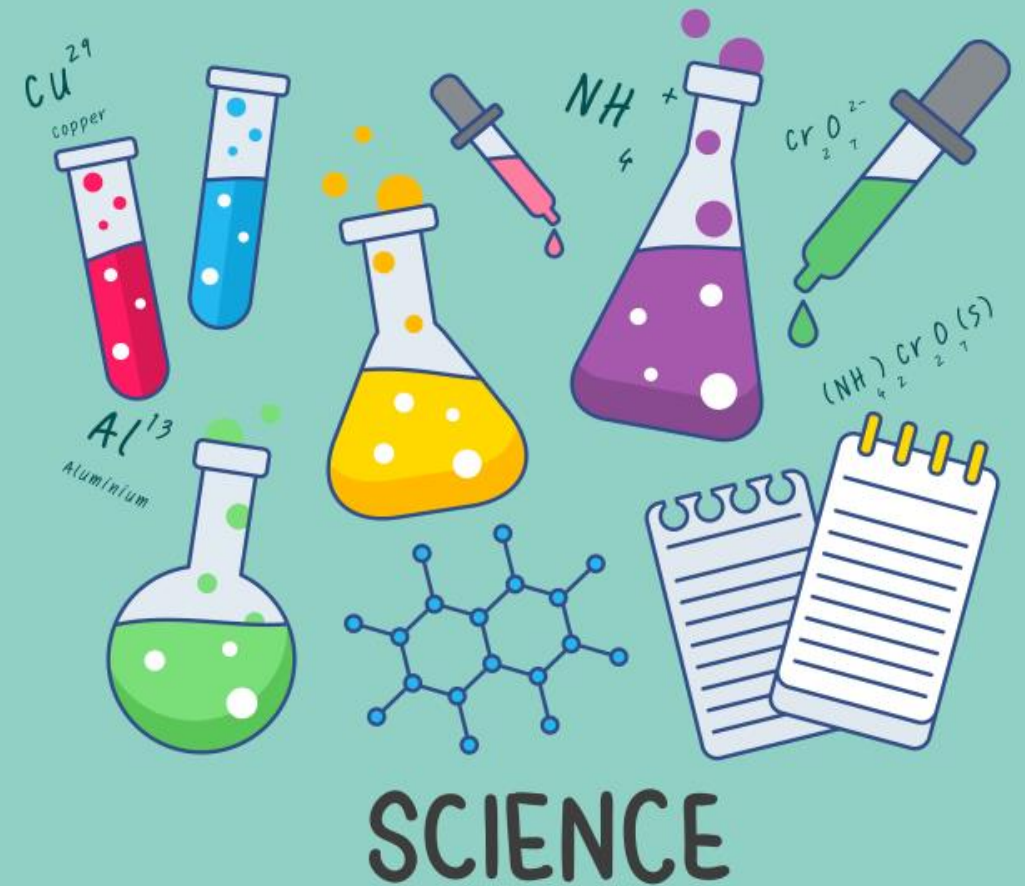


รายวิชา วิทยาศาสตร์

รหัสวิชา ว21101
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง ผลิตภัณฑ์จาก การสังเคราะห์ด้วยแสง

ผู้สอน ครูจิราพร สมพงศ์



ผลิตภัณฑ์จาก การสังเคราะห์ด้วยแสง



หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

การสังเคราะห์ด้วยแสง



จุดประสงค์การเรียนรู้



สังเกต ทดลอง และอธิบายผลผลิตของ
การสังเคราะห์ด้วยแสง



กิจกรรม

การสังเคราะห์ด้วยแสง
ได้ผลผลิตใดบ้าง



วัสดุ อุปกรณ์

1. สำหรับหายใจกระบอก
2. ปีกเกอร์ ขนาด 600 cm^3
3. กรวยแก้ว
4. หลอดทดลอง

วัสดุ อุปกรณ์

5. ซ้อนตัดสาร เบอร์ 1
6. ฐาน
7. ไม้ขีดไฟ
8. ผงฟู

เกร็ดน่ารู้



ภาพ www.freepik.com

@Watcartoon @rawpixel.com

ผงฟู มีสมบัติอย่างไร

ผงฟู ประกอบด้วย โซเดียมไฮโดรเจนคาร์บอเนต (NaHCO_3) เป็นสารที่มีสมบัติเป็นเบส มักใช้ผงฟูในการทำขนมอบ เพราะเมื่อผสมกับน้ำจะเกิดปฏิกิริยาเคมีได้แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งช่วยให้ขนมขึ้นฟู

ขั้นตอน การทำกิจกรรม



ภาพ www.freepik.com

@Watcartoon @rawpixel.com

1. นำสำหรัยหางกระรอกบรรจุในกรวยแก้ว
คว่ำกรวยแก้วลงในบีกเกอร์ เติมน้ำลงใน
บีกเกอร์จนมิดปลายก้านกรวยแก้ว

2. ใส่น้ำในหลอดทดลองที่มีขนาดใหญ่กว่าก้านกรวยแก้วจนเต็ม แล้วคว่ำหลอดทดลองครอบก้านกรวยแก้วโดยไม่ให้อากาศเหลือบริเวณก้นหลอดทดลอง
3. ใส่ผงฟู 2 ช้อนเบอร์ 1 ลงในปิกเกอร์และนำชุดการทดลองไปวางกลางแดดจัด

หลอดทดลอง

น้ำ

บีกเกอร์

กรวยแก้ว

ต้นสาหร่ายหางกระรอก



4. สังเกตและบันทึกสิ่งที่เกิดขึ้นในชุดการทดลองที่วาง
กลางแดดจัด

5. ยกหลอดทดลองออกจากก้านกรวยแก้ว โดยใช้
นิ้วหัวแม่มือปิดปากหลอดทดลองให้สนิท ขณะที่
ปลายหลอดทดลองยังจมอยู่ในน้ำ แล้วยกหลอด
ทดลองขึ้น

6. แห่รูปที่ติดไฟ แต่ไม่มีเปลวไฟลงในหลอด
ทดลองอย่างรวดเร็ว สังเกตปลายรูปที่ติดไฟ
บันทึกผล



ตารางบันทึกผล



ภาพ www.freepik.com

@Watcartoon @rawpixel.com

การสังเกต	บันทึกสิ่งที่เกิดขึ้นในหลอดทดลอง
ชุดการทดลอง ที่วางกลางแดดจัด	
เหยื่อรูปที่ติดไฟแต่ไม่มีเปลวไฟ ลงในหลอดทดลอง	

การสังเกต	บันทึกสิ่งที่เกิดขึ้นในหลอดทดลอง
ชุดการทดลอง ที่วางกลางแดดจัด	เกิดฟองแก๊สลอยขึ้นมาสะสม ที่ก้นหลอดทดลอง
เหยื่อรูปที่ติดไฟแต่ไม่มีเปลวไฟ ลงในหลอดทดลอง	ปลายรูปสว่างวาบขึ้น

สรุปผลการทดลอง

เมื่อนำชุดการทดลองวางกลางแดด มีฟองแก๊สเกิดขึ้นในหลอดทดลองและเมื่อหย่รูปที่ติดไฟแต่ไม่มีเปลวลงในหลอดทดลอง ปลายรูปสว่างขึ้น

คำถาม



ภาพ www.freepik.com

@Watcartoon @rawpixel.com

1. เพราะเหตุใดจึงต้องใส่ผงฟูในบีกเกอร์

เป็นการเพิ่มแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
ช่วยให้พืชสังเคราะห์ด้วยแสงเพิ่มขึ้น

2. ฟองแก๊สออกมาจากส่วนใดของพืช

ใบสำหรับหายใจทางปาก

3. ชุดการทดลองที่วางไว้กลางแดดจัด มีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ อย่างไร

มีการเปลี่ยนแปลง จะสังเกตเห็นฟองแก๊ส
จากหลอดทดลอง และมีแก๊สเกิดขึ้นที่ก้นหลอดทดลอง

4. สิ่งที่เกิดขึ้นจากการสังเคราะห์ด้วยแสง ในกิจกรรมนี้คืออะไร ทราบได้อย่างไร

แก๊สออกซิเจน ทราบได้จากการทดสอบด้วย
การหย่รูปที่ติดไฟแต่ไม่มีเปลวไฟลงในหลอดทดลอง
ปลายรูปสว่างวาบขึ้น

ผลผลิตที่ได้จาก
การสังเคราะห์
ด้วยแสง



1. น้ำตาล

น้ำตาล เป็นสารอินทรีย์จำพวกคาร์โบไฮเดรต น้ำตาลที่สร้างขึ้น ได้แก่ น้ำตาลกลูโคส ($C_6H_{12}O_6$) จะถูกเปลี่ยนเป็นแป้งเก็บสะสมไว้บริเวณใบของพืช เราสามารถทดสอบแป้งโดยใช้สารละลายไอโอดีน จะทำให้มีสีน้ำเงินเข้มถึงดำเกิดขึ้น

2. แก๊สออกซิเจน (O_2)

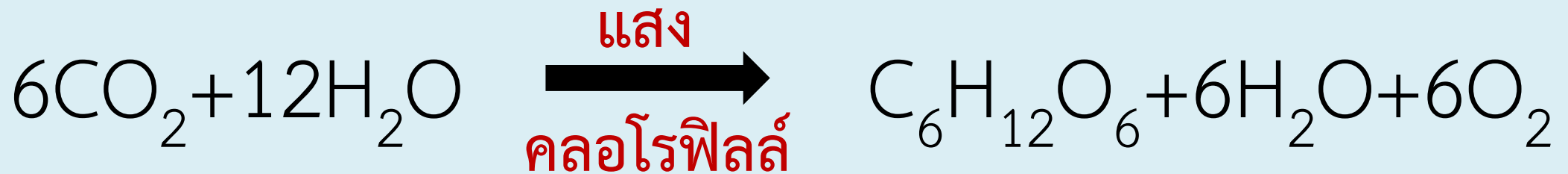
แก๊สออกซิเจน (O_2) เป็นผลผลิตที่ได้จากการสร้างอาหารของพืช โดยแก๊สออกซิเจนนี้ได้มาจากออกซิเจนในโมเลกุลของน้ำ และแก๊สออกซิเจนจะถูกปล่อยสู่บรรยากาศทางปากใบของพืชมากที่สุด

3. น้ำ (H_2O)

น้ำ (H_2O) สำหรับน้ำนอกจากจะเป็นวัตถุดิบที่ใช้ใน
การสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชแล้วยังเป็นผลผลิตที่ได้
จากการสังเคราะห์ด้วยแสง

องค์ประกอบสมการ

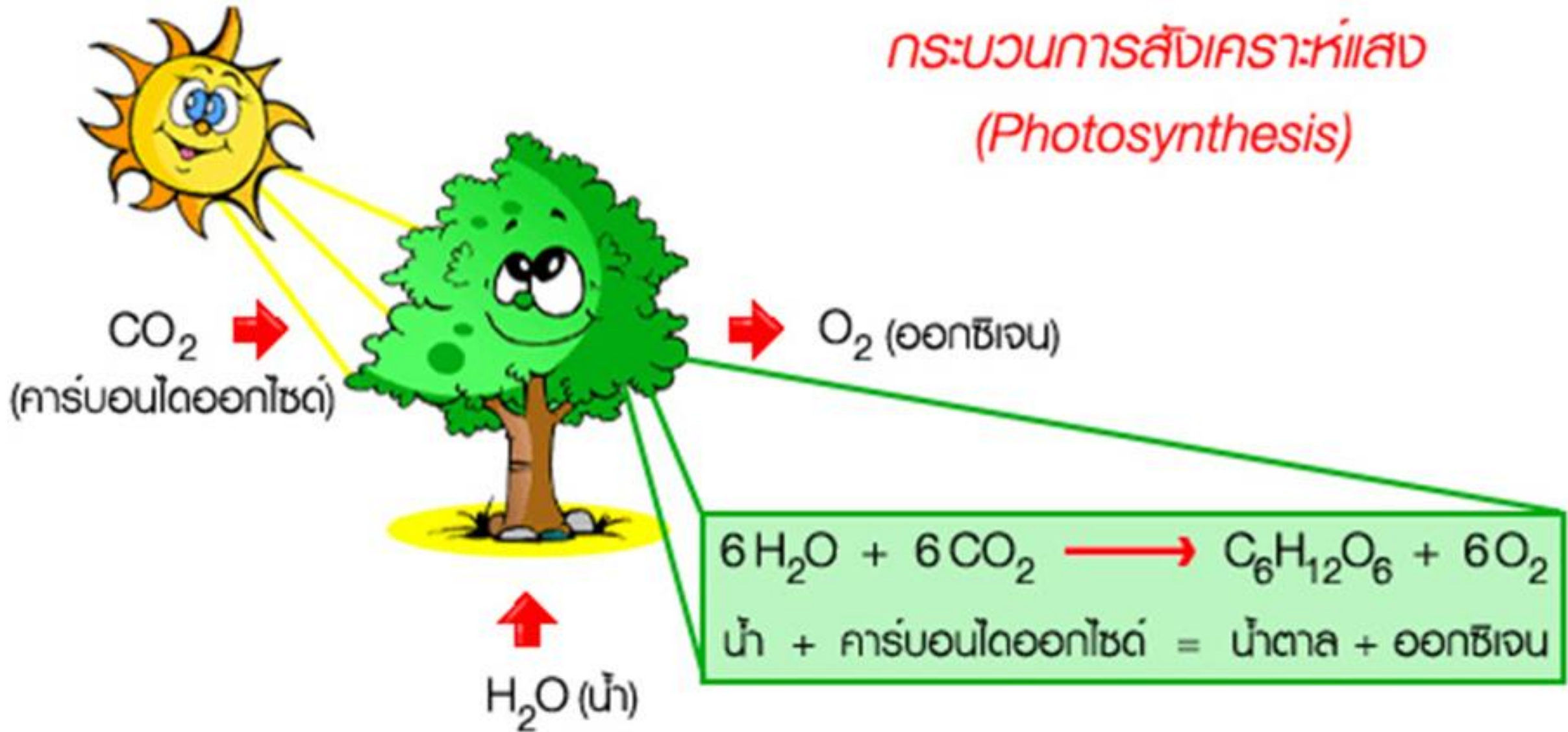
แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ + น้ำ $\xrightarrow[\text{คลอโรฟิลล์}]{\text{แสง}}$ น้ำตาลกลูโคส + น้ำ
+ แก๊สออกซิเจน



ความรู้ที่ได้

กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง (photosynthesis)

เป็นกระบวนการสร้างอาหารของพืชสีเขียว โดยมีคลอโรฟิลล์ทำหน้าที่ดูดพลังงานแสงจากดวงอาทิตย์แล้วเปลี่ยนสารวัตถุดิบคือน้ำและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ ให้เป็น น้ำตาลกลูโคส น้ำ และแก๊สออกซิเจน



ชั่วโมงต่อไปทำกิจกรรม
เรื่อง ความสำคัญจากการสังเคราะห์
ด้วยแสงของพืชต่อสิ่งมีชีวิตและ
สิ่งแวดล้อม