

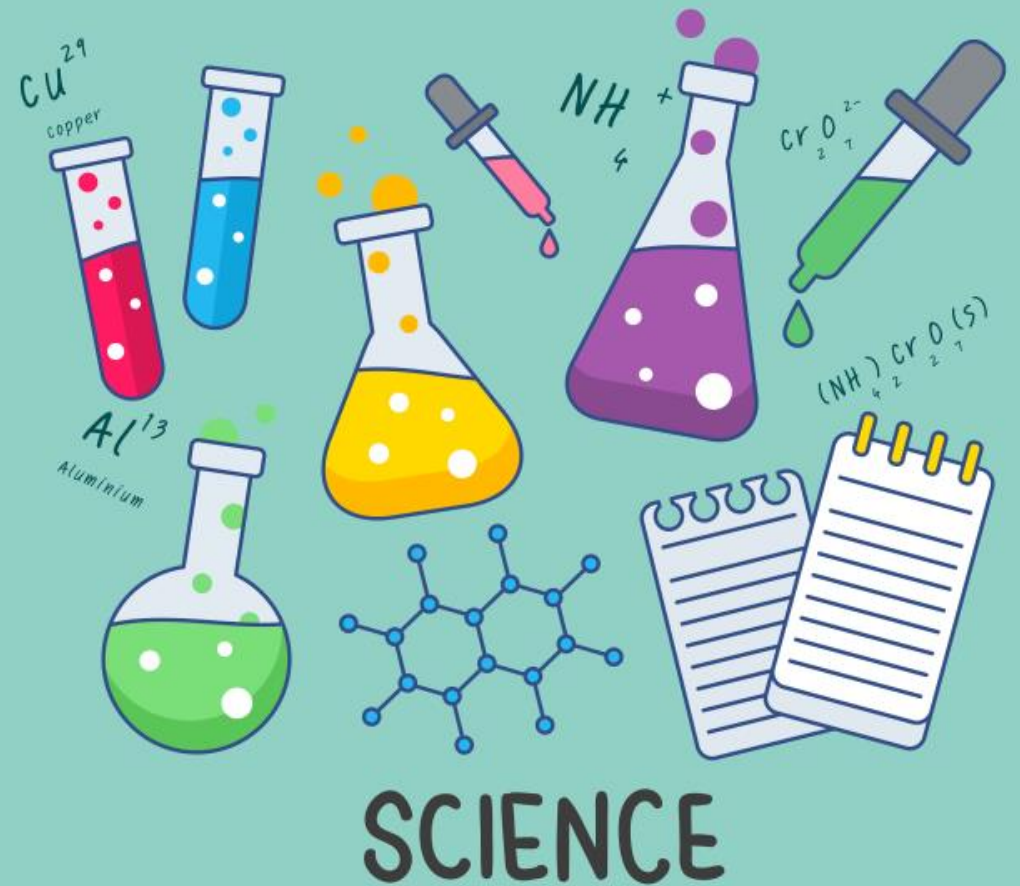
รายวิชา วิทยาศาสตร์

รหัสวิชา ว21101
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง

การแพร่และออสโมซิส (1)

ผู้สอน ครูจิราพร สมพงศ์



การแพร่และออสโมซิส

(1)



หน่วยการเรียนรู้ที่ 3

เซลล์และองค์ประกอบของเซลล์



จุดประสงค์การเรียนรู้



1. อธิบายการแพร่ของสารจากหลักฐานเชิงประจักษ์ได้
2. ยกตัวอย่างการแพร่ของสารในชีวิตประจำวันได้
3. เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างการแพร่ และ
ออสโมซิสได้



การแพร่ (Diffusion)



www.freepik.com

@Watcartoon @rawpixel.com

กิจกรรม อนุภาคของสาร มีการเคลื่อนที่อย่างไร



วัสดุ อุปกรณ์

1. ปีกเกอร์
2. ช้อนตักสาร
3. น้ำ
4. ด่างทับทิม (โพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนต)



ขั้นตอนการทำ กิจกรรม



ภาพ www.freepik.com

@Watcartoon @rawpixel.com

1. ใส่ น้ำ 200 cm^3 ลงในบีกเกอร์

2. ใช้ช้อนตักเกล็ดต่างทับทิม 4 – 5 เกล็ด

หย่อนลงในน้ำ แล้วสังเกตการเปลี่ยนแปลง

ภายในเวลา 5 นาที

ตารางบันทึกผล

เวลา (นาที)	ผลการสังเกต
เริ่มทดลอง	
1	
2	
3	
4	
5	

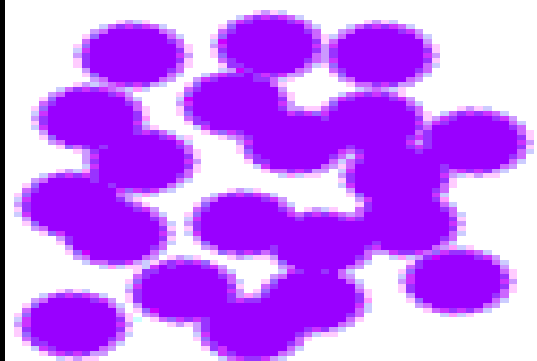
เวลา (นาที)	ผลการสังเกต
เริ่มทดลอง	ด่างทับทิมจะไปอยู่ที่ก้นปิกเกอร์
1	ด่างทับทิมจะเคลื่อนที่จากด้านล่างขึ้นมาด้านบน ทำให้น้ำเริ่มกลายเป็นสีม่วง
2	น้ำมีสีม่วงเพิ่มมากขึ้นจากนาทีที่ 1
3	น้ำมีสีม่วงเพิ่มมากขึ้นจากนาทีที่ 2
4	น้ำมีสีม่วงเพิ่มมากขึ้นจากนาทีที่ 3
5	น้ำมีสีม่วงเพิ่มมากขึ้นจากนาทีที่ 4

สรุปผลการทดลอง

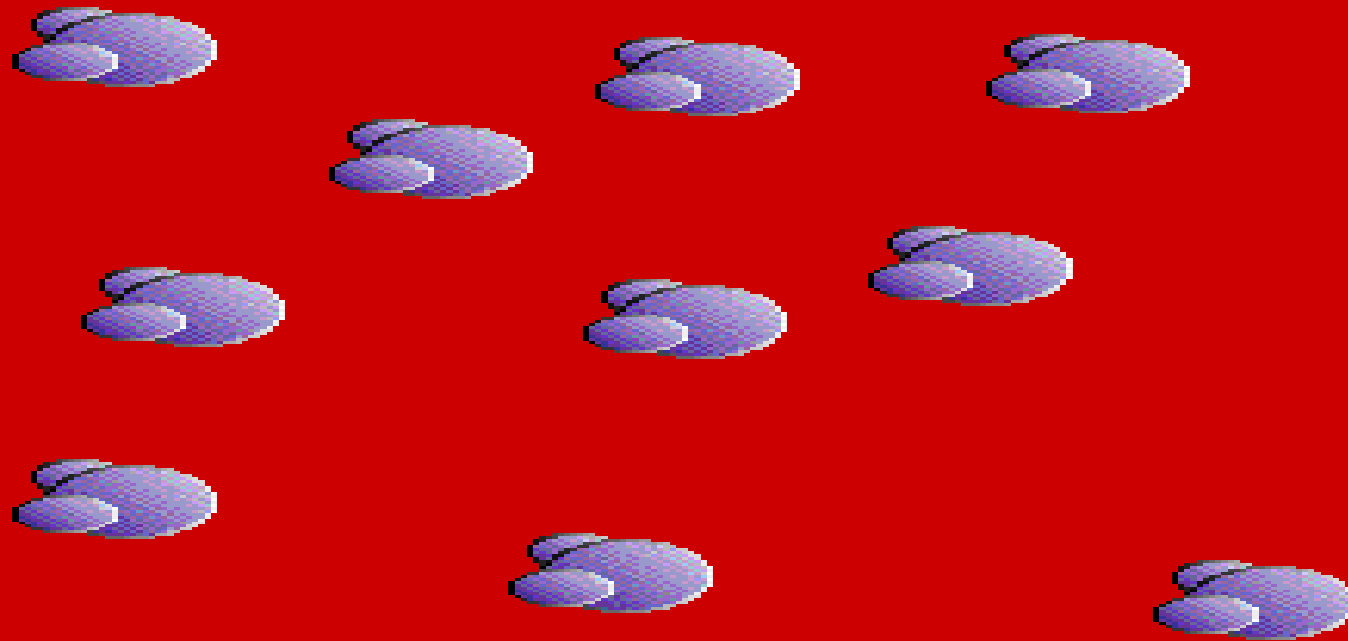


สรุปผลการทดลอง

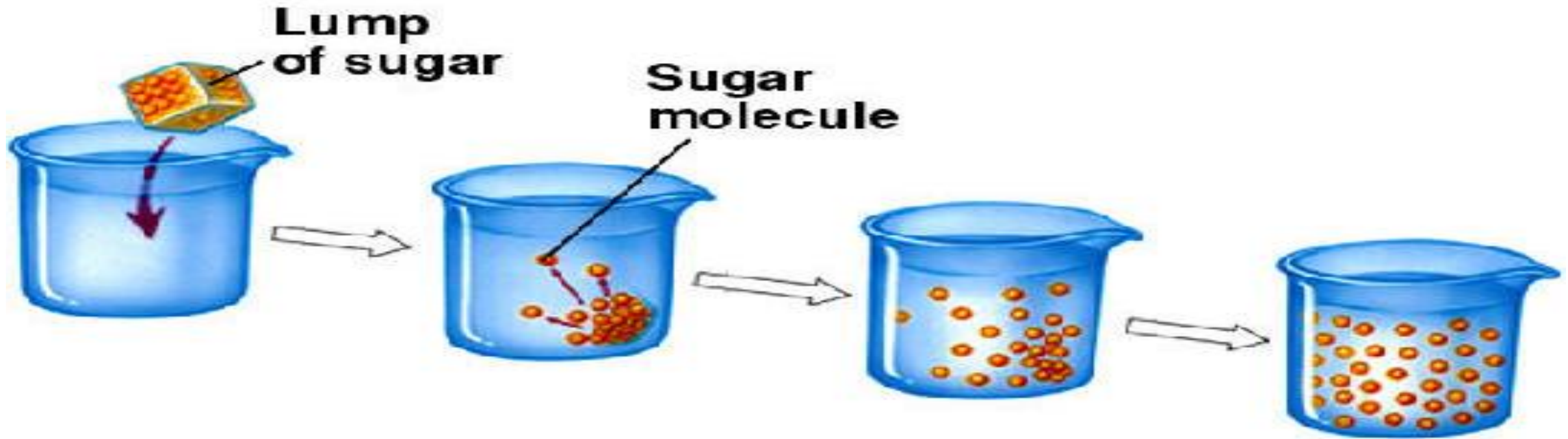
เมื่อหย่อนต่างแท็บทิมลงในบีกเกอร์ ต่างแท็บทิมจะอยู่ที่ก้นบีกเกอร์ จากนั้นค่อยๆเคลื่อนที่จากความเข้มข้นสูง ไปยังบริเวณที่มีความเข้มข้นต่ำ และกลายเป็นสีม่วงทั้งบีกเกอร์



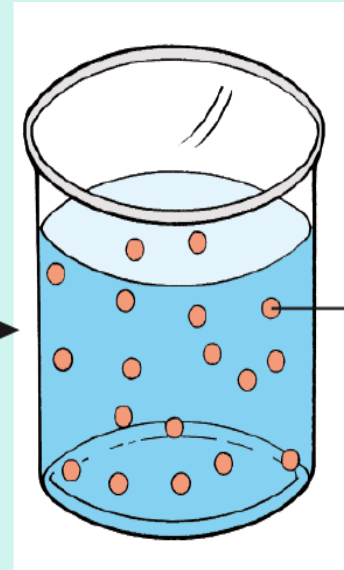
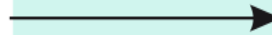
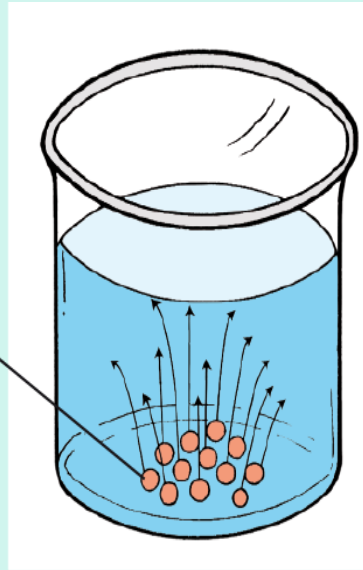
โมเลกุลของสารเคลื่อนที่



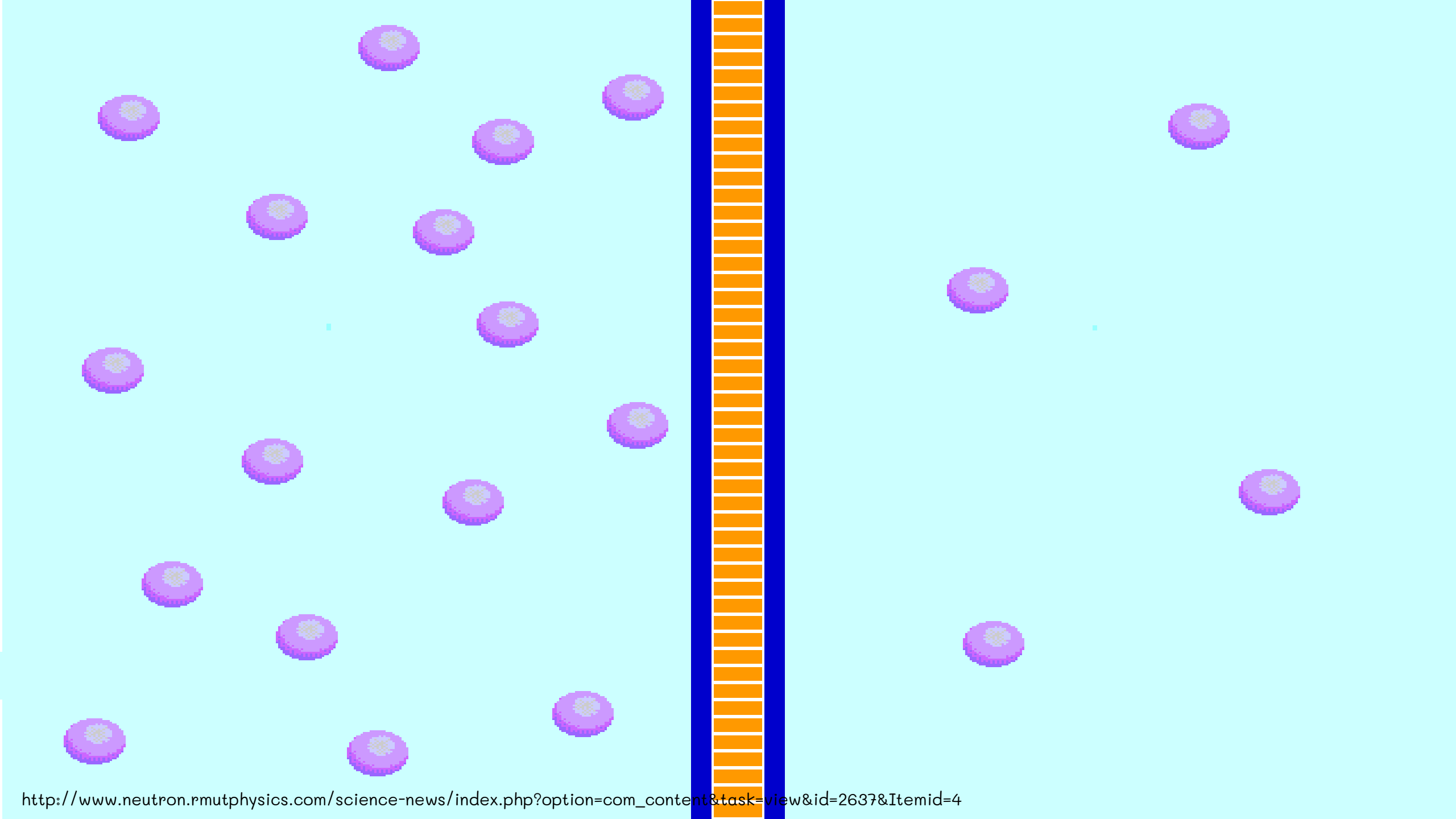
Diffusion



อนุภาคของต่างกับทิมใน
บริเวณที่มีความเข้มข้นมาก
เริ่มเกิดการแพร่ไปยังบริเวณ
ที่มีความเข้มข้นต่ำกว่า



อนุภาคของต่างกับทิม
แพร่จนสม่ำเสมอ
ทั้งภาชนะ



การแพร่ (Diffusion)

การแพร่ คือ การกระจายของอนุภาคของสาร จากที่ที่มีความเข้มข้นของอนุภาคของสารมาก ไปสู่ที่ซึ่งมีความเข้มข้นของอนุภาคสารน้อย จนกระทั่งอนุภาคของสารบริเวณทั้งสองมีความเข้มข้นเท่ากัน โดยการกระจายของอนุภาคสารมีทิศทางที่ไม่แน่นอน

ปัจจัยที่มีผลต่อ การแพร่



ภาพ www.freepik.com

@Watcartoon @rawpixel.com

1. ความเข้มข้นของสาร

บริเวณที่มีความเข้มข้นของสารแตกต่างกันมาก
การแพร่จะเกิดได้เร็ว

2. ขนาดของอนุภาค

สารที่มีขนาดของอนุภาคเล็ก จะเคลื่อนที่ได้ดี
การแพร่จึงเกิดขึ้นได้เร็ว

3. อุณหภูมิ

บริเวณที่มีอุณหภูมิสูง อนุภาคของสารจะ
เคลื่อนที่ได้เร็ว มีพลังงานจลน์เพิ่มขึ้น
การแพร่จึงเกิดขึ้นได้เร็ว

4. ความดัน

ถ้ามีความดันมากจะช่วยให้การแพร่
เกิดขึ้นได้เร็วขึ้น

5. สถานะสสาร

สสารที่มีสถานะแก๊ส อนุภาคเป็นอิสระ
มีแรงยึดเหนี่ยวน้อย จะเกิดการแพร่ได้เร็วกว่า
รองลงไป คือ สถานะของเหลว และของแข็ง

6. ตัวกลาง

ตัวกลางที่มีความหนืดสูงจะเกิดการแพร่ได้ช้า
หรือถ้าตัวกลางที่มีอนุภาคอื่นเจือปน
ก็ทำให้การแพร่เกิดได้ช้า

7. ความสามารถในการละลายของสาร

สารที่สามารถละลายได้ดี
การแพร่จะเกิดได้เร็วกว่า

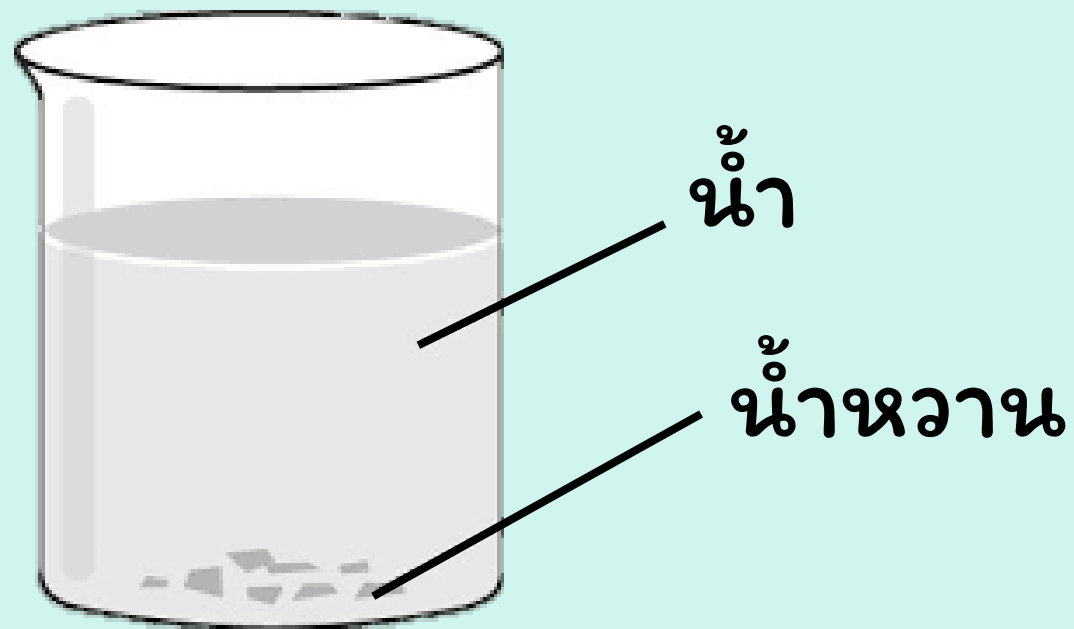
การแพรวไน
ชีวิตประจำวัน
มีอะไรบ้างนะ?



ตัวอย่าง การแพร่ที่พบเห็น ในชีวิตประจำวัน



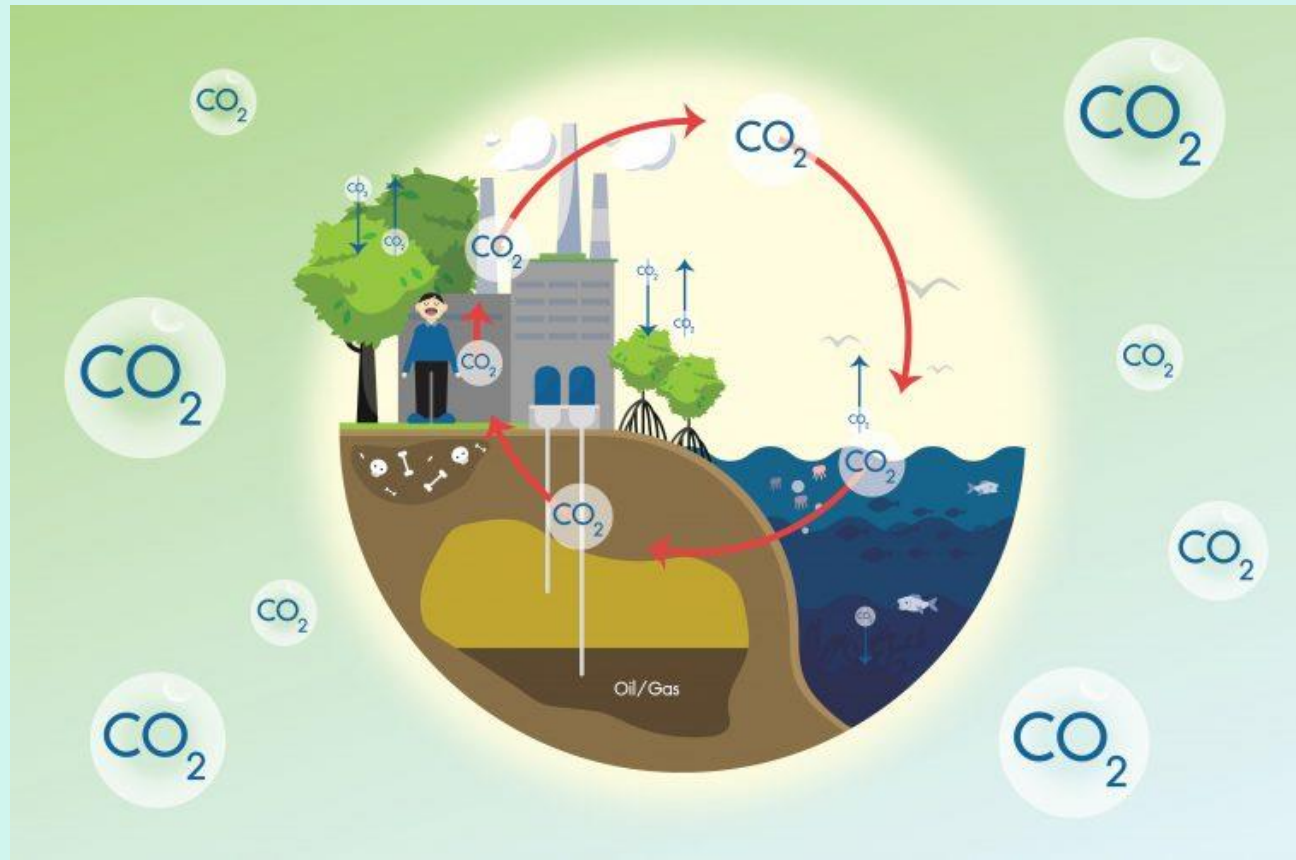
การแพร่ของน้ำหวานในน้ำ



การแพร่ของสีน้ำในน้ำ



การแพร่ของแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ในอากาศ



กลิ่นรูป



<http://www.saradd.com/7075-content/>

กลิ่นอาหาร



<https://decor.mthai.com/room/kitchen/44271.html>

การแพร่ในพืช

- แก๊สออกซิเจนที่อยู่在地面จะแพร่เข้าสู่เซลล์ขนรากโดยวิธีการแพร่
- แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์แพร่ผ่านทางปากใบของพืชเข้าสู่เซลล์
- ธาตุอาหาร在地面จะแพร่เข้าสู่เซลล์ขนรากโดยวิธีการแพร่

ชั่วโมงต่อไปทำกิจกรรม

เรื่อง การแพร่และการออสโมซิส (2)