

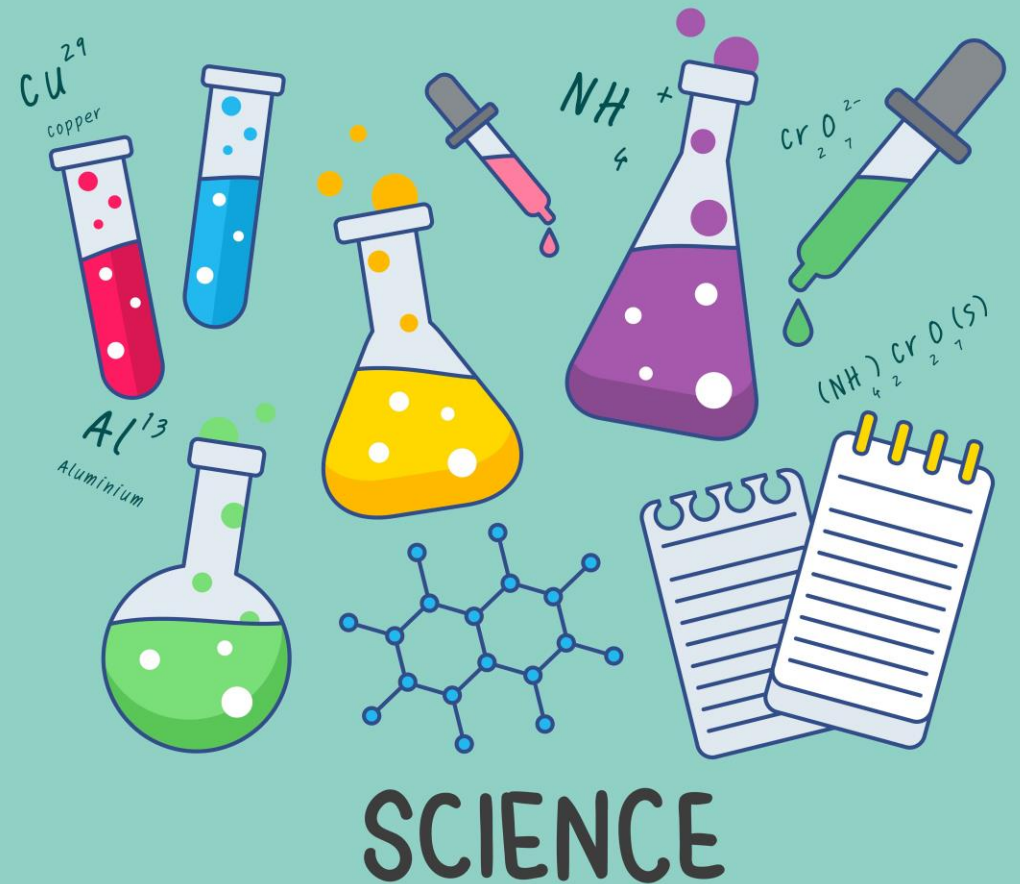
รายวิชา วิทยาศาสตร์

รหัสวิชา ว21101
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง

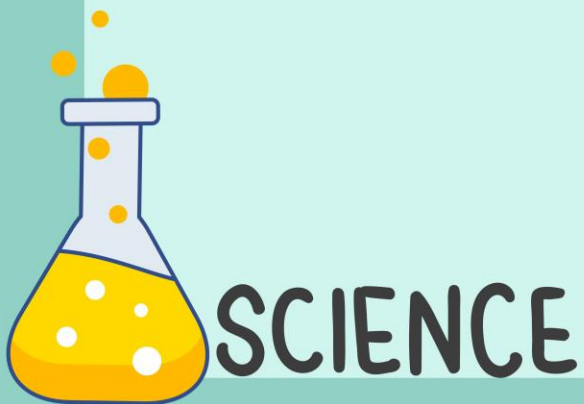
การแพร่และออสโมซิส (2)

ผู้สอน ครูจิราพร สมพงศ์



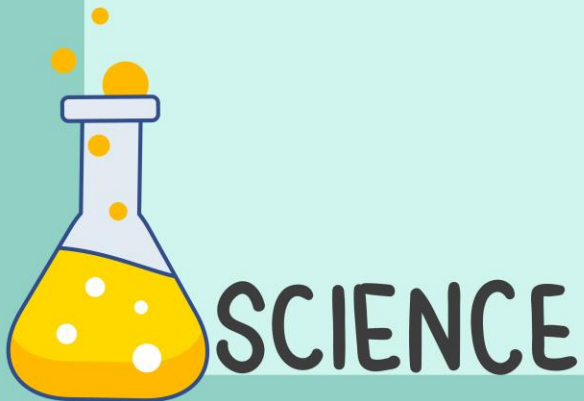
การแพร่และออสโมซิส

(2)



หน่วยการเรียนรู้ที่ 3

เซลล์และองค์ประกอบของเซลล์



จุดประสงค์การเรียนรู้



1. อธิบายการออสโมซิสจากหลักฐานเชิงประจักษ์ได้
2. ยกตัวอย่างการออสโมซิสในชีวิตประจำวันได้



กิจกรรม

นำเคลื่อนที่ผ่านเยื่อเลือกผ่าน
ได้อย่างไร



วัสดุ อุปกรณ์

1. เซลโลเฟน
2. น้ำ
3. บีกเกอร์ ขนาด 100 cm^3
4. สารละลายน้ำตาลทรายความเข้มข้น 20 %

วัสดุ อุปกรณ์

5. หลอดแก้วขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.5 cm ยาว 20 cm
6. ปากกาสำหรับทำเครื่องหมายบนหลอดแก้ว
7. ยางสำหรับรัดถุงเซลล์โลเฟน
8. ขาตั้งพร้อมที่หนีบ

ขั้นตอน การทำกิจกรรม



ภาพ www.freepik.com

@Watcartoon @rawpixel.com

1. นำเซลล์โอฟินชุบน้ำให้เปียก แล้วบุลงในปีกเกอร์เปล่า จากนั้นนำสารละลายน้ำตาลทราย ปริมาตร 30 ลูกบาศก์เซนติเมตร เทลงในเซลล์โอฟินที่อยู่ในปีกเกอร์
2. นำหลอดแก้วจุ่มลงในสารละลายน้ำตาลทรายแล้ว รวบขอบแต่ละด้านของเซลล์โอฟินเข้าด้วยกัน ให้เป็นถุงใช้ยางรัดปากถุงให้แน่น

3. ใช้ยางรัดปากถุงติดกับหลอดแก้วให้แน่นโดยพยายามอย่าให้มีฟองอากาศในหลอดแก้วและในถุงเซลล์โลเฟน
4. ยึดหลอดแก้วกับขาตั้งให้ตั้งตรง จากนั้นทำเครื่องหมายแสดงระดับสารละลายน้ำตาลทรายในหลอดแก้ว

5. ใส่น้ำลงในบีกเกอร์ให้ระดับน้ำในบีกเกอร์อยู่ใต้ยางที่รัดปากถุงเล็กน้อย
6. สังเกตและบันทึกผลการเปลี่ยนแปลงทุก ๆ 2 นาทีเป็นเวลา 10 นาที

ตารางบันทึกผล

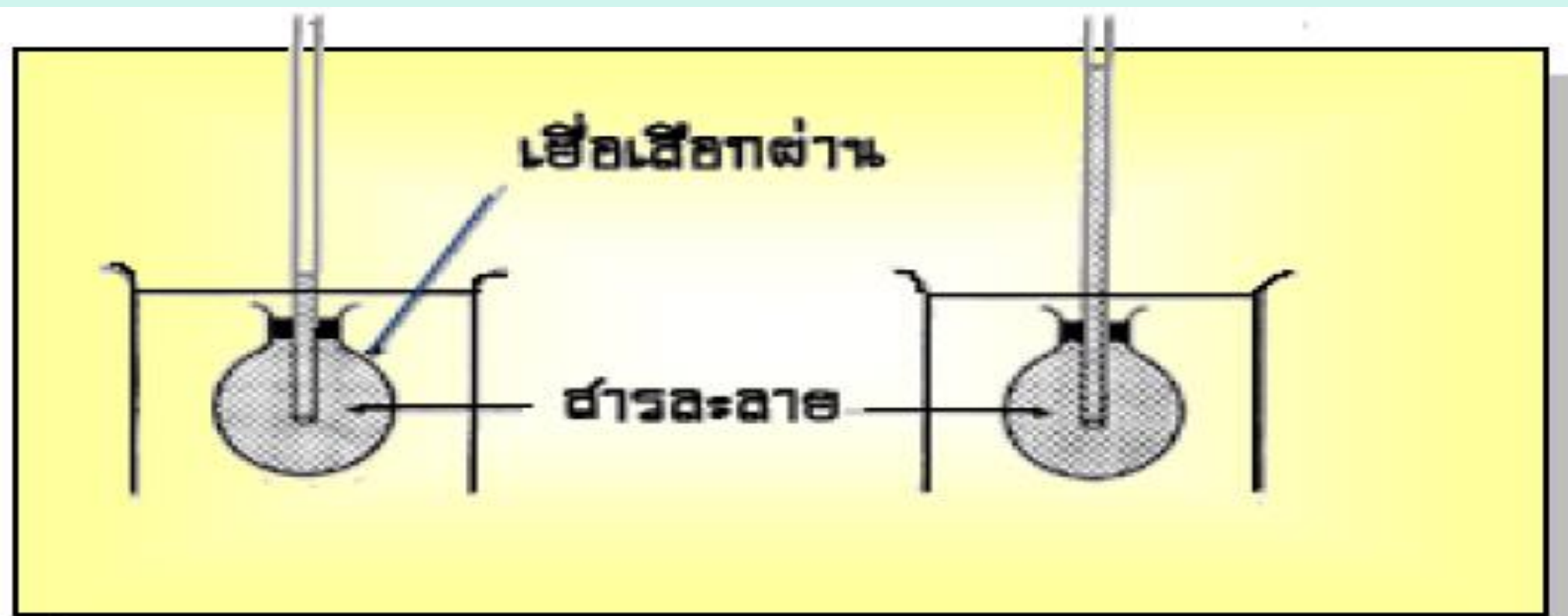


ภาพ www.freepik.com

@Watcartoon @rawpixel.com

เวลาที่ผ่านไป (นาที)		ความสูงของระดับของเหลว ในหลอดแก้ว (เซนติเมตร)
	2 นาที	
	4 นาที	
	6 นาที	
	8 นาที	
	10 นาที	

สรุปผลการทดลอง

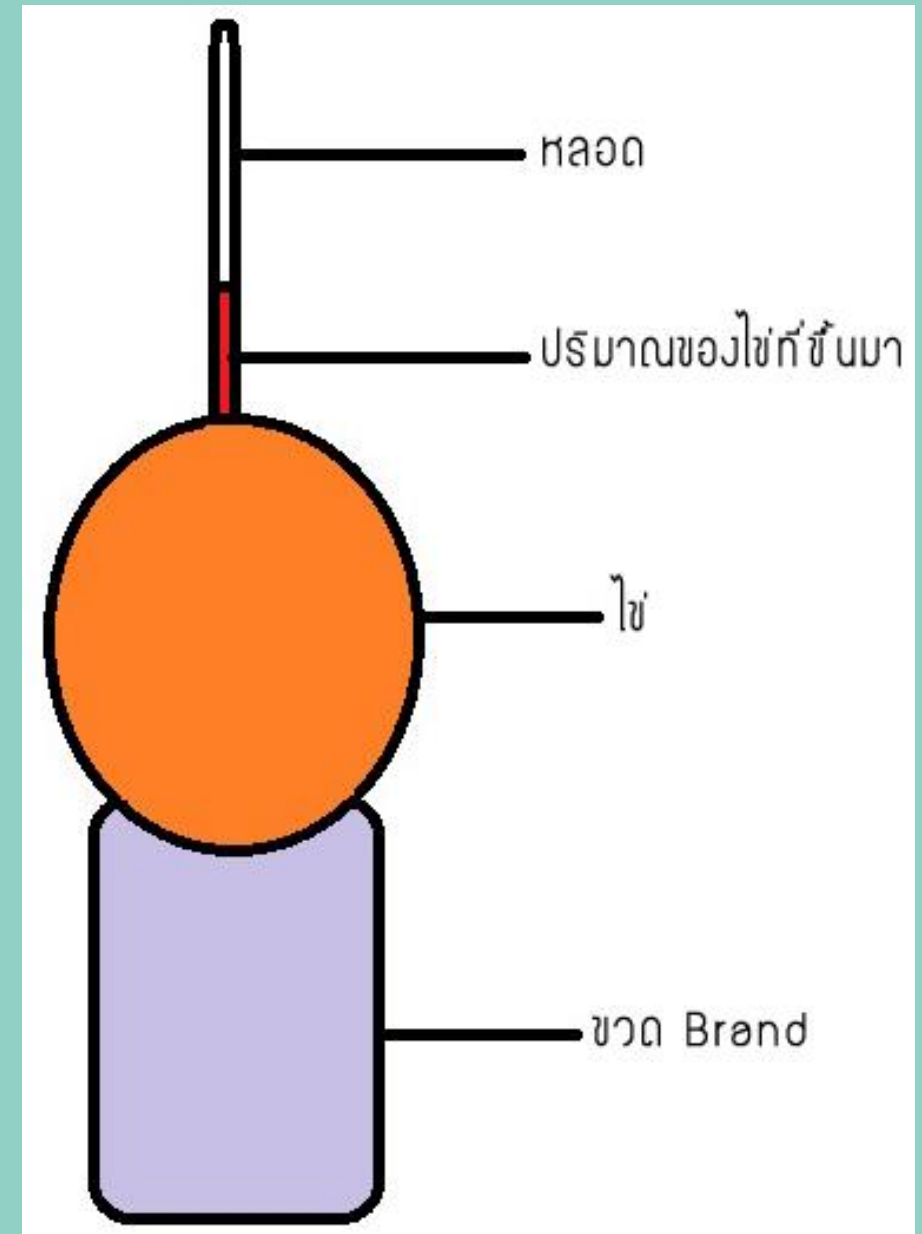


สรุปผลการทดลอง

ระดับของเหลวในหลอดแก้วเพิ่มสูงขึ้น เนื่องจากอนุภาค
ของน้ำในบีกเกอร์แพร่เข้าไปภายในถุงเซลล์โลเฟน ขณะที่อนุภาค
ของน้ำตาลทรายไม่สามารถแพร่ออกมาจากถุงเซลล์โลเฟนได้



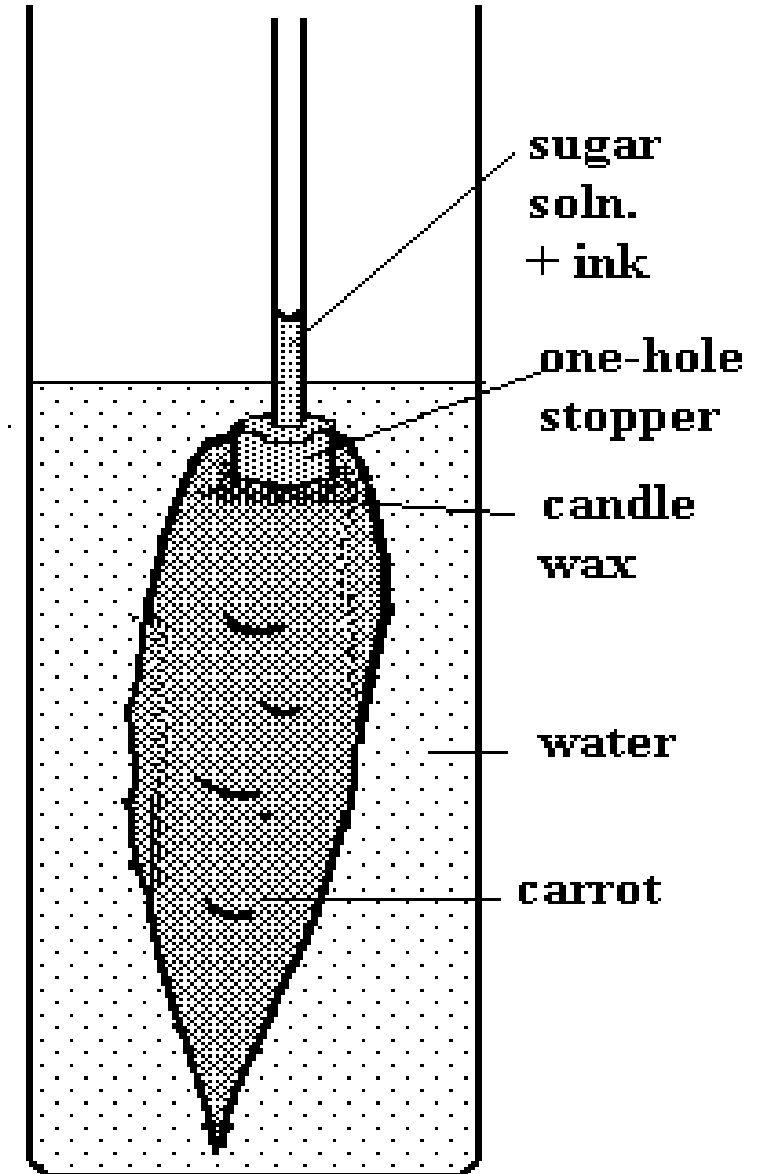
<https://sufitya.wordpress.com/>



<https://anas7499.wordpress.com/>



6.1.3



ออสโมซิส (osmosis)

คือ

การแพร่ของน้ำผ่านเยื่อเลือกผ่านจากบริเวณที่มีความเข้มข้นของสารละลายต่ำไปยังบริเวณที่มีความเข้มข้นของสารละลายสูงกว่า

เยื่อเลือกผ่าน

คือ

เยื่อบาง ๆ ที่ยอมให้
สารบางอย่างผ่าน
เข้า-ออกได้

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกสโมซิส

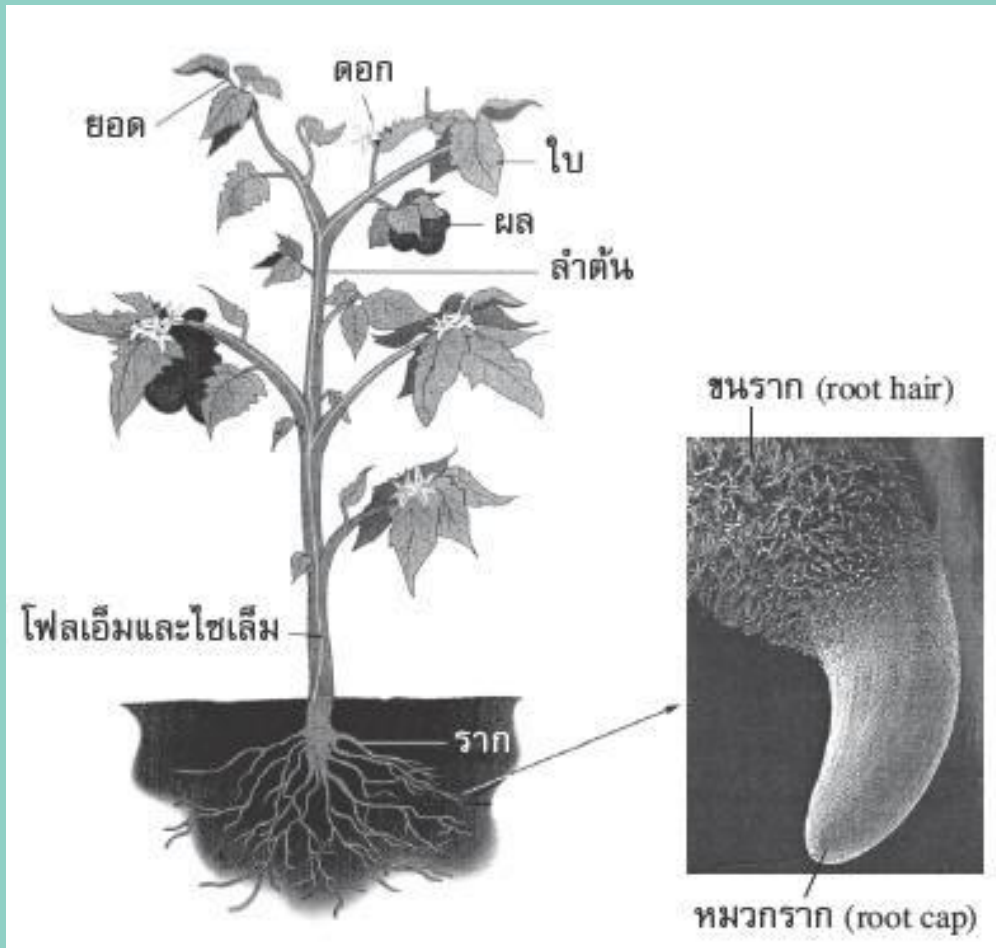
1. ความเข้มข้นของสาร ถ้าความเข้มข้นของสารแตกต่างกันมาก การออกสโมซิสจะเกิดได้ดี
2. อุณหภูมิ ถ้าอุณหภูมิสูง กระบวนการออกสโมซิสจะเกิดได้ดี

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการออสโมซิส

3. ขนาดของอนุภาค อนุภาคที่มีขนาดเล็กจะเกิดการออสโมซิสได้ดี
4. สมบัติของเยื่อกั้น เยื่อกั้นบางชนิดจะยอมให้สารผ่านได้ การออสโมซิสจึงเกิดขึ้นได้ดี

การออสโมซิสในพืช

พืชจะดูดน้ำเข้าสู่เซลล์ขนราก ด้วยกระบวนการออสโมซิส โดยผ่านเยื่อหุ้มเซลล์ ซึ่งทำหน้าที่เป็นเยื่อเลือกผ่าน เพราะบริเวณรอบ ๆ รากจะมีปริมาณน้ำมากกว่าในเซลล์ขนราก และจะออสโมซิสไปยังเซลล์ข้างเคียงต่อ ๆ ไปจนถึงเนื้อเยื่อลำเลียงน้ำ



<https://sites.google.com/site/chanchang1627/bth-thi-1-hnwy-khxng-chiwit-laea-chiwit-phuch/1-3-kar-laleiyng-ni-phuch-kar-phaer-laea-ka-rxxs-mo-sis>

การออสโมซิสในชีวิตประจำวัน

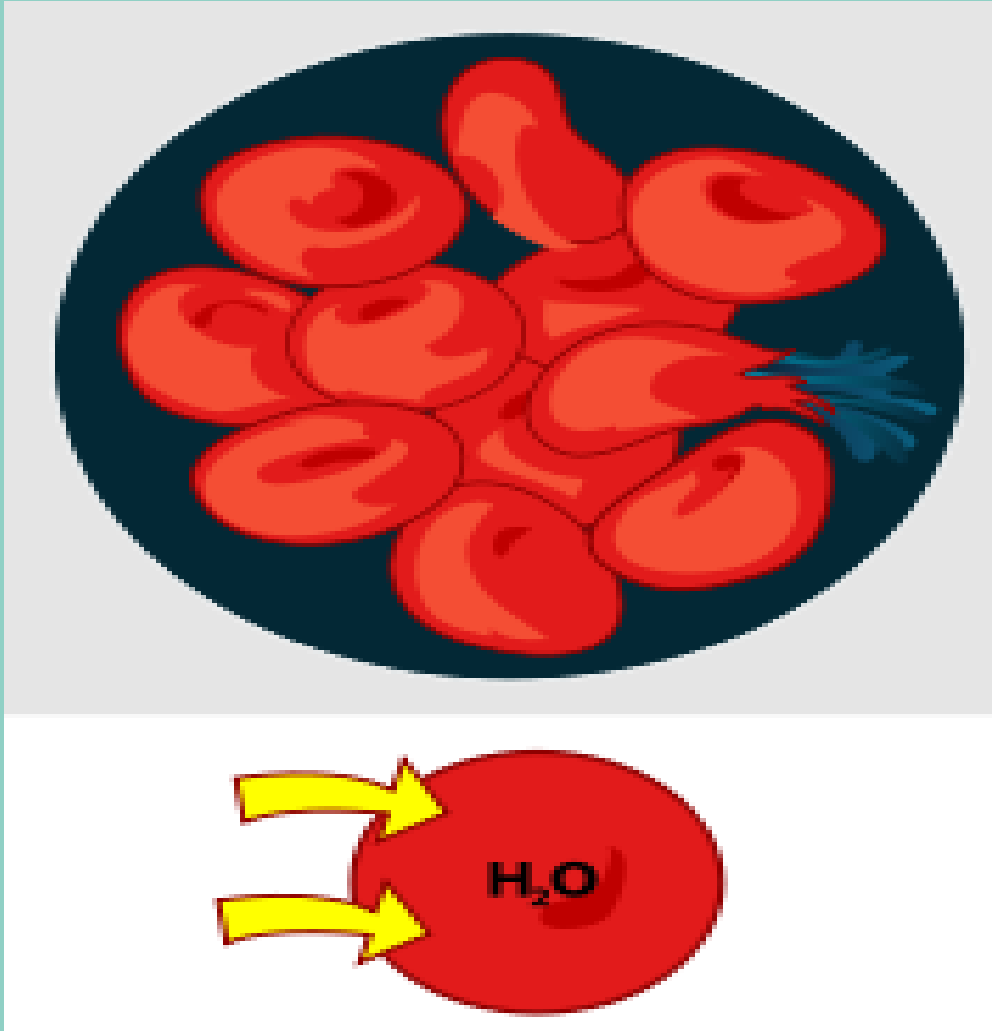
- การแช่ผักในน้ำ
- การปักดอกไม้ในแจกัน
- การหุบของต้นไมยราบ
- การเหี่ยวของต้นพืช
- การพองของเยื่อชั้นในของไข่เมื่อแช่ในน้ำ

ความเข้มข้นของสารละลายที่มีผลต่อ การเปลี่ยนแปลงของเซลล์

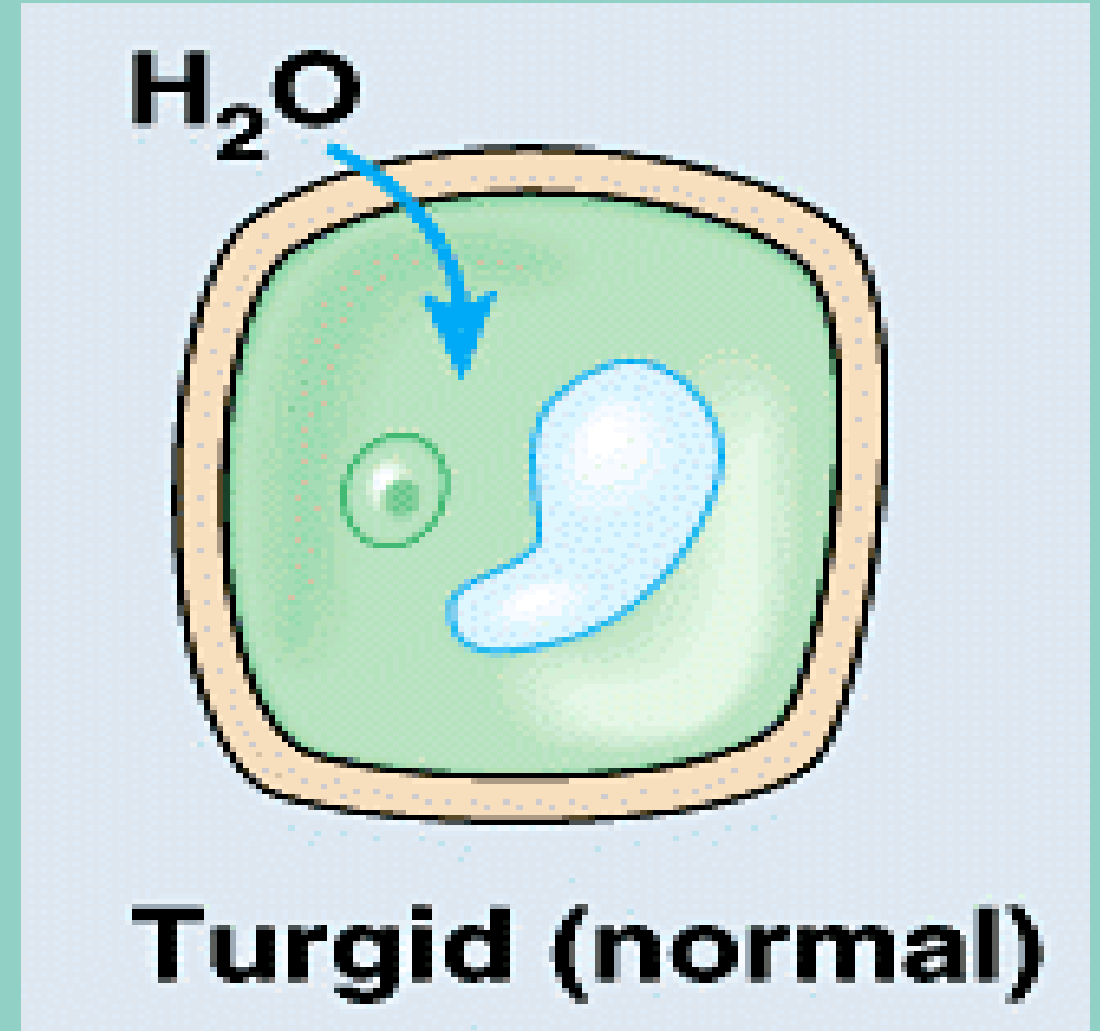
แบ่งออกเป็น 3 รูปแบบ
คือ

1. สารละลายที่มีความ
เข้มข้นน้อยกว่าเซลล์
(Hypotonic solution)





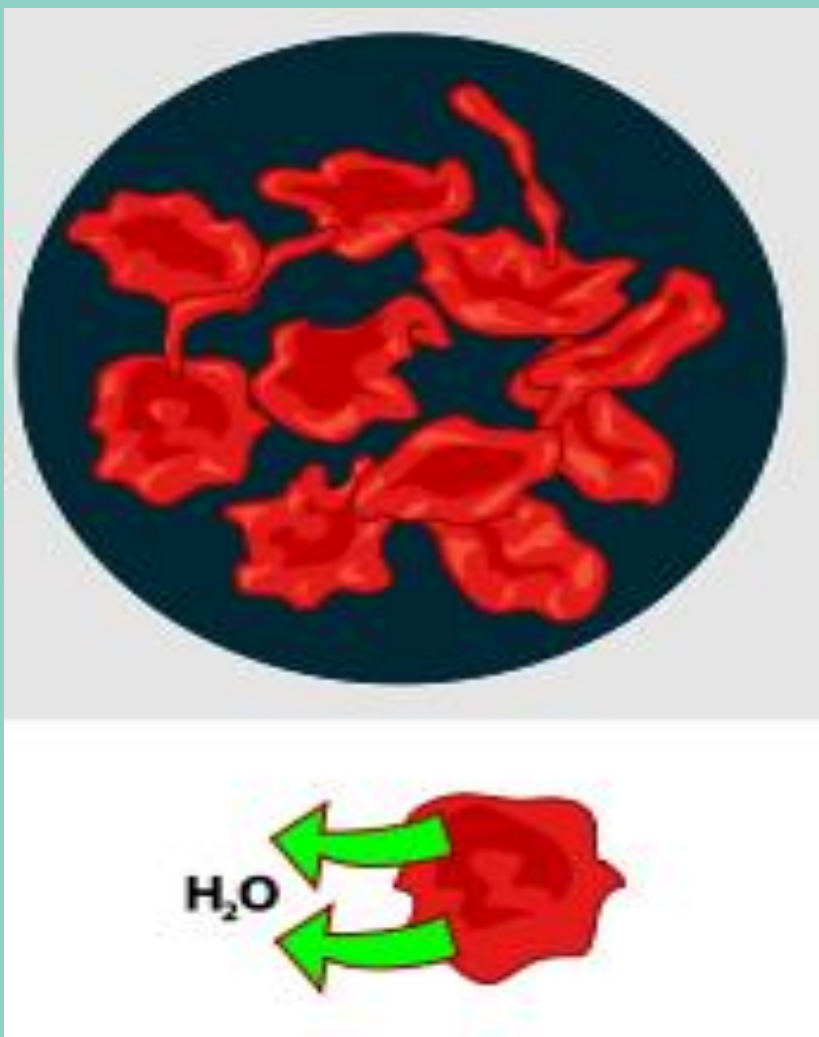
เซลล์สัตว์



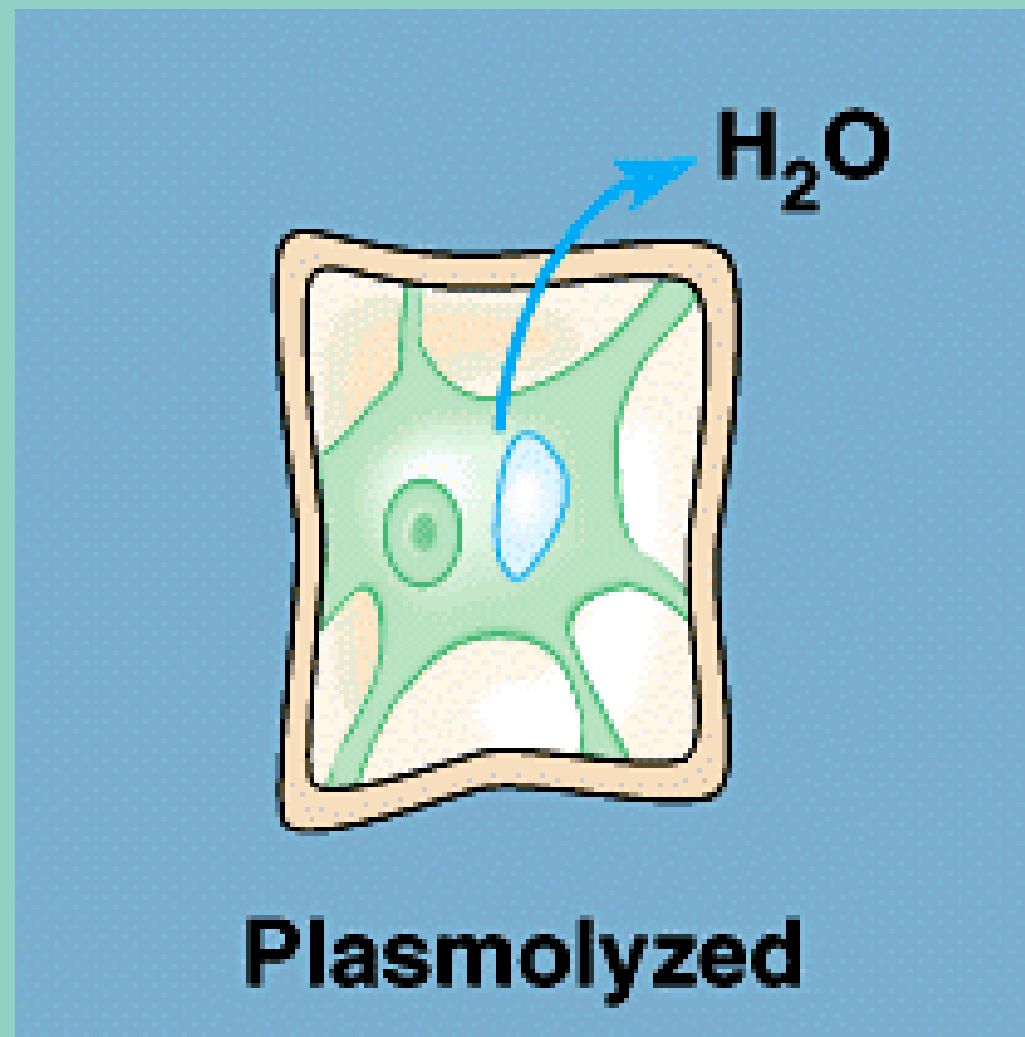
เซลล์พืช

2. สารละลายที่มีความ
เข้มข้นมากกว่าเซลล์
(Hypertonic solution)





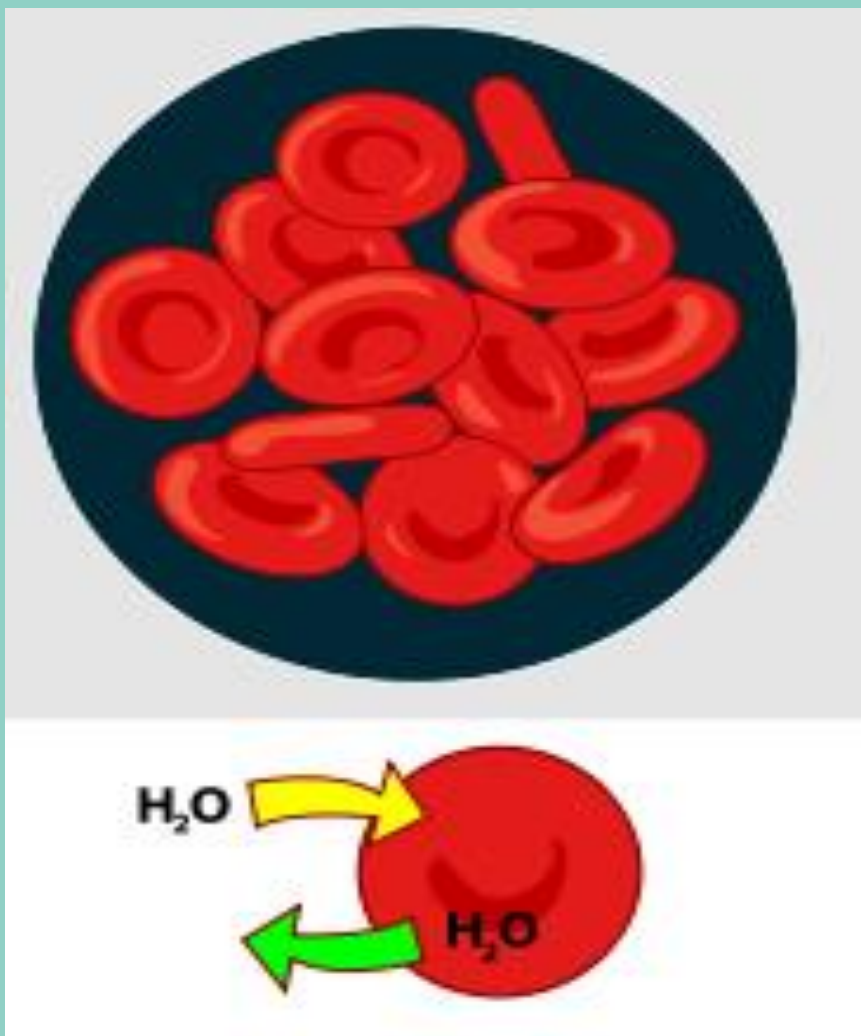
เซลล์สัตว์



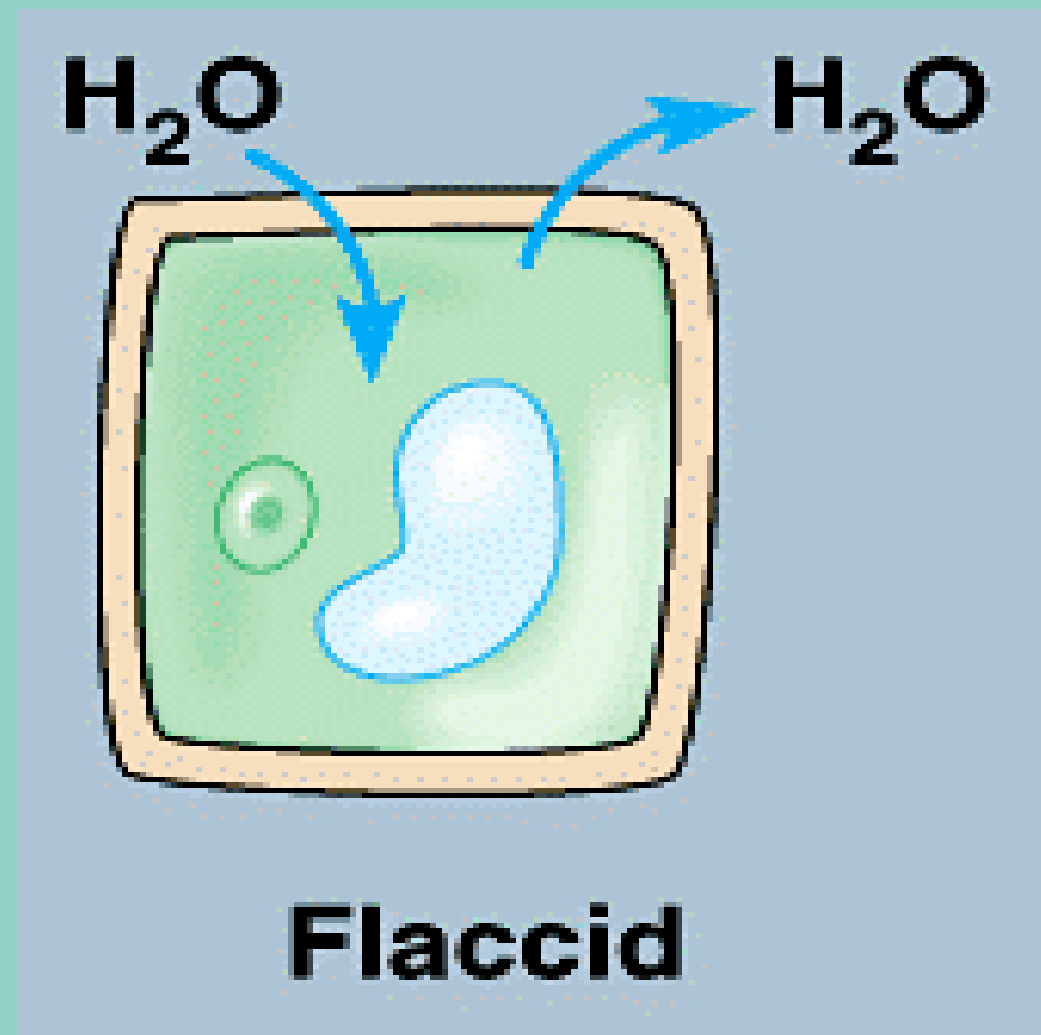
เซลล์พืช

**3. สารละลายที่มีความ
เข้มข้นเท่ากัน
(Isotonic solution)**





เซลล์สัตว์



เซลล์พืช

ชั่วโมงต่อไปทำกิจกรรม
เรื่อง ปัจจัยที่พืชใช้ใน
การสังเคราะห์ด้วยแสง (1)