

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว21101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง ปัจจัยการสังเคราะห์ด้วยแสง (1)

ครูผู้สอน ครูอลงกรณ์ สุวรรณเพชร
 ครูวรกันต์ รักพงษ์





หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การดำรงชีวิตของพืช

ปัจจัย

การสังเคราะห์ด้วยแสง (1)



จุดประสงค์การเรียนรู้



ระบุปัจจัยที่สำคัญต่อการ
สังเคราะห์ด้วยแสงของพืช



ช่วง

ทบทวน

กันสัปดาห์น้อย



คำถามชวนคิด

อาหารที่พืชสร้าง
คืออะไร



แนวคำตอบ

น้ำตาลซึ่งจะเปลี่ยนเป็นแป้ง



คำถามชวนคิด

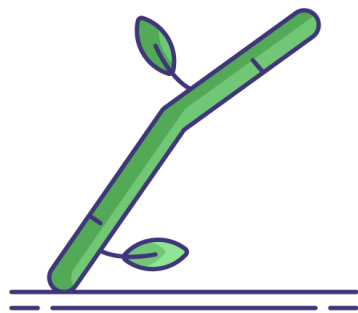
พืชสร้างอาหาร

ที่ไหน



แนวคำตอบ

ใบหรือส่วนของพืชที่มีสีเขียว



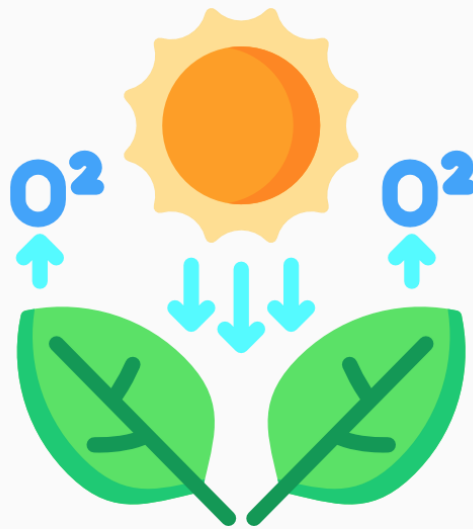


เกร็ดความรู้



การสร้างอาหารของพืช

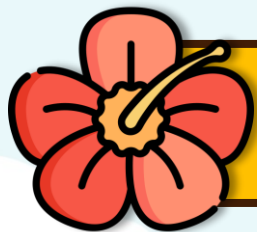
เรียกว่า **การสังเคราะห์ด้วยแสง**





คำถามชวนคิด

ปัจจัยที่จำเป็นต่อการสังเคราะห์ด้วยแสง
มีอะไรบ้าง



กิจกรรมที่ 1

ปัจจัยในการสังเคราะห์ด้วยแสง มีอะไรบ้าง

ตอนที่ 1

ใบงานที่ 1

ปัจจัยในการสังเคราะห์ด้วยแสงมีอะไรบ้าง

ใบงานที่ 1 ปัจจัยในการสังเคราะห์ด้วยแสงมีอะไรบ้าง

คำชี้แจง
ให้นักเรียนบันทึกข้อมูลการทำกิจกรรม แล้วตอบคำถามท้ายกิจกรรม

บันทึกผลการทำกิจกรรม
ตอนที่ 1

70 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ สำหรับนักเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1

ตอนที่ 1

คำถามท้ายกิจกรรม

1. การเปลี่ยนแปลงของสีการละลายโดยสีบนใบผักกาด 2 ใบ เหมือนหรือแตกต่างกัน อย่างไร

2. การทดลองนี้แสดงให้เห็นถึงอะไรบ้าง และไปได้อย่างไร เพราะได้ปัจจัย และเหตุผลใดจึงเป็นเช่นนั้น

3. เพราะเหตุใด ต้องนำผักกาดไปไว้ในที่มืดก่อน 2 วัน

4. เพราะเหตุใดจึงต้องนำผักกาดไปวางตากแดด

5. จากกิจกรรมตอนที่ 1 สรุปได้ว่าอย่างไร

6. การทดลองนี้ยังเกี่ยวข้องกับส่วนใดบ้าง และส่วนเหล่านั้น

7. สมมติฐานของการทดลองคืออะไร

8. นิยามเชิงปฏิบัติการของการทดลองคืออะไร

71 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ สำหรับนักเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่ www.dltv.ac.th

คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร



กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร



วิธีการดำเนินกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร



คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร



กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร

ปัจจัยในการสังเคราะห์ด้วยแสง
ของพืช





คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร



กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร

ระบุปัจจัยที่สำคัญในการสังเคราะห์ด้วยแสง
ของพืช





คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



วิธีการดำเนินกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร



วิธีการดำเนินกิจกรรม

1. เพาะเมล็ดผักบุงในกระถางให้ต้นผักบุงสูงประมาณ 20 เซนติเมตร จากนั้นนำต้นผักบุงไปวางในที่มืดสนิทเป็นเวลา 2 วัน
2. นำกระดาษทึบแสงสีดำมาหุ้มใบผักบุงทั้งใบจำนวน 1 ใบ
3. นำกระถางต้นผักบุงไปวางกลางแจ้ง 3 ชั่วโมง



วิธีการดำเนินกิจกรรม

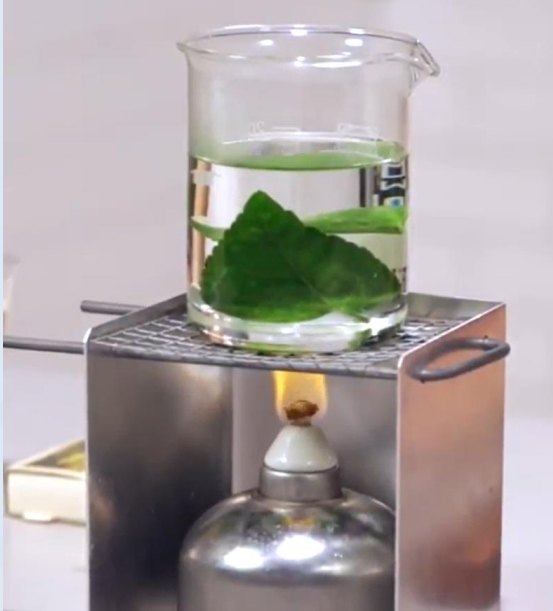
4. เต็ดใบผักบุงที่หุ้มและไม่ได้หุ้มด้วยกระดาษทึบแสงสีดำนามาทำเครื่องหมาย
แล้วนำมาต้มสกัดคลอโรฟิลล์และทดสอบด้วยสารละลายไอโอดีน โดยวิธีการดังนี้

1. ใส่น้ำเปล่าลงในปิกเกอร์
ครึ่งปิกเกอร์ ต้มน้ำบนชุดตะเกียง
แอลกอฮอล์จนเดือด



วิธีการดำเนินกิจกรรม

4. เด็ดใบผักบุ้งที่หุ้มและไม่ได้หุ้มด้วยกระดาษทึบแสงสีดำนามาทำเครื่องหมาย
แล้วนำมาต้มสกัดคลอโรฟิลล์และทดสอบด้วยสารละลายไอโอดีน โดยวิธีการดังนี้



2.

ต้มใบผักบุ้งทั้ง 2 ใบในน้ำเดือด 5 นาที

วิธีการดำเนินกิจกรรม

4. เด็ดใบผักบุ้งที่หุ้มและไม่ได้หุ้มด้วยกระดาษทึบแสงสีดำนามาทำเครื่องหมาย แล้วนำมาต้มสกัดคลอโรฟิลล์และทดสอบด้วยสารละลายไอโอดีน โดยวิธีการดังนี้



3. คีบใบผักบุ้งที่ต้มแล้วทั้ง 2 ใบ ใส่ในหลอดทดลองขนาดใหญ่ เติมเอทานอลจนท่วมใบผักบุ้งเล็กน้อย แล้วนำหลอดทดลองแช่ในบีกเกอร์ ที่มีน้ำร้อนอยู่ต้มต่อไปจนใบผักบุ้งซีดขาว

วิธีการดำเนินกิจกรรม

4. เด็ดใบผักบุ้งที่หุ้มและไม่ได้หุ้มด้วยกระดาษทึบแสงสีดำนามาทำเครื่องหมาย แล้วนำมาตัดสกัดคลอโรฟิลล์และทดสอบด้วยสารละลายไอโอดีน โดยวิธีการดังนี้

4. คีบใบผักบุ้งทั้ง 2 ใบออกจากหลอดทดลอง นำไปล้างน้ำวางบนจานเพาะเชื้อ คลี่ใบออก หยดสารละลายไอโอดีนลงบนใบทั้ง 2 ใบให้ทั่ว สังเกตและบันทึกผล โดยการวาดภาพหรือถ่ายภาพ





คำถามชวนคิด

สังเกตได้อย่างไร

ว่าใบผักบุ้งมีการสร้างอาหาร



แนวคำตอบ

สังเกตสีของสารละลายไอโอดีนบนใบผักบุ้ง
ที่เปลี่ยนจากสีน้ำตาลเป็นสีน้ำเงินเข้มถึงดำ



ทบทวนชวนให้คิด

ตอนที่ 1

ตัวแปรต้น..... **การได้รับแสงของใบผักบุ้ง**.....

ตัวแปรตาม..... **การเกิดแป้งในใบผักบุ้ง**.....

ตัวแปรควบคุม..... - **ขนาดและอายุของใบผักบุ้ง**.....

..... - **บริเวณที่วางกระดาษผักบุ้ง**.....



ทบทวนชวนให้คิด

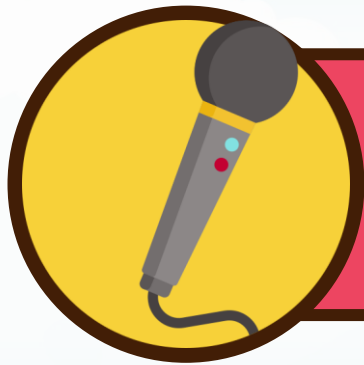
ตอนที่ 1

สมมติฐาน คือ.....

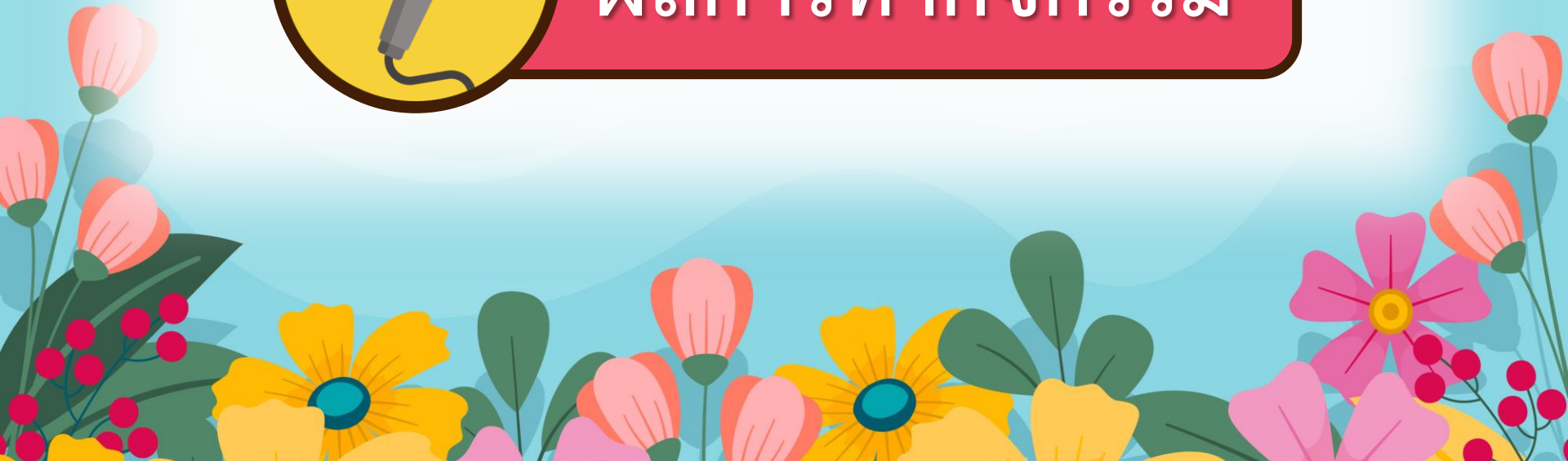
.....

นิยามเชิงปฏิบัติการ คือ.....

.....



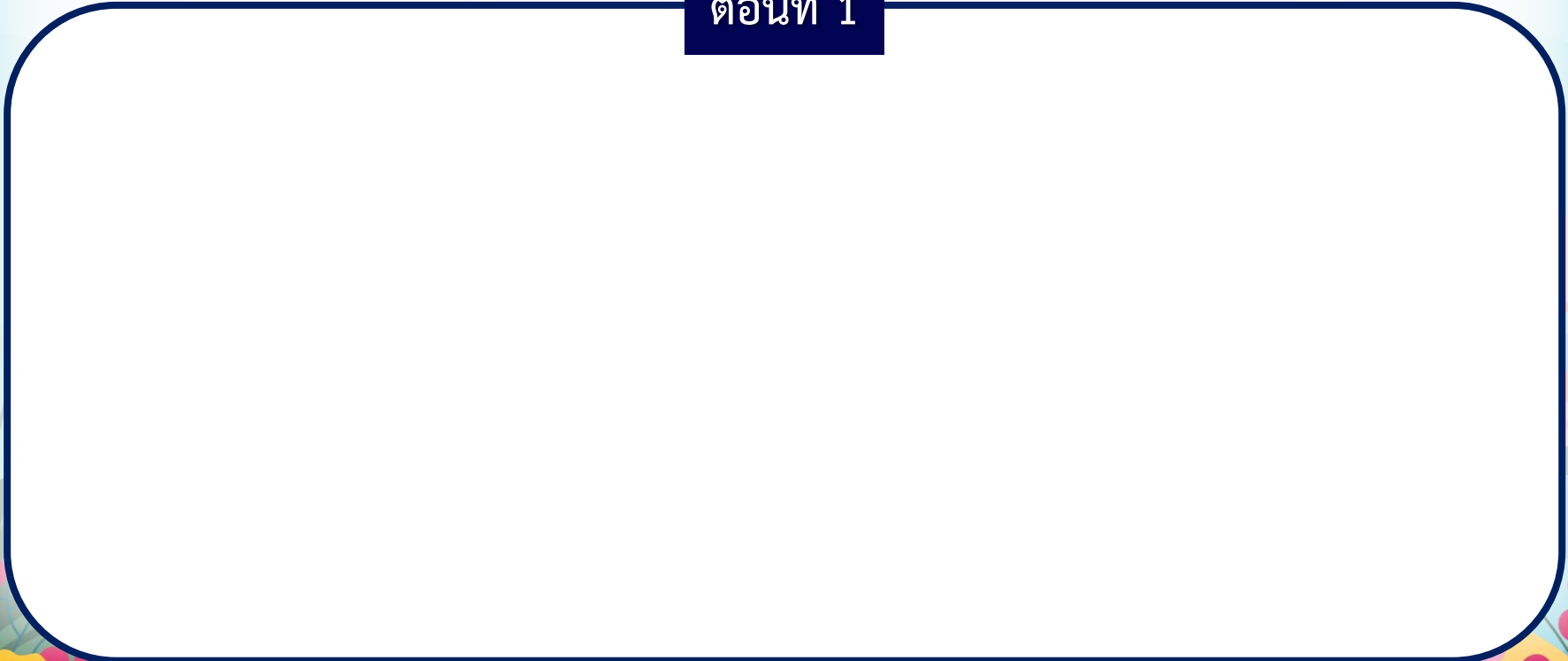
ผลการทำกิจกรรม

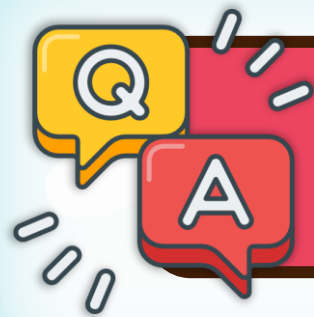




ผลการทำกิจกรรม

ตอนที่ 1





คำถามท้ายกิจกรรม





คำถามท้ายกิจกรรม

การเปลี่ยนแปลงของสี่สารละลายไอโอดีนบนใบผักบุ้งทั้ง 2 ใบ
เหมือนหรือแตกต่างกัน อย่างไร



คำถามท้ายกิจกรรม

การทดลองนี้ใบผักบุ้งใบใดที่มีแป้งและใบใดไม่มีแป้ง
ทราบได้อย่างไร และเหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น



คำถามท้ายกิจกรรม

เพราะเหตุใด

จึงต้องนำต้นผักบุ้งไปไว้ในที่มืดก่อน 2 วัน



คำถามท้ายกิจกรรม

เพราะเหตุใด

จึงต้องนำต้นผักบุ้งไปวางกลางแดด



คำถามท้ายกิจกรรม

จากกิจกรรมตอนที่ 1
สรุปได้ว่าอย่างไร



คำถามท้ายกิจกรรม

การทดลองนี้สิ่งใดเป็น

ตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และตัวแปรควบคุม



คำถามท้ายกิจกรรม

สมมติฐานของการทดลองนี้

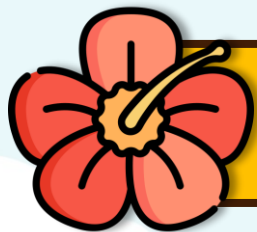
คืออะไร



คำถามท้ายกิจกรรม

นิยามเชิงปฏิบัติของการทดลอง

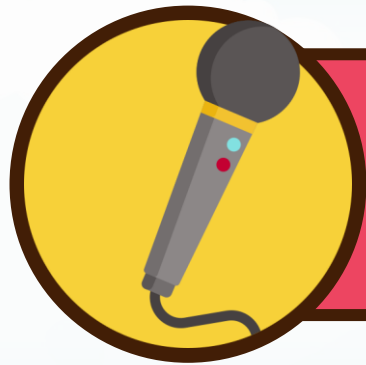
คืออะไร



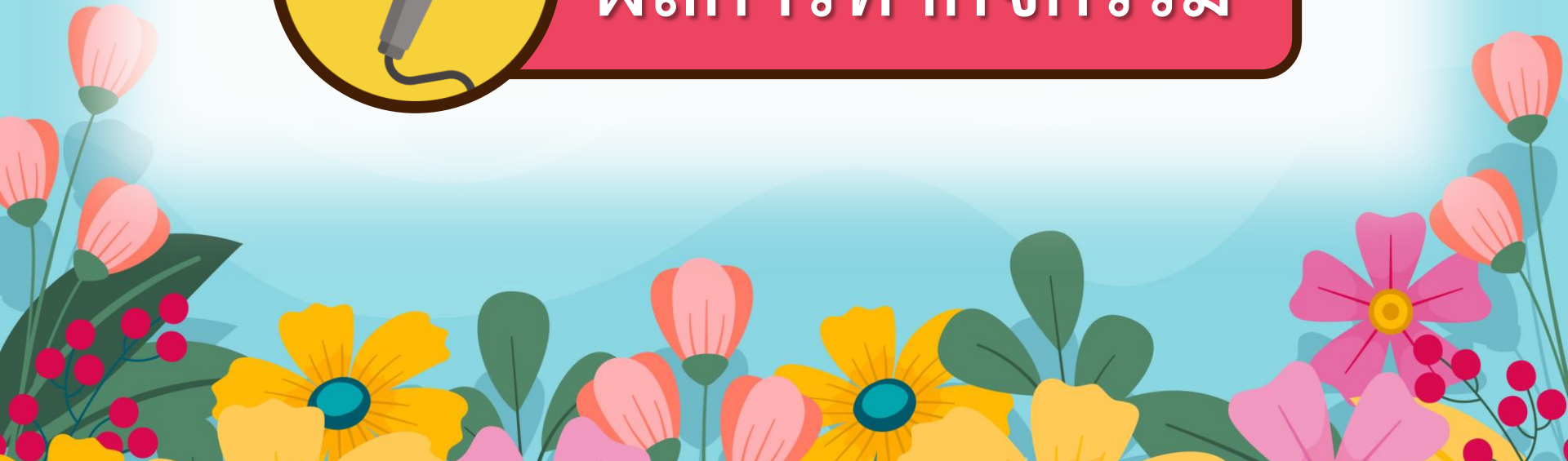
กิจกรรมที่ 1

ปัจจัยในการสังเคราะห์ด้วยแสง มีอะไรบ้าง

ตอนที่ 1



ผลการทำกิจกรรม





ผลการทำกิจกรรม

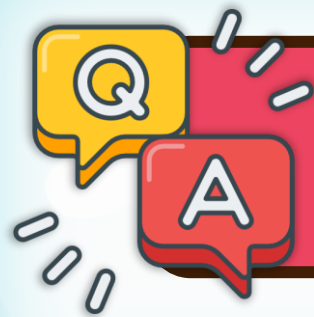
ตอนที่ 1

ใบผักบุ้งที่หุ้มด้วย
กระดาษทึบแสง
จะไม่เปลี่ยนสี



ใบผักบุ้งที่ไม่ได้หุ้มด้วย
กระดาษทึบแสง
จะเปลี่ยนสีจากสีน้ำตาล
ของสารละลายไอโอดีน
เป็นสีน้ำเงินเข้ม





คำถามท้ายกิจกรรม





คำถามท้ายกิจกรรม

การเปลี่ยนแปลงของสี่สารละลายไอโอดีนบนใบผักบุ้งทั้ง 2 ใบ
เหมือนหรือแตกต่างกัน อย่างไร



แนวคำตอบ

แตกต่างกัน

เมื่อหยดสารละลายไอโอดีน

ใบผักบุงที่หุ้มกระดาษทึบแสง

สีของสารละลายไอโอดีน
ไม่มีการเปลี่ยนแปลง



ใบผักบุงที่ไม่ได้หุ้มกระดาษทึบแสง

สีของสารละลายไอโอดีน
เปลี่ยนจากสีน้ำตาลเป็นสีน้ำเงินเข้ม
ถึงสีดำ





คำถามท้ายกิจกรรม

การทดลองนี้ใบผักบุ้งใบใดที่มีแป้งและใบใดไม่มีแป้ง
ทราบได้อย่างไร และเหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น



แนวคำตอบ

ใบผักบุ้งที่**ไม่ได้หุ้ม**ด้วยกระดาษทึบแสง**มีแป้ง**

ทราบได้จากการเปลี่ยนสีของสารละลายไอโอดีน เมื่อหยดลงบนใบผักบุ้ง

ส่วนใบผักบุ้งที่**หุ้ม**ด้วยกระดาษทึบแสงสี**ดำไม่มีแป้ง**

เพราะสีของสารละลายไอโอดีนบนใบไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง

เหตุที่เป็นเช่นนี้เพราะว่าผลของการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช คือ น้ำตาล และน้ำตาลจะเปลี่ยนไปเป็นแป้ง เมื่อพืชไม่ได้รับแสงจึงไม่มีการสร้างน้ำตาล



คำถามท้ายกิจกรรม

เพราะเหตุใด

จึงต้องนำต้นผักบุ้งไปไว้ในที่มืดก่อน 2 วัน



แนวคำตอบ

เพราะไม่ต้องการให้พืชมีการสร้างอาหารก่อนที่จะนำมาทำกิจกรรม



คำถามท้ายกิจกรรม

เพราะเหตุใด

จึงต้องนำต้นผักบุ้งไปวางกลางแดด



แนวคำตอบ

เพราะให้ผักบุ้งได้รับแสงเต็มที่และมีการสังเคราะห์ด้วยแสง



คำถามท้ายกิจกรรม

จากกิจกรรมตอนที่ 1

สรุปได้ว่าอย่างไร



แนวคำตอบ

แสงเป็นสิ่งที่จำเป็นต่อการสังเคราะห์ด้วยแสง



คำถามท้ายกิจกรรม

การทดลองนี้สิ่งใดเป็น

ตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และตัวแปรควบคุม



แนวคำตอบ

ตัวแปรต้น



การได้รับแสงของใบผักบุ้ง

ตัวแปรตาม



การเกิดแป้งในใบผักบุ้ง

ตัวแปรควบคุม



- ขนาดและอายุของใบผักบุ้ง
- บริเวณที่วางกระดาษผักบุ้ง



คำถามท้ายกิจกรรม

สมมติฐานของการทดลองนี้

คืออะไร



แนวคำตอบ

ถ้าแสงเป็นปัจจัยที่จำเป็นต่อการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช
ดังนั้นเมื่อนำใบผักบุ้งที่ได้รับแสงไปทดสอบด้วยสารละลายไอโอดีน
สีของสารละลายไอโอดีนจะเปลี่ยนจากสีน้ำตาลเป็นสีน้ำเงินเข้ม



คำถามท้ายกิจกรรม

นิยามเชิงปฏิบัติของการทดลอง

คืออะไร

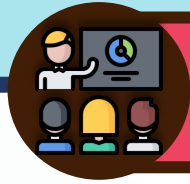


แนวคำตอบ

การสังเคราะห์ด้วยแสงของใบผักบุ้ง
ตรวจสอบได้จากแป้งที่เกิดขึ้น
ซึ่งสามารถทดสอบได้ด้วยสารละลายไอโอดีน



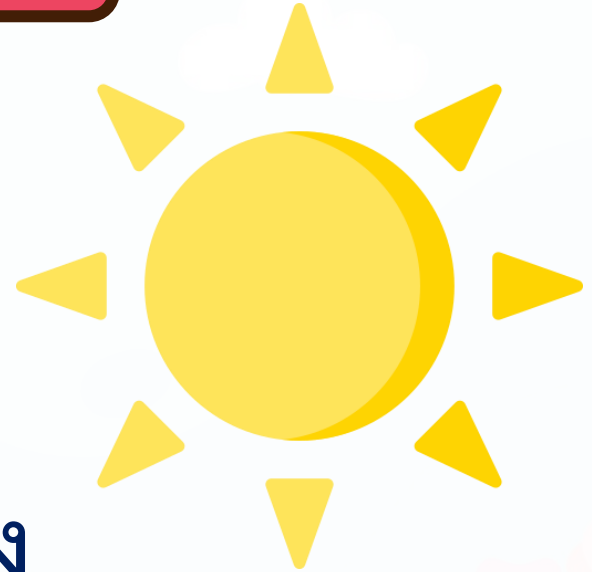
สรุปบทเรียน



สรุปบทเรียน

แสง เป็นสิ่งที่จำเป็น

ต่อการสังเคราะห์ด้วยแสง



บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง

ปัจจัยการสังเคราะห์ด้วยแสง (2)

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ว21101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1





สิ่งที่ต้องเตรียม

- 1 ใบกิจกรรมที่ 1 ปัจจัยในการสังเคราะห์ด้วยแสงมีอะไรบ้าง
2. ใบงานที่ 1 ปัจจัยในการสังเคราะห์ด้วยแสงมีอะไรบ้าง

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่

www.dltv.ac.th

