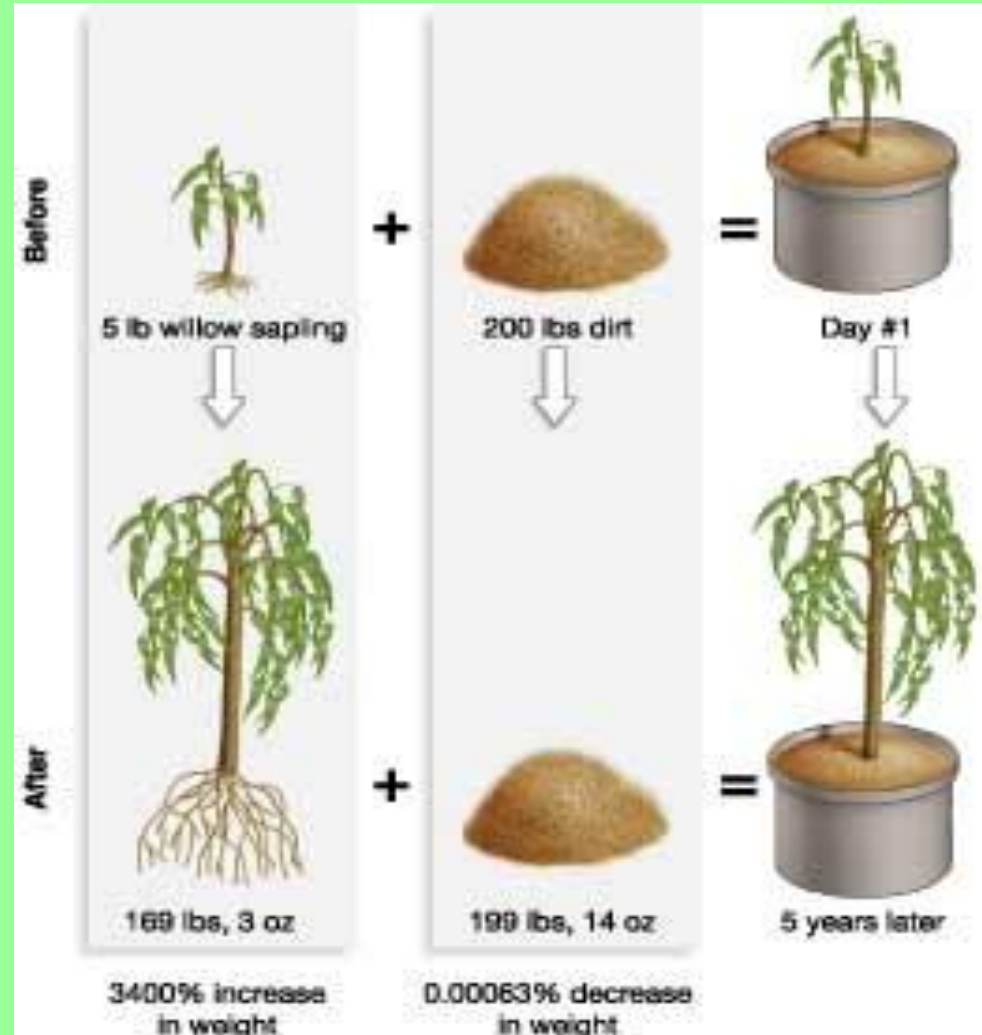


สื่อ **Powerpoint** เรื่อง
การค้นคว้าเกี่ยวกับ
การสังเคราะห์ด้วยแสง
โดย
นางสถาปนีย์ โสภณอดิษฐ์

(Jean Baptiste Van Helmont)

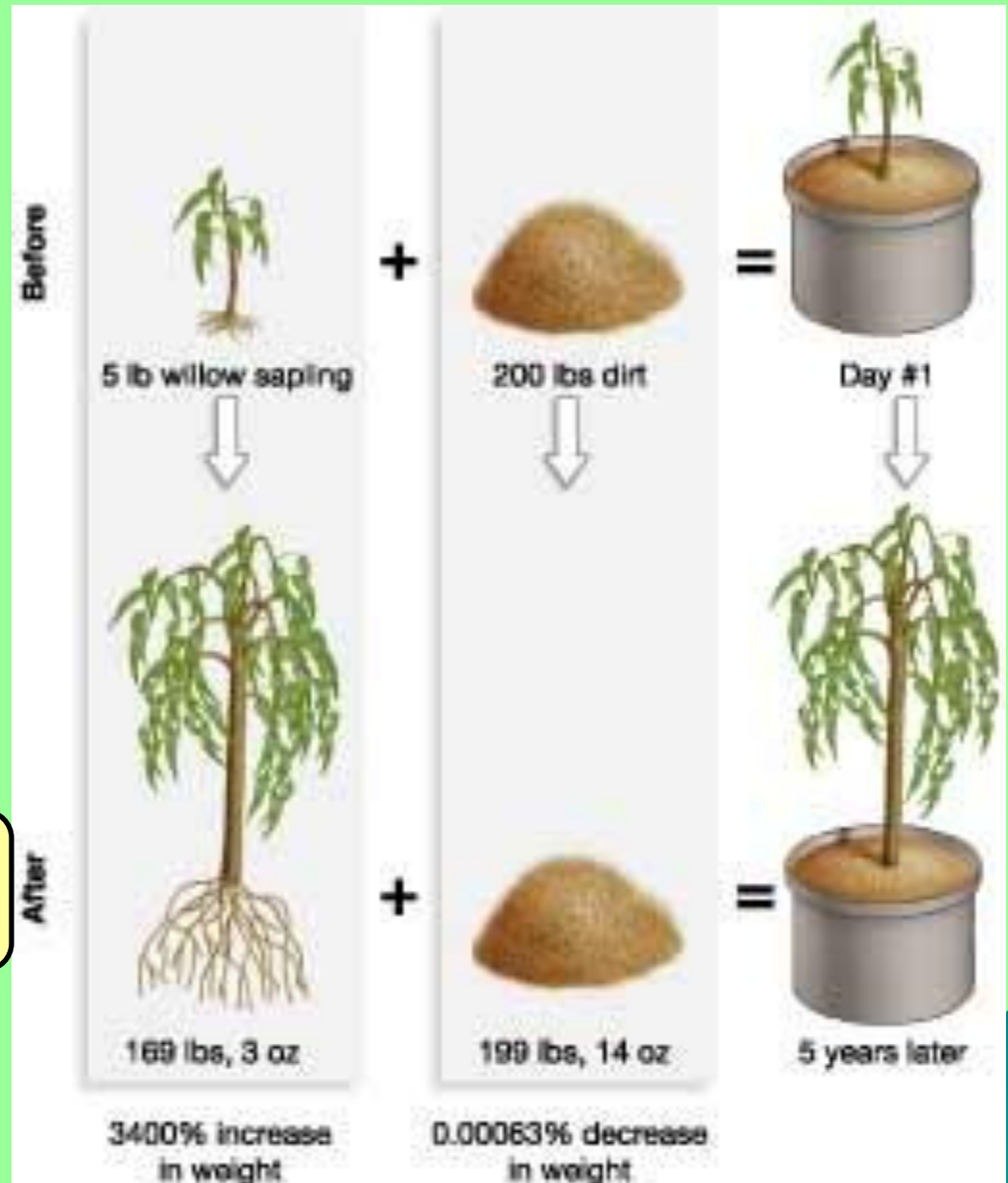
แวน เฮลมองต์



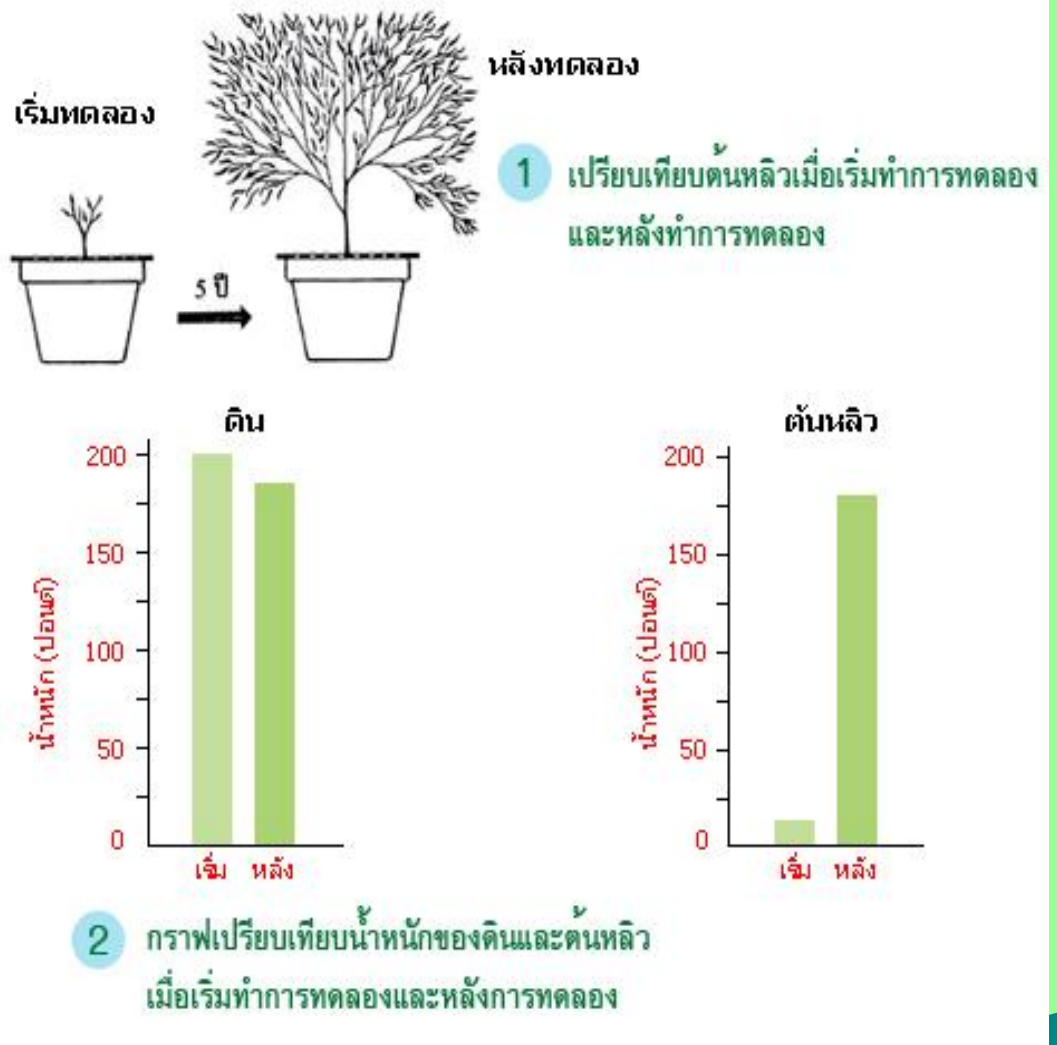
- ต้นกล้า 5 ปอนด์
เพิ่มขึ้นเป็น 169 ปอนด์ 3 ออนซ์
- ดิน 200 ปอนด์
ลดลงเหลือ 199 ปอนด์ 14 ออนซ์

ต้นกล้าเพิ่มขึ้น 164 ปอนด์ 3 ออนซ์
ดินลดลง 2 ออนซ์

1 ปอนด์ = 16 ออนซ์



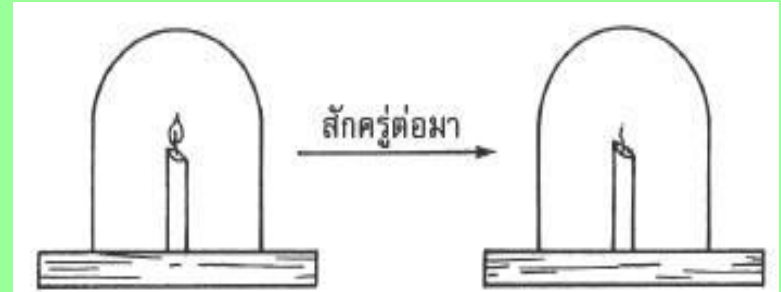
แวน เฮลมองต์ สรุปผลการทดลอง น้ำหนักของ ต้นหลิว ที่เพิ่มขึ้น นั้นมาจากน้ำเพียง อย่างเดียว



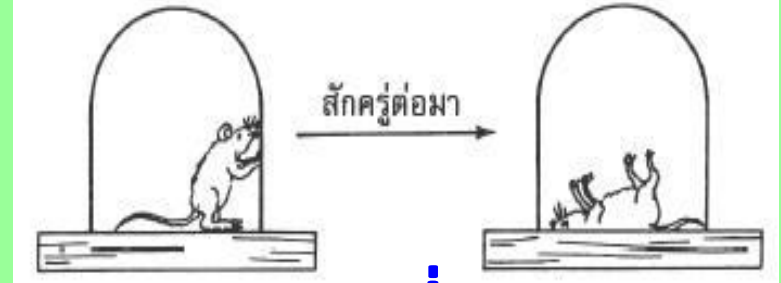


(Joseph Priestley)
โจเซฟ พริสทลีย์

1)



2)



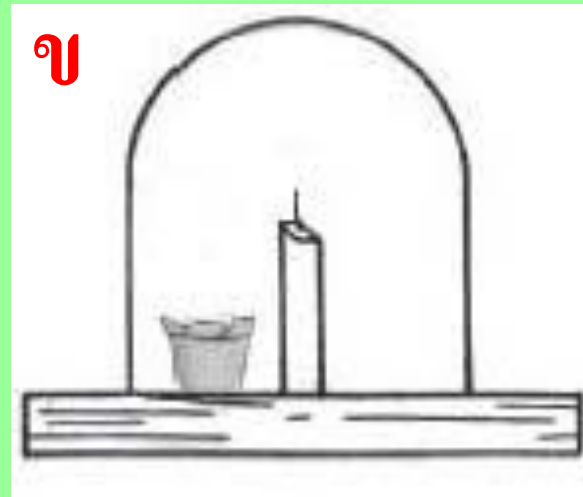
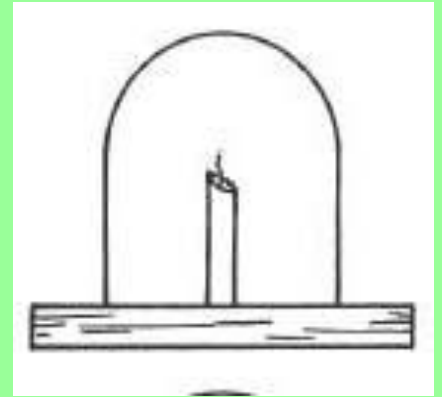
3) นำครอบแก้วที่หนูตาย
มาจุดเทียน → เทียนดับทันที
สรุป →

อากาศที่ทำให้เทียนไขดับและ
หนูหายใจออกมาคืออากาศเสีย

4) นำครอบแก้วที่จุดเทียนไขแล้วดับ
มาแบ่งเป็นสองส่วน

ครอบแก้ว ก ใ้ถึงสระแห่น

ครอบแก้ว ข ไม่ใ้ถึงสระแห่น



ผลการทดลอง

ก เทียนดับช้าลง

ข เทียนดับทันที

สรุป อากาศเสีย



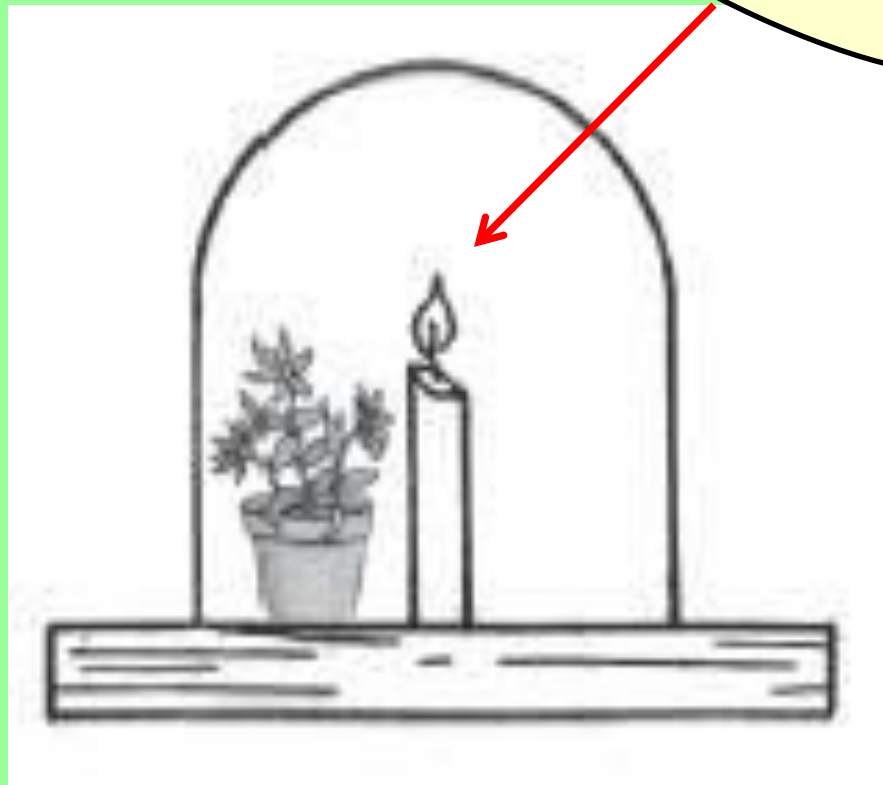
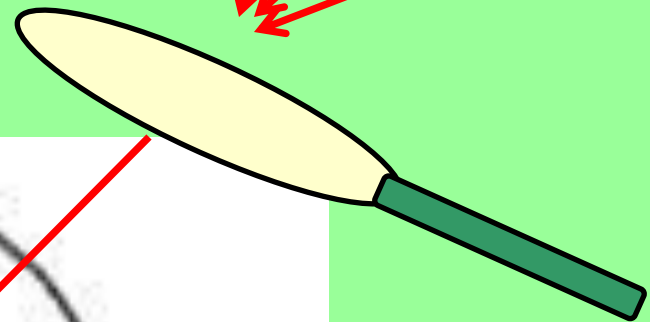
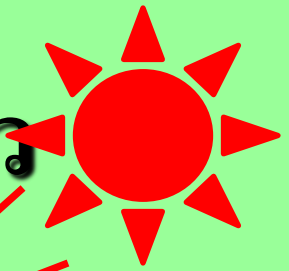
อากาศดี

พืช

วิธีการในการใส่พืชเข้าไปในครอบแก้ว

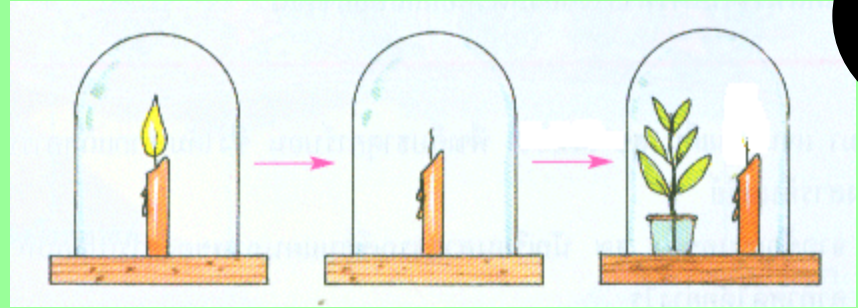
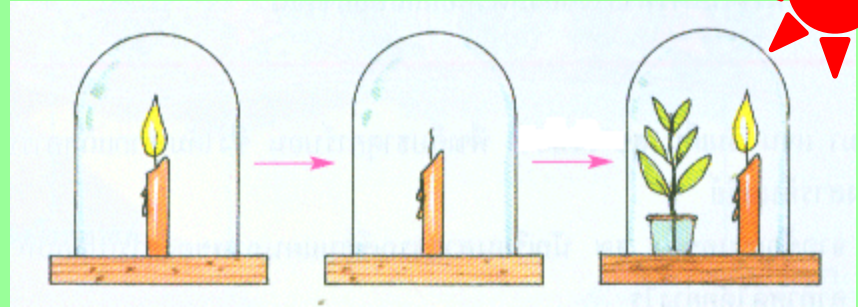


วิธีจุดเทียนไขในครอบแก้ว





(Jan Ingen Housz)
แจน อินเกิน ฮูซ



สรุปว่า →
การที่พืชจะเปลี่ยนอากาศเสียให้
เป็นอากาศดี พืชต้องได้รับแสง





(Jean Senebier)

ฌอง ซินีบิเยร์

ทดลองพบว่า พืชสีเขียวจะ
สร้างอากาศดี O_2 ก็ต่อเมื่อ
มีอากาศเสีย CO_2

แสงสว่าง

คาร์บอนไดออกไซด์ \rightarrow ออกซิเจน

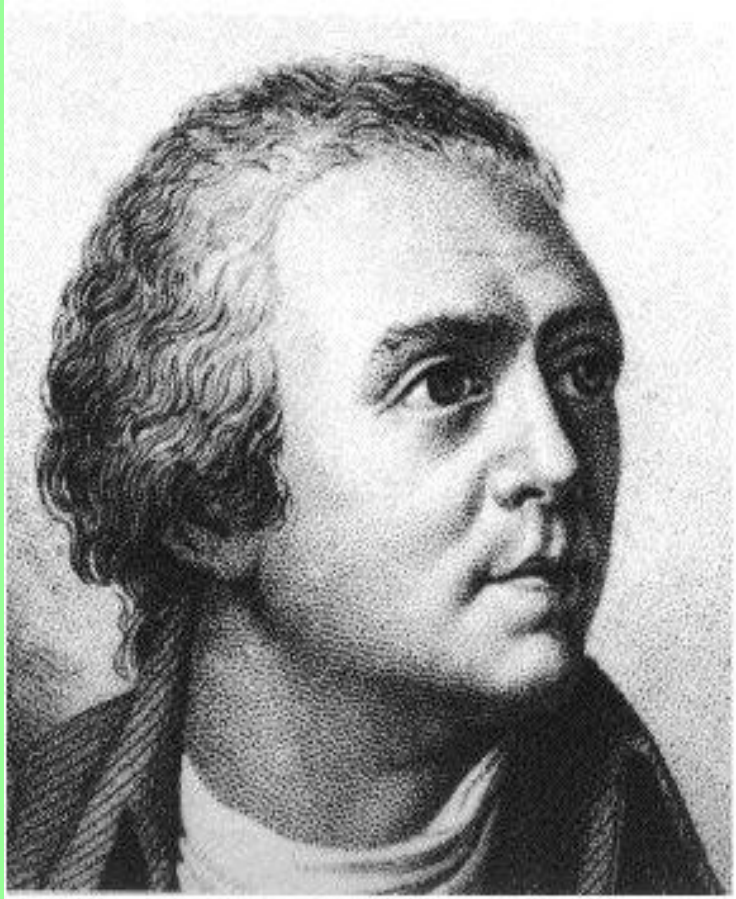
พืชสีเขียว

แต่ยังไม่ทราบว่าพืชทำได้อย่างไร

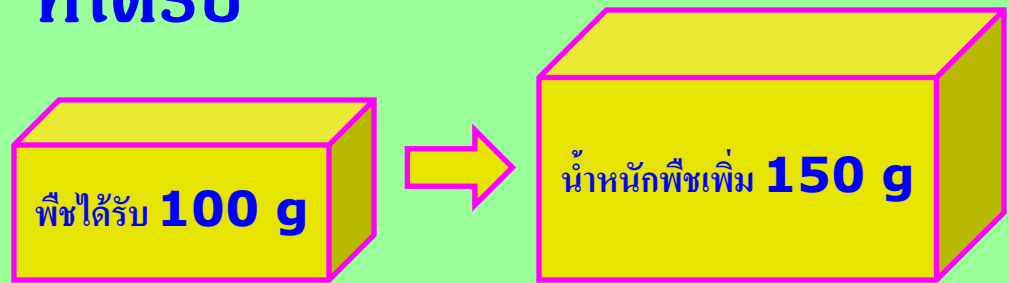
อีก 17 ปีต่อมา อินเก็น ฮูซ พบว่า
นอกจากพืชสามารถ
เปลี่ยน $\text{CO}_2 \longrightarrow \text{O}_2$ แล้ว
ยังสามารถสร้างสารอินทรีย์ได้ด้วย



ข้อ 9



พบว่า น้ำหนักของพืชที่
เพิ่มขึ้นมากกว่าน้ำหนักของพืช
ที่ได้รับ

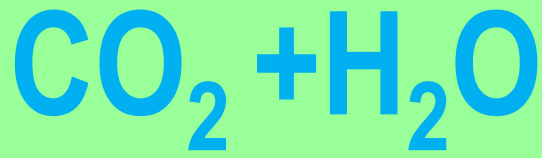


น้ำหนักที่เกินไปนี้เป็น

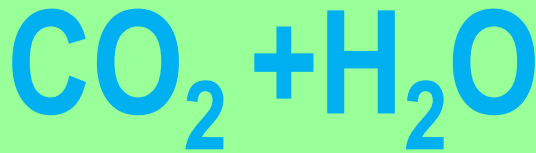
น้ำหนัก CO_2 ที่พืชได้รับ

(Nicolas Theodore de Saussure)

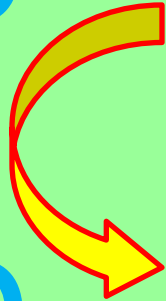
นิโคลาส ธีโอดอร์ เดอ โซซูร์



สารอินทรีย์



คาร์โบไฮเดรต



สรุป

สารอินทรีย์นั้นคือ

คาร์โบไฮเดรต





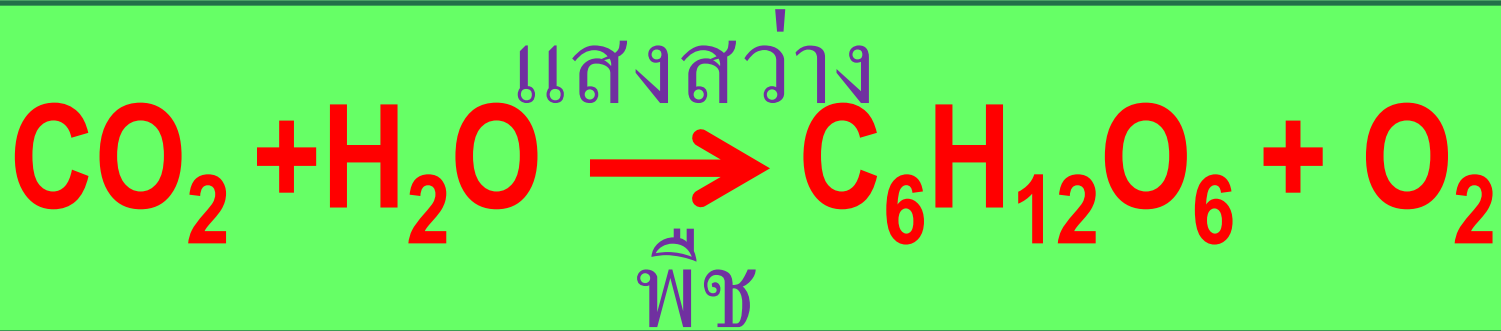
(Julius Sachs)
จูเลียส ซาช

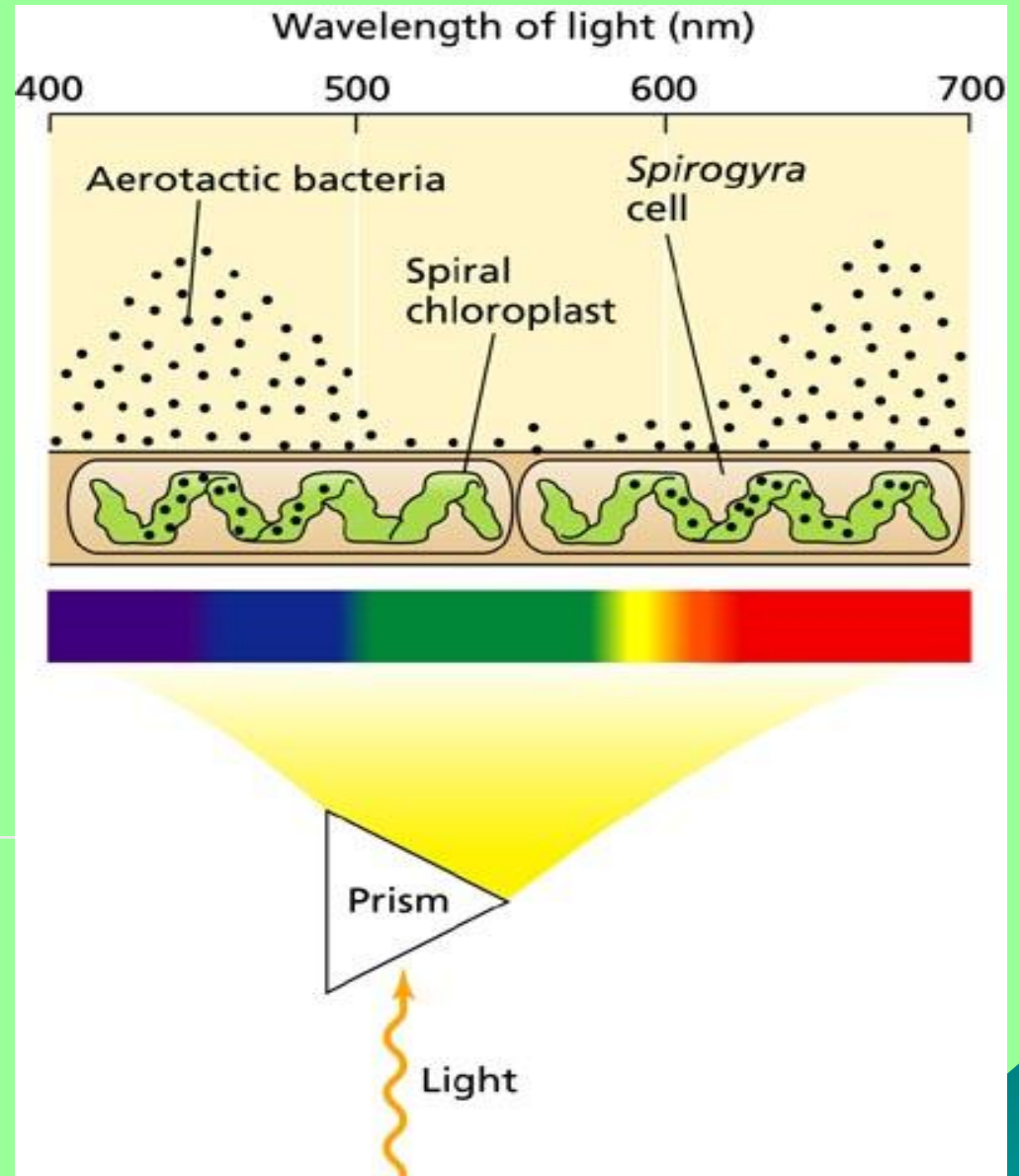


กล่าวว่
คาร์โบไฮเดรตนั้น

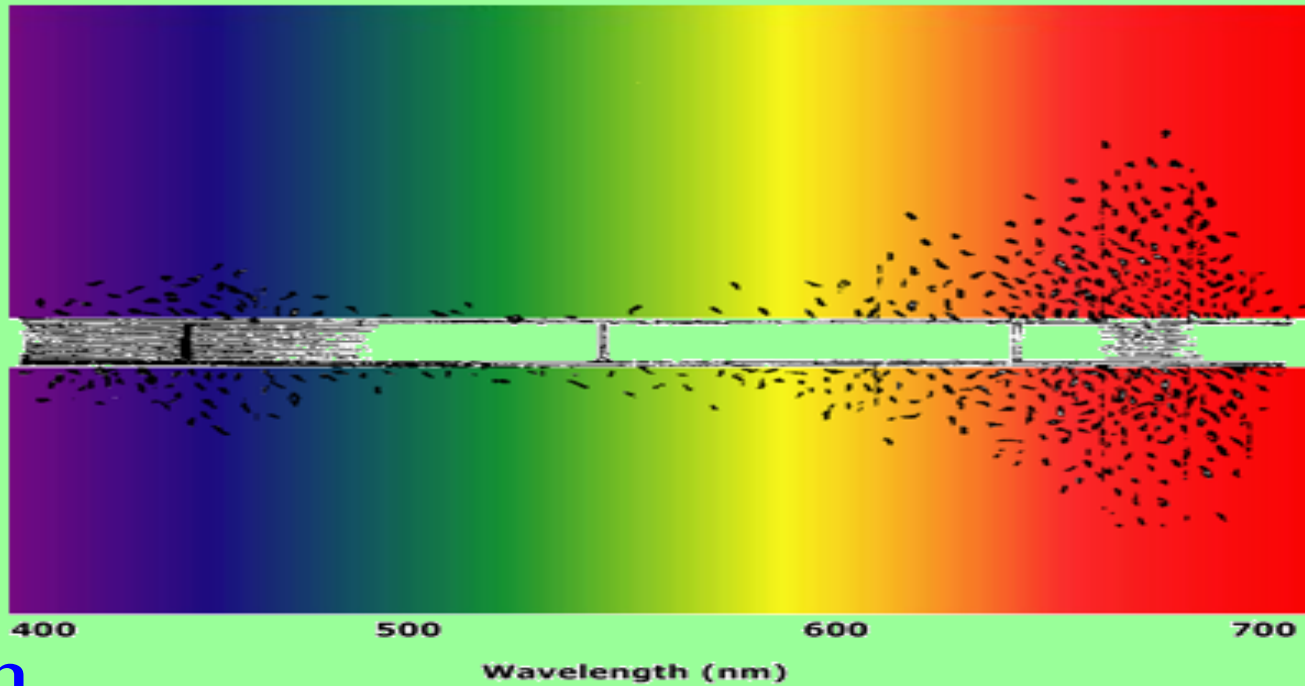
คือ







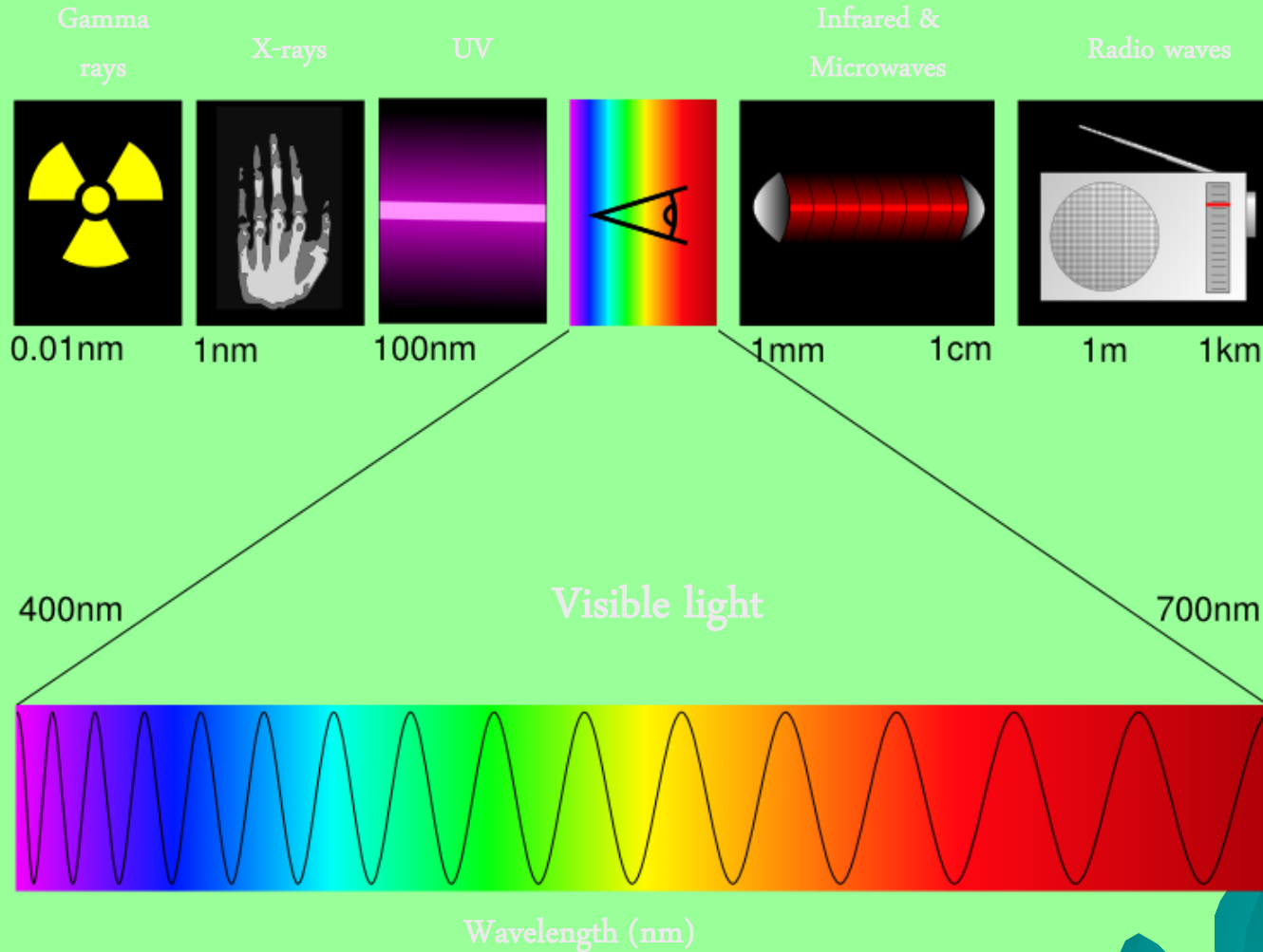
(T.W. Engelmann) ເທິງເກລັບ



สรุปว่า

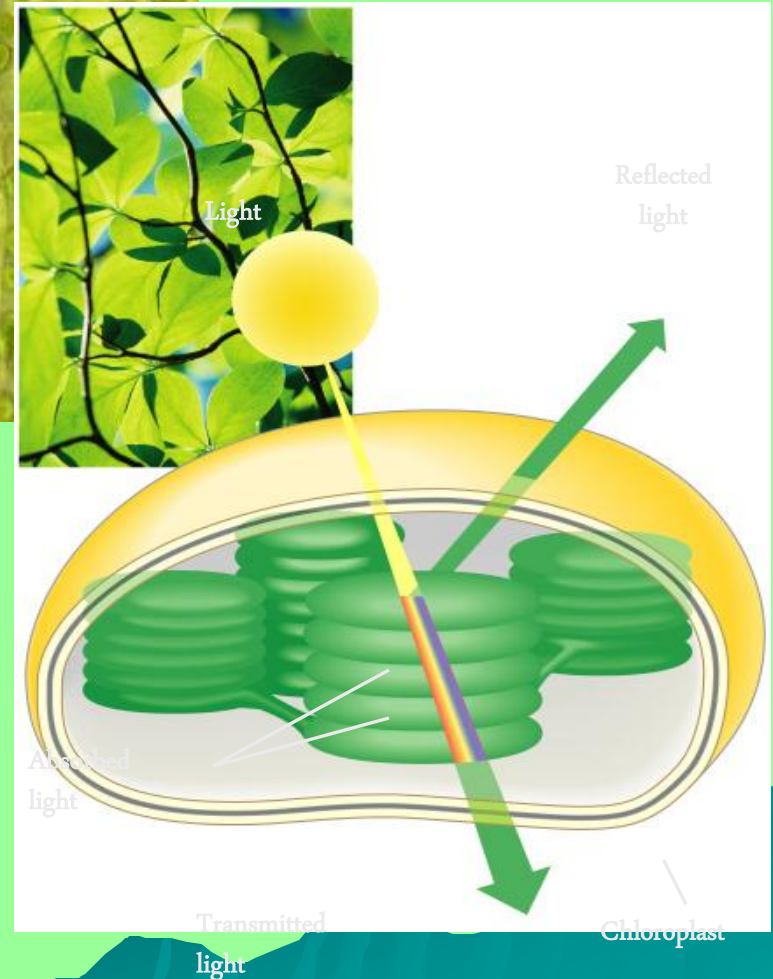
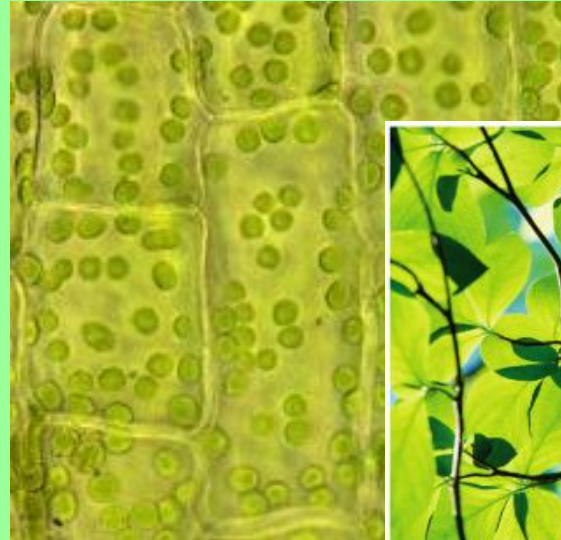
แสงสีน้ำเงิน และแสงสีแดงเป็นแสงที่ สไปโรโโจราใช้
ในการสังเคราะห์ด้วยแสงมากที่สุดเพราะเป็นบริเวณ
นั้น ๆ มีแก๊สออกซิเจนมากจึงมีแบคทีเรียมาก

สเปกตรัมแม่เหล็กไฟฟ้าและแสงสว่างที่สามารถมองเห็นได้



แสงสีที่มองเห็นคือสีที่ไม่ดูดกลืน

THE COLOR OF LIGHT SEEN IS THE COLOR NOT ABSORBED



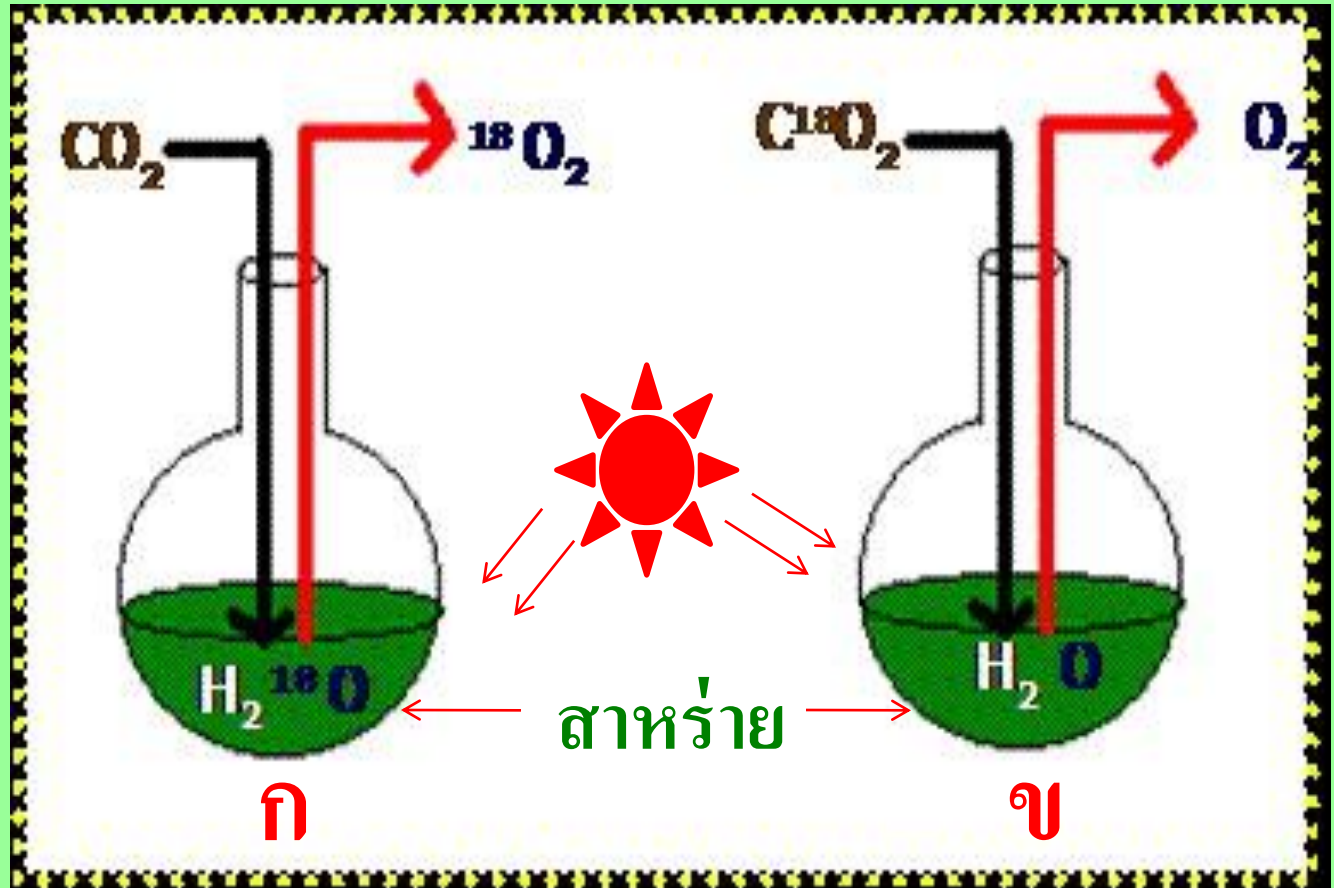
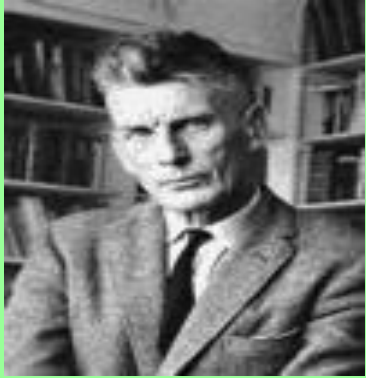


(Van Niel)
แวนนีล



สรุปว่า

ออกซิเจนที่พืชสร้างได้มาจากน้ำ
ไม่ใช่ได้มาจากคาร์บอนไดออกไซด์



(Samuel Ruben and Martin Kamen)

แซมวอล รูเบนและมาร์ติน คามิน

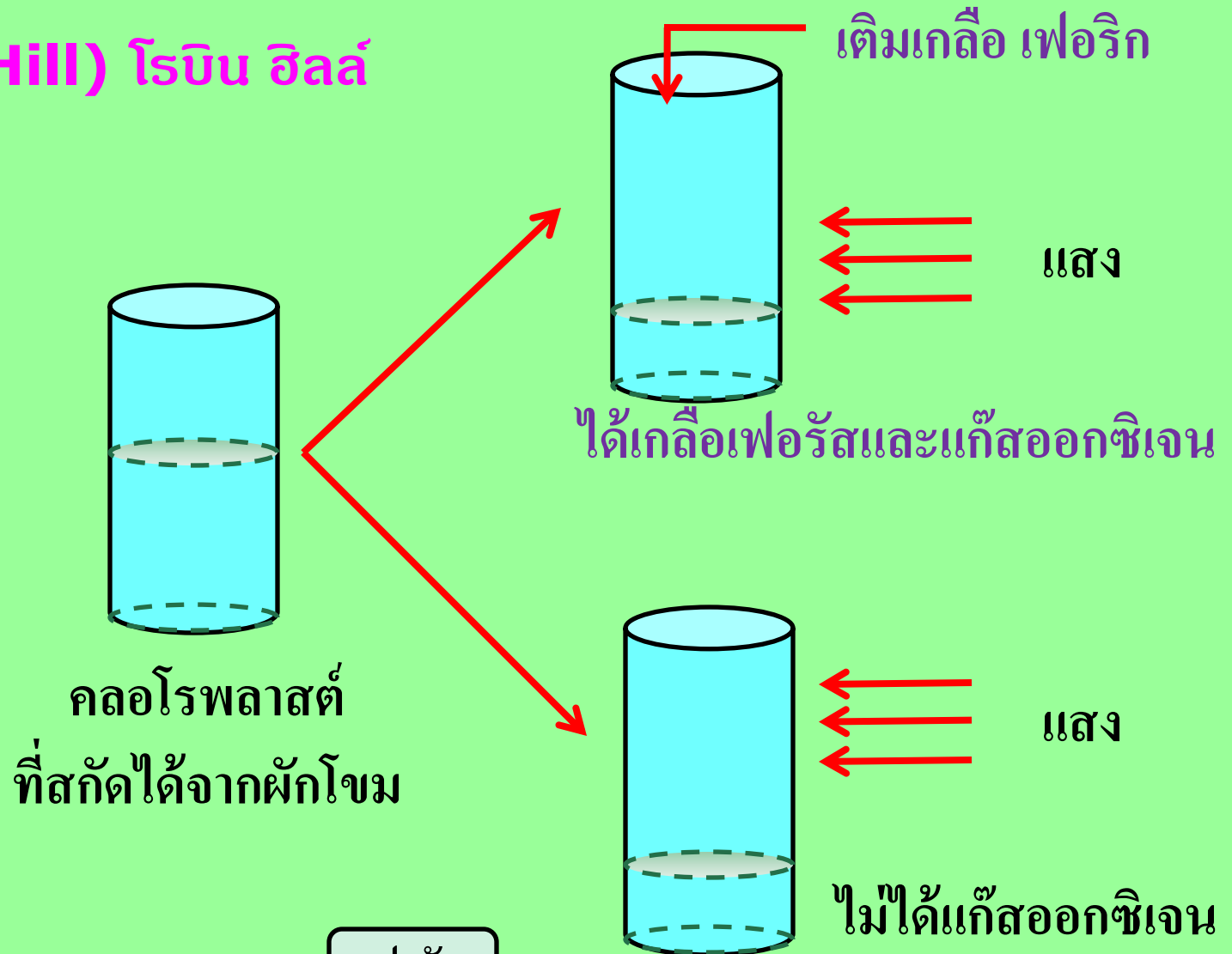
สรุปว่า

O_2 ที่ได้จากการสังเคราะห์ด้วยแสง
เป็น O_2 ที่ได้จาก H_2O





(Robin Hill) โรบิน ฮิลล์



เฟอร์ริก

เฟอร์รัส



สรุปว่า

เกลือเฟอร์ริก Fe^{+3} เปลี่ยนเป็นเกลือ
เฟอร์รัส Fe^{+2} ได้เพราะรับอิเล็กตรอนเพิ่ม
มา **1** ตัว อิเล็กตรอนนั้นได้มาจากแตกตัว
ของน้ำ



ถ้าไม่มีตัวรับอิเล็กตรอน น้ำจะแตกให้
แก๊สออกซิเจนไม่ได้

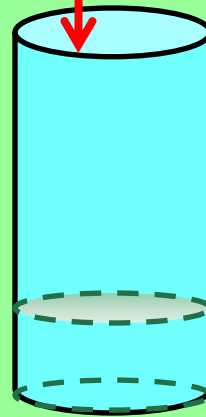
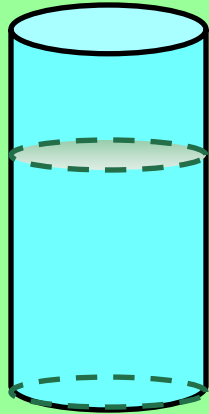


(Daniel Arnon)

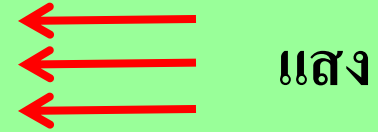
แดเนียล อาร์นอน

ตอนที่ **1**

คลอโรพลาสต์
ที่สกัดได้จากผักโขม

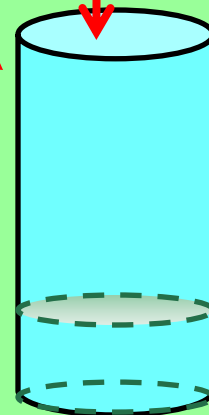


เติม ADP, Pi, NADP⁺

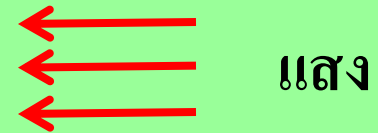


แสง

ได้ ATP, NADPH + H⁺, O₂



เติม ADP, Pi



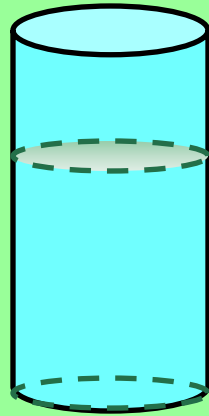
แสง

ได้เฉพาะ ATP

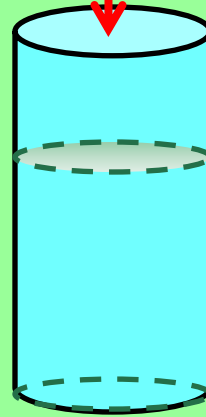
สรุปตอนที่ **1**

ขณะมีแสงคลอโรพลาสต์จะสร้าง ATP
เพียงอย่างเดียว ถ้าเติม NADP^+ จะได้
 $\text{NADPH} + \text{H}^+$ และ O_2

ตอนที่ 2



คลอโรพลาสต์
ที่สกัดได้จากผักโขม

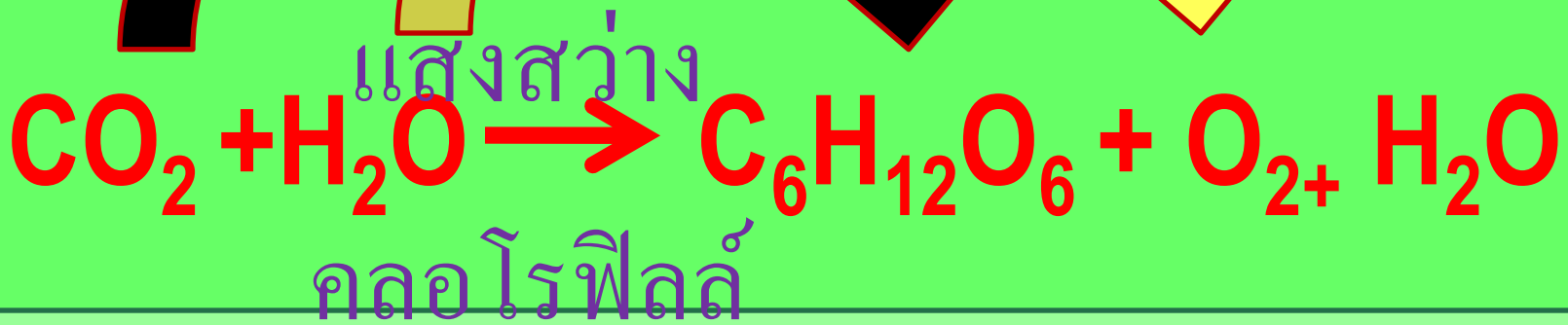


เติม CO_2 , ATP,
 $\text{NADPH} + \text{H}^+$

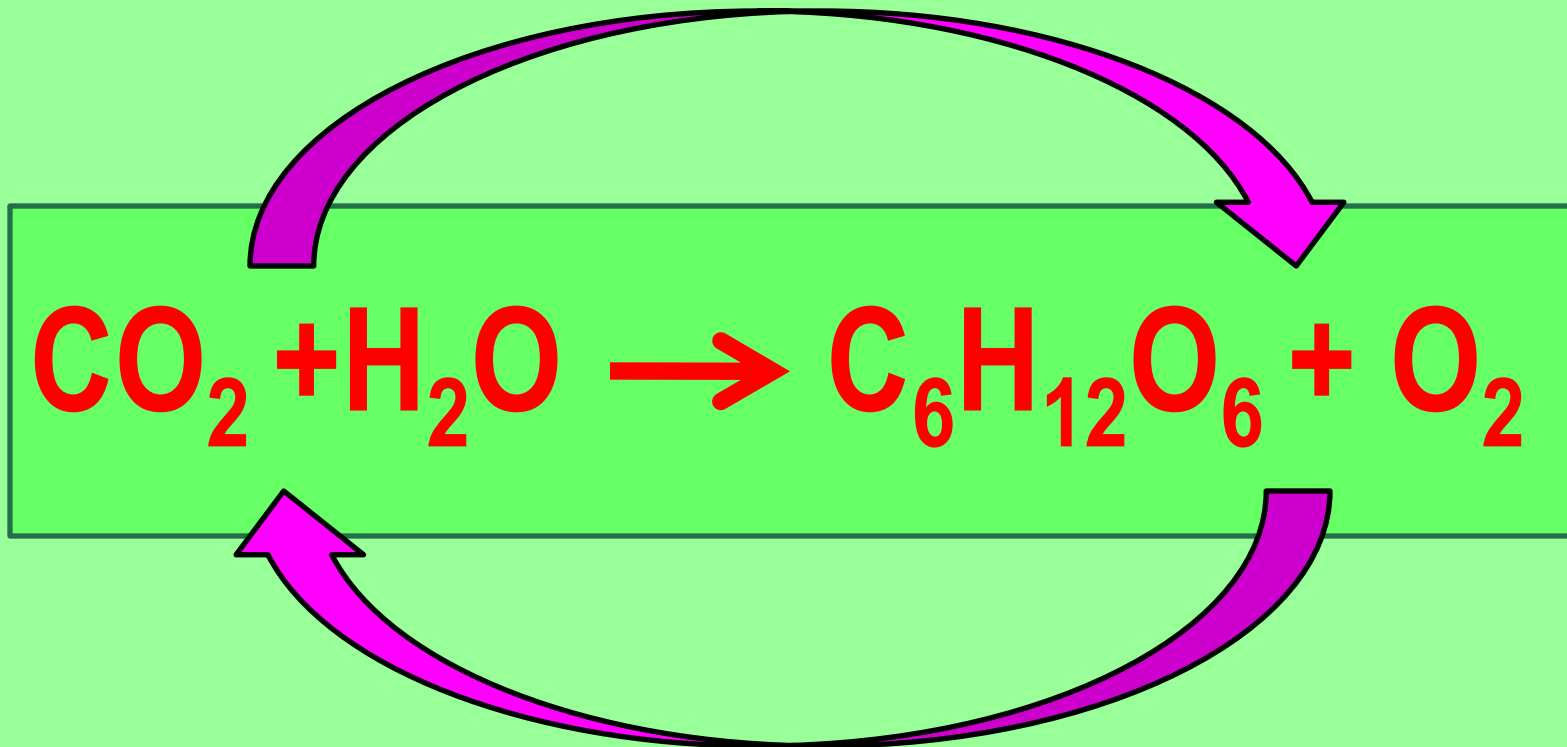
ได้น้ำตาล, ADP,
 P_i , NADP^+

ไม่ใช้แสง

ใช้แสง



การสังเคราะห์ด้วยแสง



การหายใจระดับเซลล์