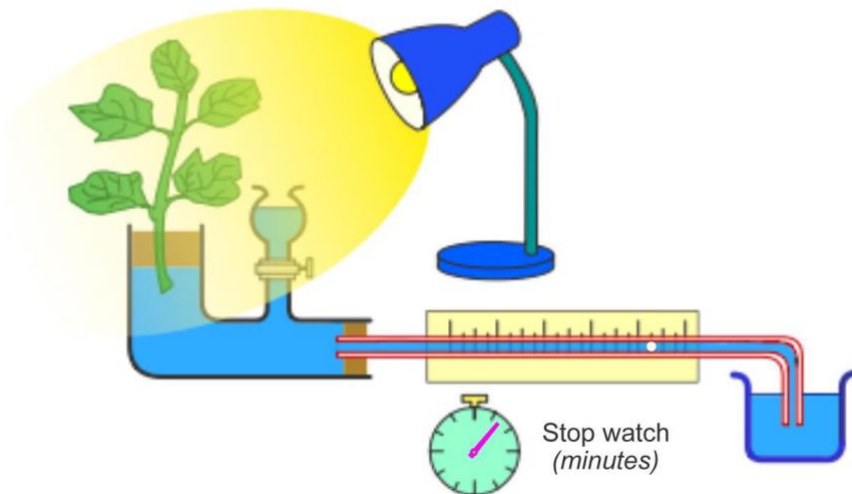
Ví dụ số liệu đo được:

Thời gian (phút)	0	5	10	15	20	25	30
Lượng nước thoát ra (ml) ở nhiệt độ phòng	0.0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0
Lượng nước thoát ra (ml) khi giảm cường độ chiếu sáng	0.0	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2

(Nguồn: passmyexams.co.uk)

3. Đo cường độ thoát hơi nước khi nhiệt độ môi trường tăng

- Thí nghiệm được bố trí như hình sau:



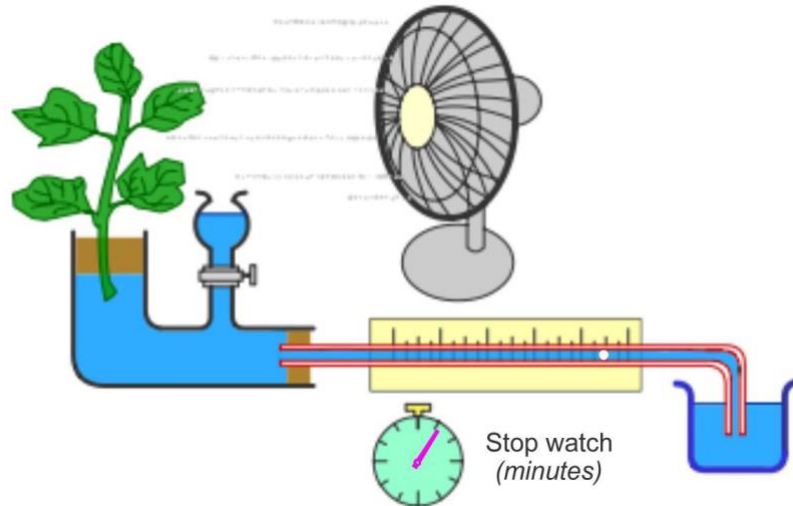
Ví dụ số liệu đo được:

Thời gian (phút)	0	5	10	15	20	25	30
Lượng nước thoát ra (ml) ở nhiệt độ phòng	0.0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0
Lượng nước thoát ra (ml) khi nhiệt độ môi trường tăng	0.0	0.6	1.2	1.8	2.4	3.0	3.6

(Nguồn: passmyexams.co.uk)

4. Đo cường độ thoát hơi nước khi tốc độ gió tăng

- Thí nghiệm được bố trí như hình sau:



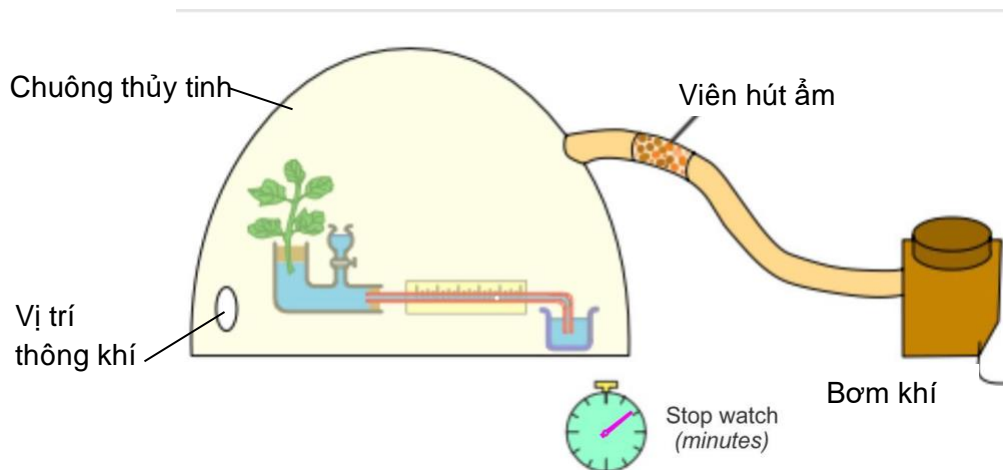
Ví dụ số liệu đo được:

Thời gian (phút)	0	5	10	15	20	25	30
Lượng nước thoát ra (ml) ở nhiệt độ phòng	0.0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0
Lượng nước thoát ra (ml) khi tốc độ gió tăng	0.0	0.6	1.2	1.8	2.4	3.0	3.6

(Nguồn: passmyexams.co.uk)

4. Đo cường độ thoát hơi nước khi độ ẩm không khí giảm

- Thí nghiệm được bố trí như hình sau: Prometer được úp trong chuông thủy tinh với 2 lỗ thông. Khi bơm khí hoạt động, lượng hơi nước từ ngoài vào và lượng hơi nước thoát qua lá sẽ bị viên hút ẩm, nên độ ẩm không khí giảm.



Ví dụ số liệu đo được:

Thời gian (phút)	0	5	10	15	20	25	30
Lượng nước thoát ra (ml) ở nhiệt độ phòng	0.0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0
Lượng nước thoát ra (ml) khi độ ẩm không khí tăng	0.0	0.7	1.4	2.1	2.8	3.5	4.2

5. Phân tích số liệu và câu hỏi mở rộng

1. Hãy tính cường độ thoát hơi nước của lá trong các điều kiện, từ đó rút ra kết luận về ảnh hưởng của các nhân tố đến quá trình trao đổi nước ở thực vật.

Thời gian (phút)	0	5	10	15	20	25	30	Cường độ thoát hơi nước
Lượng nước thoát ra (ml) ở nhiệt độ phòng	0.0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	$\frac{3.0 - 0.0}{30} = 0.1$
Lượng nước thoát ra (ml) khi giảm cường độ chiếu sáng	0.0	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	0.04
Lượng nước thoát ra (ml) khi nhiệt độ môi trường tăng	0.0	0.6	1.2	1.8	2.4	3.0	3.6	0.12
Lượng nước thoát ra (ml) khi tốc độ gió tăng	0.0	0.6	1.2	1.8	2.4	3.0	3.6	0.11
Lượng nước thoát ra (ml) khi độ ẩm không khí tăng	0.0	0.7	1.4	2.1	2.8	3.5	4.2	0.14

2. Trong điều kiện được kiểm soát, người ta tiến hành thí nghiệm về sự mất nước ở 2 loài thực vật. Các số liệu thu được như sau:

Thời gian (phút)	Lượng nước mất (ml H ₂ O/g mô)	
	Loài A	Loài B
5	0,5	1,5
10	1,2	2,5
15	2,1	3,9
20	2,5	5

a. Sử dụng dữ liệu từ thí nghiệm trên hãy tính tỉ lệ mất nước đối với loài cây A và B giữa các lần từ 10 đến 15 phút.

b. Xác định và giải thích ba đặc điểm thích nghi cấu trúc và ba đặc điểm sinh lý khác nhau để giải thích tỉ lệ mất nước khác nhau của hai loài A và B.

Thí nghiệm 5: Ảnh hưởng của điều kiện bên ngoài lên trạng thái của tế bào khí khổng.

- Nội dung khai thác: Ảnh hưởng của điều kiện môi trường đến quá trình đóng mở của khí khổng.

- Cách thức sử dụng:

+ Sử dụng củng cố nội dung bài học

+ Học sinh tiến hành thí nghiệm trong tiết dạy thực hành

- Thí nghiệm:

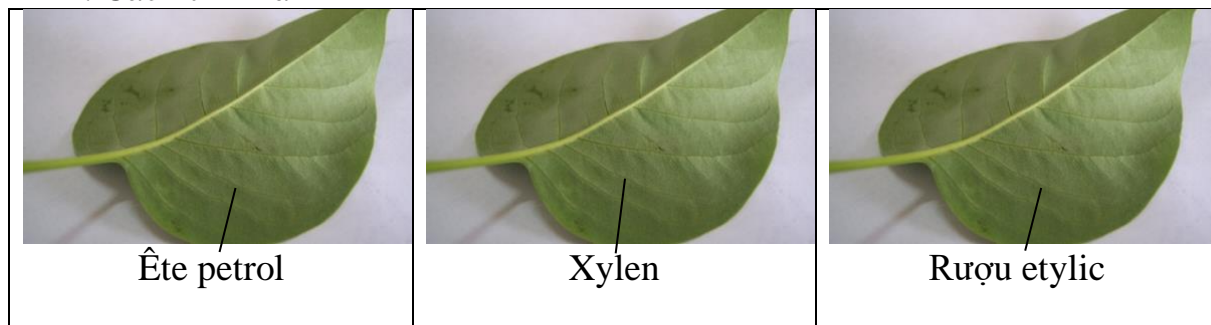
1. Nguyên tắc của phương pháp

- Các cây trồng trồng trong phòng (trước khi làm thí nghiệm phải cho cây vào bóng tối). Chuẩn bị các dung dịch etepetrol, rượu etylic, các lọ này đều phải đậy kín.

- Các gian bào của lá thường chứa đầy không khí, do đó ngoài ánh sáng ta nhận thấy có những điểm mờ mờ. Như vậy, nếu gian bào chứa đầy dung dịch, ngoài gian bào ta thấy có những điểm trong suốt.

- Xác định trạng thái của khí khổng bằng phương pháp thẩm dựa trên cơ sở khả năng dung dịch có xuất hiện được hay không qua khí khổng nhờ sự quan sát điểm trong suốt ở lá. Khi ngâm lá vào các dung dịch khác nhau, dung dịch có chui qua được khí khổng hay không là phụ thuộc vào độ lớn của khí khổng. Etepetrol có thể chui qua khí khổng ngay ở mức độ yếu, xylen qua khí khổng ở mức độ trung bình còn rượu etylic thì chỉ chui qua khí khổng mở to. Phương pháp này đơn giản và có thể tiến hành ngoài trời.

2. Cách tiến hành



Cho vào 3 mặt dưới của mỗi lá 3 giọt etepetrol, xylen, rượu etylic. Giữ lá nằm nghiêng cho đến khi mất các giọt trên. Sau đó đưa lá lên ánh sáng để quan sát. Nên dùng lá trong các điều kiện khác nhau: tươi, héo, ngoài ánh sáng, trong bóng tối mỗi mẫu lấy 2 – 3 lá.

3. Báo cáo và giải thích kết quả thí nghiệm

Học sinh báo cáo kết quả thí nghiệm theo mẫu

Mẫu	Điều kiện thí nghiệm	Ête petrol	Xylen	Etylic	Trạng thái khí khổng

Kết luận:

V. KẾT QUẢ ÁP DỤNG THỰC HÀNH – THÍ NGHIỆM VÀO GIẢNG DẠY

Nội dung	11 A13	11 A14	11 A1	11 A2
Kỹ năng thực hành	Tốt	Tốt	Khá	Tốt
Kết quả thực hành	Tốt	Tốt	Khá	Tốt
Thái độ và tư duy thực hành thí nghiệm	- Thực hiện tất cả các bài thực hành được giao. - Kỹ năng tư duy và phân tích kết quả thực hành tốt.	- Thực hiện tất cả các bài thực hành được giao. - Kỹ năng tư duy và phân tích kết quả thực hành tốt.	- Một số học sinh chưa làm đầy đủ các bài thực hành. - Kỹ năng tư duy và phân tích kết quả thực hành tốt.	- Thực hiện tất cả các bài thực hành được giao. - Kỹ năng phân tích kết quả thực hành tốt.
Khả năng hiểu bài	100 %	100 %	97 %	100 %
Thái độ học tập	- Rất tích cực trong các buổi thực hành ở lớp và các bài thực hành được giao về nhà. - Có cải tiến dụng cụ và phương pháp một số thí nghiệm.	- Tích cực trong các buổi thực hành ở lớp và các bài thực hành được giao về nhà. - Học sinh thường xuyên đặt câu hỏi về các nội dung tiến hành và kết quả thí nghiệm.	- Đa số các học sinh tích cực trong các buổi thực hành ở lớp và các bài thực hành được giao về nhà. - Học sinh chỉ làm đúng theo nhiệm vụ được giao.	- Rất tích cực trong các buổi thực hành ở lớp và các bài thực hành được giao về nhà. - Học sinh đưa ra các cách giải thích khác nhau về kết quả của thí nghiệm.

C. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Phương pháp quan sát và phương pháp thí nghiệm là những phương pháp được sử dụng nhiều trong nghiên cứu và dạy học Sinh học. Các kiến thức Sinh học phần lớn được các nhà khoa học phát hiện thông qua quan sát và thí nghiệm. Cho nên trong quá trình dạy học Sinh học, nếu giáo viên biết tổ chức học sinh tìm tòi phát hiện tri thức bằng cách cho học sinh lặp lại con đường mà các nhà khoa học đã phát hiện ra kiến thức đó thì không những rèn luyện cho HS tính tích cực trong học tập mà còn giáo dục lòng đam mê nghiên cứu khoa học cho người học; từ đó phát triển các năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo, năng lực nghiên cứu khoa học của HS.

Để việc dạy phần thí nghiệm, thực hành cho học sinh lớp 11 có hiệu quả, tôi xin có một số kiến nghị sau:

* Nhà trường cần trang bị đầy đủ và chất lượng các dụng cụ, hóa chất cho tất cả các bài thực hành trong chương trình sách giáo khoa.

* Cần tăng cường thêm các tiết học thực hành song song với các tiết học lý thuyết để học sinh tìm ra những kiến thức mới hay củng cố lại những kiến thức các em đã được học.

* Duy trì các cuộc thi thiết bị dạy học để các giáo viên có thể tạo ra hoặc có hướng cải tiến các dụng cụ thiết bị phục vụ tốt cho quá trình giảng dạy.

XÁC NHẬN CỦA THỦ TRƯỞNG ĐƠN VỊ

Bình Thạnh, ngày 12 tháng 1 năm 2022

Tôi xin cam đoan đây là SKKN của mình viết, không sao chép nội dung của người khác.

GV thực hiện:

Nguyễn Thị Lý