

Trường THPT Đỗ Đăng Tuyển
Giáo viên soạn: Phan Thị Hương
Lớp dạy : 11/4
Thời gian thực hiện: Tuần học 4
Tiết PPCT: 7

BÀI 3. THỰC HÀNH: TRAO ĐỔI NƯỚC VÀ KHOÁNG Ở THỰC VẬT

Môn học: Sinh học; Lớp 11

Thời gian thực hiện: 01 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Về kiến thức

- Thực hiện được các thí nghiệm chứng minh sự hút nước ở rễ, vận chuyển nước ở thân và thoát hơi nước ở lá. Thực hành tưới nước chăm sóc cây.
- Thực hiện được các bước trồng cây thủy canh, khí canh.
- Thực hành quan sát được cấu tạo khí khổng ở lá.

2. Về năng lực

- *Nhận thức Sinh học*: Nhận biết được vai trò của quá trình trao đổi chất nước và khoáng đối với thực vật, vai trò của thoát hơi nước ở lá.
- *Tìm hiểu thế giới sống*: Biết được cách bố trí các thí nghiệm để chứng minh các giai đoạn trao đổi nước ở thực vật, nhu cầu nước của cây.
- *Vận dụng*: tưới tiêu hợp lý cho cây trồng; nhuộm màu hoa theo thị hiếu; trồng cây bằng các phương pháp thủy canh, khí canh.
- *Tự chủ và tự học*: Tự phân công nhiệm vụ cho các thành viên trong nhóm, HS độc lập nghiên cứu SGK và các nguồn tài liệu để tiến hành thí nghiệm chính xác, khoa học, cho kết quả đúng.
- *Giao tiếp và hợp tác*: Phân công và thực hiện được các nhiệm vụ trong nhóm.
- *Giải quyết vấn đề và sáng tạo*: Vận dụng kiến thức giải thích các vấn đề thực tiễn: so sánh ưu nhược điểm của trồng cây thủy canh, khí canh so với trồng cây trong đất; lên kế hoạch tưới nước hợp lý cho các đối tượng cây trồng,...

3. Về phẩm chất

- *Nhân ái*: Giáo dục lòng nhân ái, ý thức tìm tòi, học hỏi và hứng thú tìm hiểu các quá trình sinh lý của cây, yêu rừng và có ý thức bảo vệ cây, yêu trồng trọt và mong muốn áp dụng tiến bộ khoa học vào tăng năng suất lao động.
- *Trung thực*: Trong kiểm tra, đánh giá kết quả thí nghiệm để tự hoàn thiện bản thân.
- *Trách nhiệm*:
 - + Với bản thân và các bạn trong nhóm để hoàn thành các nhiệm vụ được giao.
 - + Có trách nhiệm với cộng đồng trong việc tuyên truyền, giáo dục bảo vệ rừng, bảo vệ đất, nước, không khí.
 - + Áp dụng kiến thức đã học vào thực tế sản xuất nông nghiệp nhằm tăng năng suất, chất lượng cây trồng.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Giáo viên

a. Dụng cụ, thiết bị

- Lam kính, ống nghiệm, cốc thủy tinh 100 ml, chậu trồng cây.
- Kim mũi mác, kẹp (gỗ, nhựa), giấy thấm, dao lam, giá ống nghiệm.

- Kính hiển vi.
- Video về quy trình trồng cây thủy canh, khí canh.

b. Hoá chất

- Dung dịch màu thực phẩm, xanh methylene,...
- Dung dịch cobalt chloride.

c. Mẫu vật

- Cành có hoa màu trắng: hoa hồng, hoa cúc, hoa đồng tiền,...
- Cây cảnh: dừa cạn, mười giờ, sứ quân tử,...
- Cây có hệ rễ chùm hoàn chỉnh: ngô, cần tây,...

2. Học sinh

Video hoặc poster báo cáo kết quả thí nghiệm tưới nước và chăm sóc cây tại nhà trong 1 tuần của các nhóm.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

1. KHỞI ĐỘNG

a. Mục tiêu

- Tạo hứng thú, năng lượng tích cực cho HS.
- Giáo dục lòng nhân ái, ý thức tìm tòi, học hỏi và hứng thú về ứng dụng kiến thức vào thực tiễn trồng trọt để tăng năng suất cây trồng.

b. Nội dung:

GV cho HS báo cáo kết quả thực hành tưới nước và chăm sóc cây tại nhà của các nhóm trong thời gian 1 tuần.

c. Sản phẩm:

HS báo cáo qua video tự quay hoặc bảng số liệu thể hiện trên poster.

HS kết luận được: Tưới nước hợp lí sẽ đảm bảo trạng thái cân bằng nước trong cây. Khi tưới nước không đủ hoặc thừa so với nhu cầu sinh lí của cây, cây mất cân bằng nước, biểu hiện thành triệu chứng héo, thối, có thể dẫn đến chết cây.

d. Tổ chức thực hiện

Bước 1. Chuyển giao nhiệm vụ:

GV giao nhiệm vụ trong tiết học trước, hướng dẫn các nhóm bố trí thí nghiệm như sau:

		
Bước 1: Trồng 3 cây cùng loài, cùng độ tuổi vào 3 chậu có kích thước giống nhau (chứa cùng loại đất với khối lượng như nhau).	Bước 2: Tưới nước cho cây theo 3 chế độ: chậu 1 không tưới nước, chậu 2 tưới nước vào buổi sáng, chậu 3 tưới nước vào sáng và chiều tối. Lượng nước tưới mỗi lần ở chậu 3 gấp đôi chậu 2.	Bước 3: Quan sát, so sánh hình thái của cây ở 3 chậu thí nghiệm sau 4 - 5 ngày và rút ra nhận xét.

Lưu ý: Với chậu trồng cây chứa khoảng 3 - 3,5 kg đất, chậu 2 tưới 100 ml/lần, chậu 3 tưới 200 ml/lần.

Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ:

HS phân công nhiệm vụ, tiến hành thí nghiệm như hướng dẫn, quan sát, ghi chép và viết báo cáo.

Bước 3. Báo cáo kết quả:

Đại diện nhóm trình bày kết quả thí nghiệm của nhóm trước lớp, các nhóm khác theo dõi, nhận xét.

Bước 4. Kết luận, nhận định:

GV nhận xét cách tiến hành và kết quả của các nhóm, chính xác kiến thức.

GV dựa vào kết quả thí nghiệm để kết luận

CÔNG CỤ ĐÁNH GIÁ: sản phẩm học tập của cá nhóm và được đánh giá theo bảng:

Kỹ năng	Mức độ biểu hiện			Nhóm					
	Mức 3 (21 – 25 đ)	Mức 2 (11 – 20 đ)	Mức 1 (0 – 10 đ)	1	2	3	4	5	6
Chuẩn bị tư liệu, dụng cụ, ...	- Bố trí thí nghiệm như hướng dẫn. - Thu thập đầy đủ kết quả thí nghiệm.	- Bố trí thí nghiệm như hướng dẫn nhưng chưa đầy đủ. - Có thu thập nhưng chưa đủ thông tin.	- Bố trí thí nghiệm như hướng dẫn nhưng chưa đầy đủ. - Không thu thập thông tin bài học.						
Thực hiện	- Cả nhóm thực hiện tích cực (thực hành, trao đổi) - Cả nhóm tích cực làm theo yêu cầu của GV.	- Cả nhóm có thực hiện (thực hành, trao đổi) nhưng chưa đạt kết quả như yêu cầu. - Cả nhóm có làm theo yêu cầu của GV nhưng có vài bạn chưa tập trung.	- Thực hiện (thực hành, trao đổi) không theo yêu cầu của GV.						
Thuyết trình sản phẩm	- Trình bày rõ ràng - Tự tin - Giao lưu người nghe tốt (hỏi/đáp)	- Trình bày rõ ràng - Chưa tự tin - Giao lưu người nghe chưa tốt	- Trình bày không rõ ràng - Thiếu tự tin - Không giao lưu người nghe.						
Tổng hợp và kết luận	- Tổng hợp các kết quả đúng 90-100%	- Tổng hợp các kết quả đúng 60 - < 80%	- Tổng hợp các kết quả đúng < 60%						
Tổng điểm									

2. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

* **Hoạt động 1:** 1. Thí nghiệm trao đổi nước ở thực vật

a. **Mục tiêu:**

Thực hiện được các thí nghiệm chứng minh sự hút nước ở rễ, vận chuyển nước ở thân và thoát hơi nước ở lá. Thực hành tưới nước chăm sóc cây.

Thực hành được thí nghiệm quan sát đóng mở khí khổng ở lá.

b. **Nội dung:**

GV cho HS hoạt động theo góc để tiến hành các thí nghiệm chứng minh sự hút nước ở rễ, vận chuyển nước ở thân và thoát hơi nước ở lá. Thực hành tưới nước chăm sóc cây.

c. **Sản phẩm:**

HS bố trí được thí nghiệm theo hướng dẫn, quan sát và ghi chép kết quả.

b. **Tổ chức thực hiện:**

Bước 1. Chuyển giao nhiệm vụ:

GV chuẩn bị các dụng cụ, hóa chất theo các góc học tập:

Góc hoạt động 1: Chứng minh quá trình hấp thụ nước ở rễ.



Hình 3.1. Quy trình thí nghiệm chứng minh hấp thụ nước ở rễ

Góc hoạt động 2: Chứng minh quá trình vận chuyển nước ở thân.



Hình 3.2. Quy trình thí nghiệm chứng minh quá trình vận chuyển nước trong thân

Góc hoạt động 3: Chứng minh quá trình thoát hơi nước ở lá.



Bước 1: Đặt 2 mảnh giấy thấm cobalt chloride đã sấy khô lên mặt trên và mặt dưới của lá theo hướng đối xứng nhau.



Bước 2: Đặt lam kính bao bên ngoài giấy ở cả mặt trên và mặt dưới lá, dùng kẹp giữ giấy và lam kính trên lá.



Bước 3: Quan sát sự chuyển màu của giấy thấm cobalt chloride ở mặt trên và dưới của lá sau khoảng 30 phút thí nghiệm.

Hình 3.3. Quy trình thí nghiệm chứng minh quá trình thoát hơi nước ở lá

Góc hoạt động 4: Thực hành quan sát cấu tạo khí khổng ở lá.



Bước 1: Sử dụng kim mũi mác bóc một lớp mỏng phần biểu bì ở mặt sau lá thành dải tía.



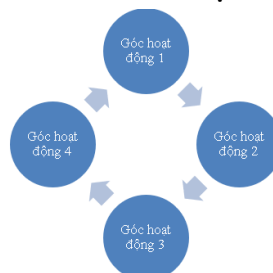
Bước 2: Đặt lớp biểu bì lá thành dải tía lên lam kính, nhỏ lên đó một giọt nước cất.



Bước 3: Quan sát hình dạng, trạng thái (đóng, mở) khí khổng trên lớp biểu bì dưới kính hiển vi ở vật kính 10× và 40×.

Hình 3.4. Quy trình quan sát cấu tạo khí khổng

GV chia lớp thành 4 nhóm học tập, các nhóm lần lượt di chuyển theo sơ đồ:



Tại mỗi góc, các nhóm có thời gian 5 phút để tiến hành thí nghiệm.

Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ:

HS di chuyển đến các góc GV đã bố trí sẵn dụng cụ để tiến hành thí nghiệm theo các bước đã hướng dẫn.

Bước 3. Báo cáo kết quả:

Sau khi tiến hành xong 4 thí nghiệm, HS đợi thời gian theo hướng dẫn ở mỗi thí nghiệm để ghi chép kết quả và báo cáo trước tập thể (đối với thí nghiệm cần thời gian quá 1 tiết học sẽ báo cáo trong tiết học sau).

Bước 4. Kết luận, nhận định:

GV nhận xét các thao tác tiến hành thí nghiệm và kết quả thí nghiệm của các nhóm. GV chính xác các kiến thức.

CÔNG CỤ ĐÁNH GIÁ:

Sản phẩm học tập là kết quả thí nghiệm của các nhóm theo phiếu và đánh giá các nhóm theo CCDG **Bảng kiểm** (điểm tối đa = 100 điểm)

Kỹ năng	Mức độ biểu hiện			Nhóm					
	Mức 3 (21 – 25 đ)	Mức 2 (11 – 20 đ)	Mức 1 (0 – 10 đ)	1	2	3	4	5	6
Thực hiện (<i>Qua các thao tác tiến hành thí nghiệm, di chuyển</i>)	- Cả nhóm thực hiện tích cực (thực hành, trao đổi) - Cả nhóm tích cực làm theo yêu cầu của GV.	- Cả nhóm có thực hiện (thực hành, trao đổi) - Cả nhóm có làm theo yêu cầu của GV nhưng có vài bạn chưa tập trung.	- Hầu hết không thực hiện (thực hành, trao đổi) - Hầu hết không làm theo yêu cầu của GV.						
Thuyết trình sản phẩm (<i>báo cáo kết quả, trả lời, ..</i>)	- Trình bày rõ ràng - Tự tin - Giao lưu người nghe tốt (hỏi/đáp)	- Trình bày rõ ràng - Chưa tự tin - Giao lưu người nghe chưa tốt	- Trình bày không rõ ràng - Thiếu tự tin - Không giao lưu người nghe.						
Tổng hợp và kết luận	- Tổng hợp các kết quả riêng thành KQ chung đúng 90-100%	- Tổng hợp các kết quả riêng thành KQ chung đúng 60 - < 80%	- Tổng hợp các kết quả riêng thành KQ chung đúng < 60%						
Tổng điểm									

.....

*** Hoạt động 2: 2. Thực hành trồng cây thủy canh, khí canh**

a. Mục tiêu:

- Thực hiện được các bước trồng cây thủy canh, khí canh.

b. Nội dung:

Học sinh xem video về quy trình trồng cây theo phương pháp thủy canh và khí canh, thực hiện các nhiệm vụ học tập.

c. Sản phẩm:

* Trồng cây thủy canh:

Hệ thống bao gồm:

- + Thùng xốp
- + Rọ, giá thể trồng
- + Dung dịch thủy canh
- + Hạt giống, cây con
- Các bước tiến hành

Bước 1: Chuẩn bị thùng xốp

Đục lỗ nắp thùng xốp theo kích thước của rọ.

Bước 2: Chuẩn bị giống

Ngâm hạt giống trong nước ấm (khoảng 40 độ C) trong 4-6 tiếng. Sau đó tra hạt vào giá thể. Vớt hạt giống đã được ngâm ra rải đều lên khăn ướt. Sau đó đem đi ủ cho nảy mầm.

Bước 3: Phơi nắng hạt giống

Khi cây con đã bắt đầu nảy mầm, đưa ra nơi có ánh nắng, giai đoạn này quan trọng, giúp cây phát triển tốt và không bị còi, vàng lá.

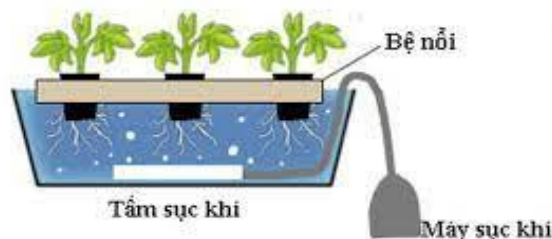
Bước 4: Đưa cây lên hệ thống

Khi cây con đã lên lá thật, bộ rễ phát triển ra bầu viên nén. Đưa cây con lên thùng xốp.

Bước 5: Pha dung dịch thủy canh

Dung dịch có bán rất nhiều trên thị trường gồm dạng bột và cả dạng nước, áp dụng pha với nồng độ đúng với hướng dẫn của nhà sản xuất. Sau đó đổ vào thùng xốp sao cho mực nước ngập 2/3 giá thể là được.

MÔ HÌNH THỦY CANH TĨNH



– Ưu điểm của rau trồng thủy canh

- + Không cần đất, chỉ cần không gian để đặt hộp đựng cụ đựng dung dịch trồng rau thủy canh. Do vậy có thể triển khai ở những vùng đất cằn cỗi như hải đảo, vùng núi xa, cũng như tại gia đình trên sân thượng, balcon...
- + Không phải làm đất, không cỏ dại, không cần tưới nước.
- + Trồng được nhiều vụ, có thể trồng trái vụ.
- + Không phải sử dụng thuốc trừ sâu bệnh và các hóa chất độc hại khác.
- + Năng suất cao, vì có thể trồng liên tục.
- + Sản phẩm hoàn toàn sạch, đồng nhất, giàu dinh dưỡng và tươi ngon.
- + Không tích lũy chất độc, không gây ô nhiễm môi trường.
- + Không đòi hỏi lao động nặng nhọc, người già, trẻ em đều có thể tham gia hiệu quả.
- Tuy nhiên quy trình trồng rau thủy canh này vẫn còn những yếu điểm:
- + Chỉ trồng các loại rau quả, hoa ngắn ngày.
- + Giá thành sản xuất thủy canh còn cao.

* Trồng cây khí canh

- Hệ thống bao gồm:

- +Nhà trồng rau
- +Hệ thống ống dẫn dung dịch và hồi lưu
- +Màn che cắt nắng
- +Hệ thống điều khiển tự động hoặc bán tự động
- +Hệ thống trụ trồng: trụ cách trụ tối thiểu 60 cm

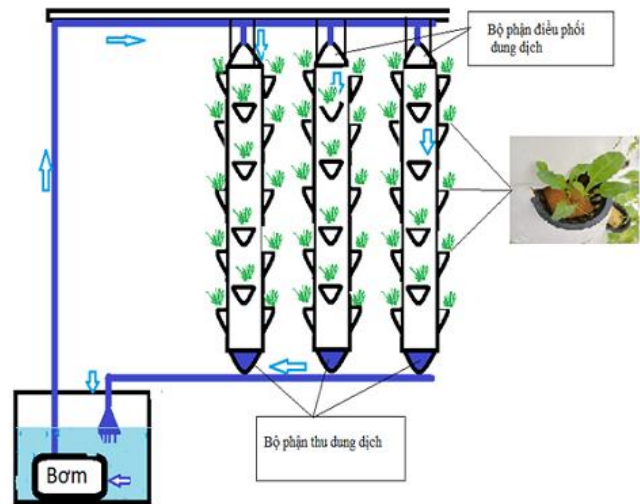
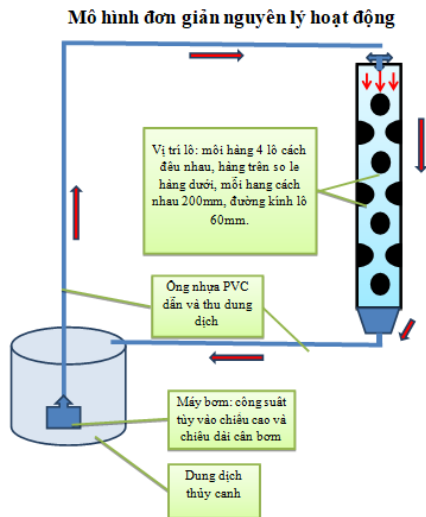
- +Bồn hồi lưu
- +Hệ thống bơm
- +Hệ thống chiếu sáng

- Các bước tiến hành

Bước 1: Chuẩn bị giàn canh tác (như hình 1)

Bước 2: Chuẩn bị cây con

Bước 3: Lên giàn canh tác (như hình 2).



- Ưu điểm của mô hình trồng cây khí canh
- + Tiết kiệm diện tích, năng suất tăng gấp nhiều lần.
- + Giá thành cao và đầu ra ổn định.
- + Kiểm soát được nguồn chất dinh dưỡng đầu vào tránh được dư thừa.
- + Ít bị sâu bệnh hại tấn công nếu được trồng trong nhà lưới.
- Hạn chế:
- + Chi phí đầu tư cao, kỹ thuật canh tác cao.
- + Có thể không giữ được mùi vị đặc trưng của rau, củ, quả.
- + Tồn chi phí xử lý dung dịch dư thừa sau sử dụng.

b. Tổ chức thực hiện:

Bước 1. Chuyển giao nhiệm vụ:

GV sử dụng kỹ thuật khăn trải bàn để tiến hành tổ chức hoạt động. GV cho HS xem video về quy trình trồng cây theo phương pháp thủy canh và khí canh.

<https://www.youtube.com/watch?v=6Q7MQx4BJcY>

<https://www.youtube.com/watch?v=aZaMAbBAFH0>

HS thực hiện các nhiệm vụ sau:

- Nêu các dụng cụ, hoá chất được sử dụng để trồng cây thủy canh, khí canh.
- Vẽ sơ đồ các bước tiến hành trồng cây thủy canh và khí canh.
- So sánh, rút ra nhận xét về ưu điểm và hạn chế của hai phương pháp này so với phương pháp trồng cây trên đất.

Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ:

HS theo dõi đoạn video GV chiếu, ghi chép cá nhân, sau đó tập hợp thành ý kiến chung vào giấy A0

Bước 3. Báo cáo kết quả:

Đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận, các nhóm khác lắng nghe, phản biện.

Bước 4. Kết luận, nhận định:

GV nhận xét kết quả hoạt động của các nhóm và chính xác các kiến thức.

CÔNG CỤ ĐÁNH GIÁ:

Sản phẩm học tập là các câu trả lời của HS và đánh giá các nhóm theo CCĐG **Bảng kiểm** (điểm tối đa = 10 điểm)

Mức chất lượng	Thang điểm	Mô tả mức chất lượng	Điểm đạt được - Nhóm					
			1	2	3	4	5	6
XS	9-10	- Rõ ràng, đúng chính tả. - Nội dung trả lời khoa học, đúng tất cả. - Trình bày rõ ràng, tự tin thuyết phục, giao lưu người nghe - 100% thành viên tham gia						
Tốt	7-8	- Rõ ràng, còn lỗi chính tả. - Nội dung trả lời khoa học, đúng 2/3. - Trình bày rõ ràng, tự tin thuyết phục, giao lưu người nghe - ~80% thành viên tham gia						
Đạt yêu cầu	5-6	- Rõ ràng, còn lỗi chính tả. - Nội dung trả lời đáp ứng yêu cầu, đúng 1/2. - Trình bày chưa rõ ràng, thiếu tự tin thuyết phục, ít giao lưu người nghe - ~60% thành viên tham gia						
Chưa đạt YC	0-4	- Đơn điệu, còn lỗi chính tả. - Nội dung chưa đáp ứng yêu cầu tối thiểu. - Trình bày không rõ, không tự tin thuyết phục, không giao lưu người nghe - <40% thành viên tham gia						

3. LUYỆN TẬP

a. Mục tiêu:

HS rèn luyện kỹ năng thực hành thí nghiệm.

b. Nội dung:

- Giáo viên các nhóm dọn dẹp, vệ sinh phòng thực hành, hoàn thiện bài báo cáo.

c. Sản phẩm:

- Vệ sinh phòng thực hành
- Bài thu hoạch theo mẫu SGK.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1. Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV yêu cầu các nhóm dọn dẹp, vệ sinh phòng thực hành, hoàn thiện bài báo cáo.

Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ:

- + Học sinh tiến hành vệ sinh, dọn dẹp, hoàn thiện bài báo cáo
- + GV hướng dẫn, giúp đỡ học sinh gặp khó khăn.

Bước 3. Báo cáo kết quả:

- + GV yêu cầu đại diện học sinh trình bày kết quả thực hiện nhiệm vụ
- + Đại diện học sinh trình bày.

Bước 4. Kết luận, nhận định:

- + HS nhận xét lẫn nhau
- + GV nghiệm thu, nhận xét.

4. VẬN DỤNG

a. Mục tiêu:

- Học sinh thực hành vận dụng trực tiếp kiến thức vừa học để giải quyết các vấn đề thực tiễn.

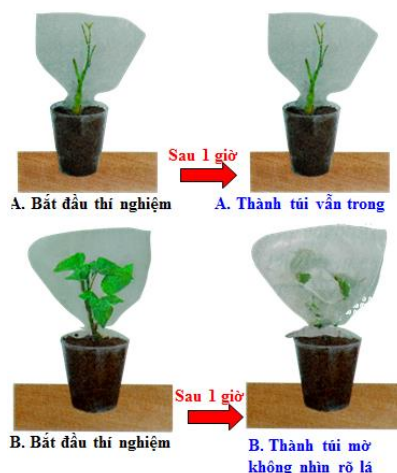
b. Nội dung:

GV giao nhiệm vụ HS về nhà tìm hiểu các nội dung sau và báo cáo trong tiết học sau:

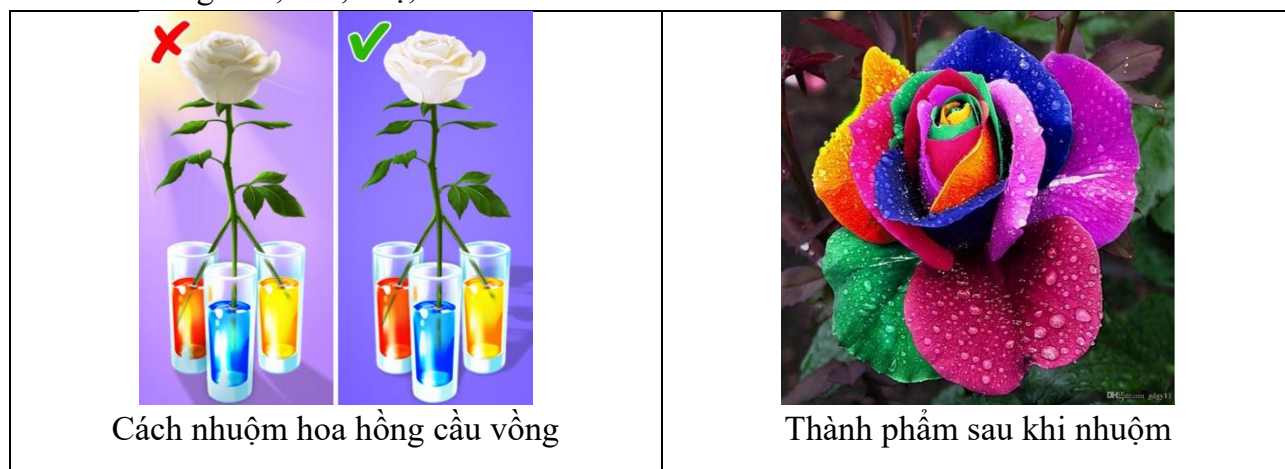
1. Đề xuất phương án thí nghiệm khác với cách tiến hành được mô tả trong bài để chứng minh lá là cơ quan thoát hơi nước.
2. Trình bày phương án thí nghiệm để nhuộm được hai hoặc ba màu khác nhau cho một số loại hoa trắng khác như đồng tiền, cúc, huệ,...

c. Sản phẩm: HS có thể đưa nhiều thí nghiệm khác nhau

1. Thí nghiệm chứng minh lá là cơ quan thoát hơi nước ở thực vật:



2. Phương án thí nghiệm để nhuộm được hai hoặc ba màu khác nhau cho một số loại hoa trắng khác như đồng tiền, cúc, huệ,...



d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1. Chuyển giao nhiệm vụ:

GV cho HS về nhà tiến hành thực hiện các yêu cầu sau:

1. Đề xuất phương án thí nghiệm khác với cách tiến hành được mô tả trong bài để chứng minh lá là cơ quan thoát hơi nước.
2. Trình bày phương án thí nghiệm để nhuộm được hai hoặc ba màu khác nhau cho một số loại hoa trắng khác như đồng tiền, cúc, huệ,...

Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ:

HS làm việc cá nhân tại nhà, nghiên cứu tài liệu từ sách báo, internet để tiến hành thí nghiệm.

Bước 3. Báo cáo kết quả:

HS trình bày kết quả vào tiết học sau. Cá nhân báo cáo, HS khác lắng nghe, bổ sung.

Bước 4. Kết luận, nhận định:

GV nhận xét kết quả của HS, bổ sung và mở rộng các thí nghiệm.

CÔNG CỤ ĐÁNH GIÁ

Phiếu đánh giá theo tiêu chí về mức độ hoàn thành sản phẩm

Tiêu chí	Mức 3	Mức 2	Mức 1
<i>Dựa vào sản phẩm là các câu trả lời của HS (10 điểm)</i>	Đưa ra đầy đủ các thí nghiệm theo yêu cầu, có minh chứng, có nhận xét, giải thích đúng sau mỗi thí nghiệm.	Hoàn thành được các yêu cầu nhưng chỉ giải thích được 70%, cần GV hướng dẫn	Chỉ đưa ra được 1 thí nghiệm nhưng không giải thích được, cần sự hướng dẫn của GV
	10 điểm	7 điểm	4 điểm