



ระบบนิเวศ ECOSYSTEM

จัดทำโดย ครูอารีรัตน์ บุตร์ปรีชา

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

วิชา ว31202 วิทยาศาสตร์เพิ่มเติม 2 ภาคเรียนที่ 2/2568

ตัวชี้วัดการเรียนรู้

ว 1/1 ม.3/1 อธิบายปฏิสัมพันธ์ขององค์ประกอบของระบบนิเวศที่
ได้จากการสำรวจ

ความหมายของระบบนิเวศ

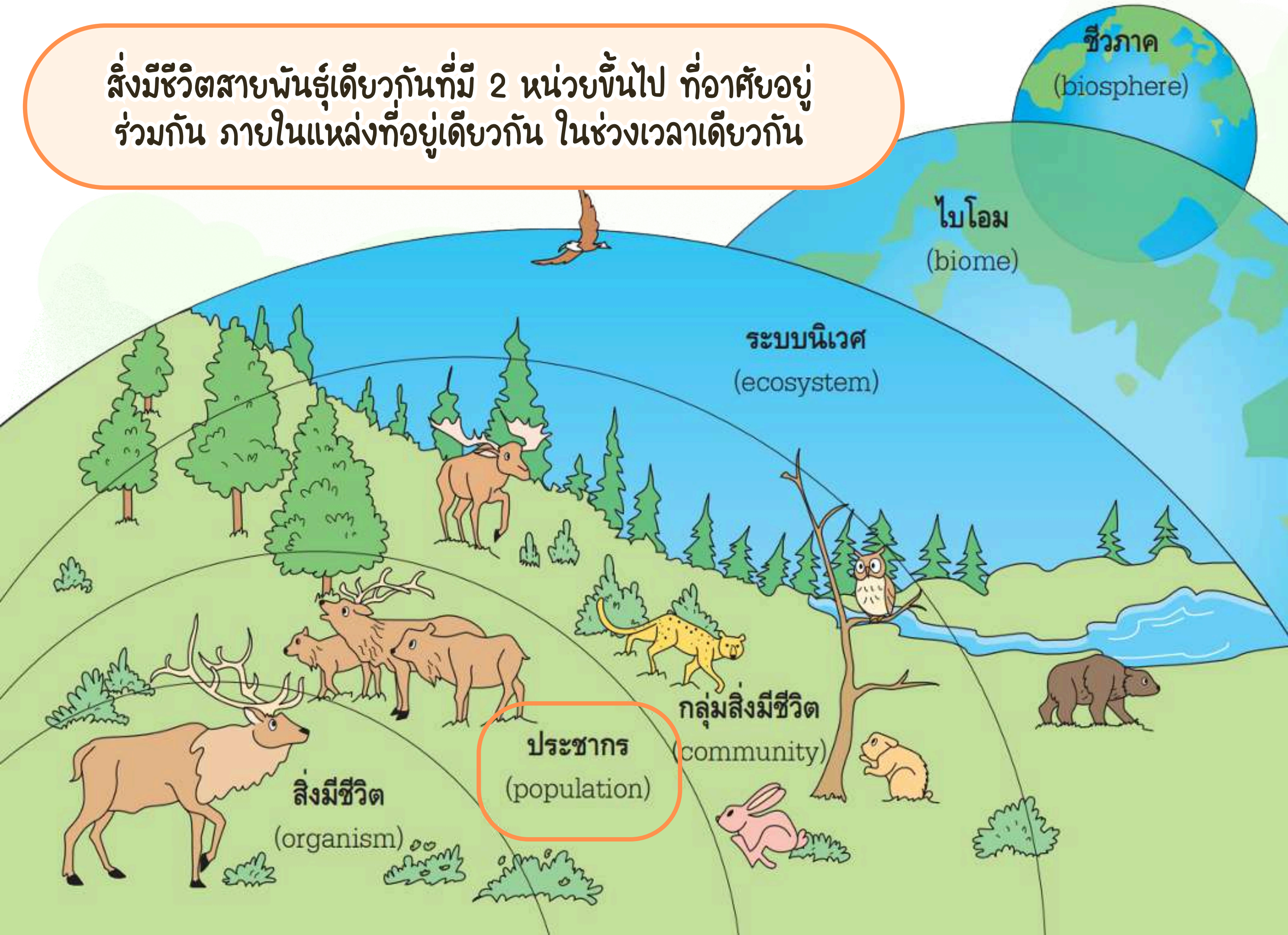


สิ่งที่ต้องการอาหาร ต้องการแหล่งที่อยู่ เจริญเติบโตได้ สามารถสืบพันธุ์ให้ลูกหลานรุ่นต่อไป และมีเพียง 1 หน่วย



การ
จัด
ระบบ
ของ
สิ่ง
มีชีวิต

สิ่งมีชีวิตสายพันธุ์เดียวกันที่มี 2 หน่วยขึ้นไป ที่อาศัยอยู่ร่วมกัน ภายในแหล่งที่อยู่เดียวกัน ในช่วงเวลาเดียวกัน



การจัดระบบของสิ่งมีชีวิต

ประชากรของสิ่งมีชีวิตหลายสายพันธุ์ ที่มี 2 หน่วยขึ้นไป
ที่อยู่อาศัยร่วมกัน มีความสัมพันธ์กัน ในช่วงเวลาเดียวกัน



การ
จัด
ระบบ
ของ
สิ่ง
มีชีวิต

กลุ่มสิ่งมีชีวิตที่อาศัยในแหล่งที่อยู่เดียวกัน ในช่วงเวลาเดียวกัน มีความสัมพันธ์ต่อกัน และมีความสัมพันธ์กับแหล่งที่อยู่เดียวกัน



การจัดระบบของสิ่งมีชีวิต

ระบบนิเวศหลายแห่งที่มีองค์ประกอบของปัจจัยทางกายภาพ และปัจจัยทางชีวภาพคล้ายคลึงกัน จัดเป็นกลุ่มเดียวกัน



การ
จัด
ระบบ
ของ
สิ่งมี
ชีวิต

ไบโอมหลายแห่งที่อยู่บนโลกประกอบด้วยสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต



การ
จัด
ระบบ
ของ
สิ่ง
มีชีวิต

ระบบนิเวศ หมายถึง พื้นที่บริเวณหนึ่งที่มีความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับ
สิ่งแวดล้อมทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต ในแหล่งที่อยู่อาศัยเดียวกัน ช่วงเวลาเดียวกัน

สิ่งแวดล้อมที่เป็นสิ่งมีชีวิต

มนุษย์ สัตว์ พืช จุลินทรีย์
เชื้อรา แบคทีเรีย ไวรัส

สิ่งแวดล้อมที่เป็นสิ่งไม่มีชีวิต

แสงแดด ดิน หิน ความชื้น
อากาศ อุณหภูมิ ลม แร่ธาตุ

องค์ประกอบของระบบนิเวศ



องค์ประกอบของระบบนิเวศ

หนังสือหน้า 6-9

องค์ประกอบที่มีชีวิต

- >> สิ่งมีชีวิตทุกชนิดที่อาศัยอยู่ภายในระบบนิเวศ เช่น พืช สัตว์
- >> สิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดมีความสัมพันธ์กับสิ่งมีชีวิตชนิดอื่น และมีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมบริเวณนั้น

องค์ประกอบที่ไม่มีชีวิต

- >> ช่วยทำให้ระบบนิเวศเกิดความสมดุล
- >> มีอิทธิพลอย่างมากต่อการดำรงชีวิตและการกระจายตัวของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ
- >> หากขาดองค์ประกอบที่ไม่มีชีวิต สิ่งมีชีวิตจะไม่สามารถดำรงอยู่ได้

องค์ประกอบ ๘๘๘๘ ทมิฬ





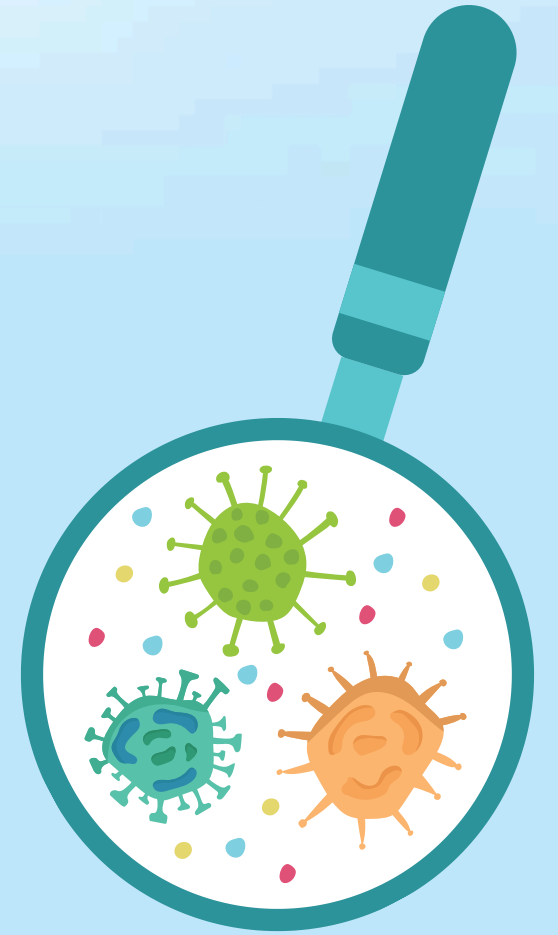
ມະນຸຮຍ໌



ສັຕຸ໌



ພືຮ



ຈຸລິນກາຣີຍ໌

องค์ประกอบ ที่ไม่มีชีวิต



องค์ประกอบที่ไม่มีชีวิต

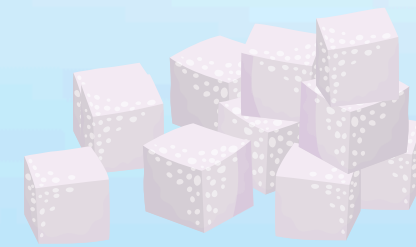
หนังสือหน้า 6-9

อนินทรีย์สารเป็นสารที่ได้จากสิ่งไม่มีชีวิตที่อยู่ในสิ่งแวดล้อม เช่น

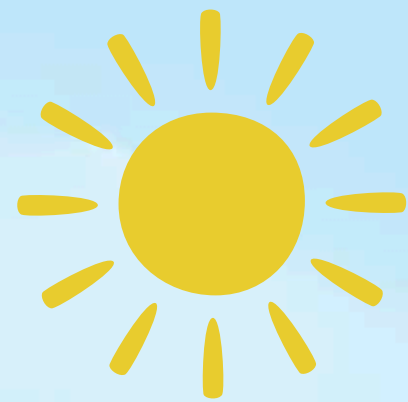
แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์



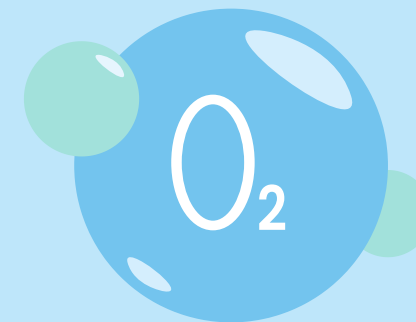
น้ำตาลกลูโคส



แสงแดด



แก๊สออกซิเจน



น้ำ



Mineral

แร่ธาตุ



องค์ประกอบที่ไม่มีชีวิต

หนังสือหน้า 6-9

อินทรีย์สารเป็นสารที่ได้จากสิ่งมีชีวิต จากการเน่าเปื่อยและพุง
ของซากพืชและซากสัตว์

ซากพืชซากสัตว์ที่ทับถมในดิน
เป็นเวลานาน จะกลายเป็นฮิวมัส
ดินที่มีฮิวมัสมาก จะมีสีคล้ำ



องค์ประกอบของ ระบบนิเวศประเภทต่างๆ



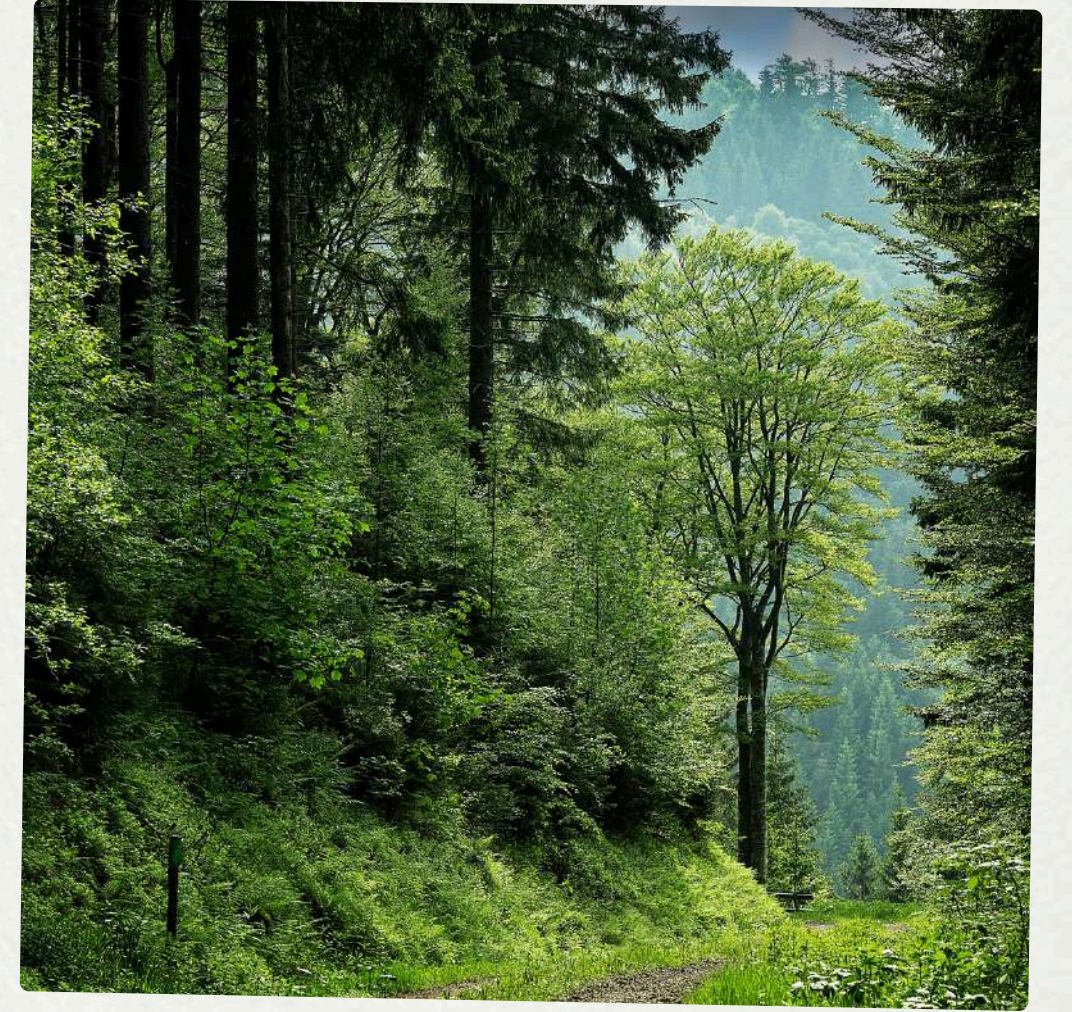
ระบบนิเวศบนบก



ระบบนิเวศทะเลทราย

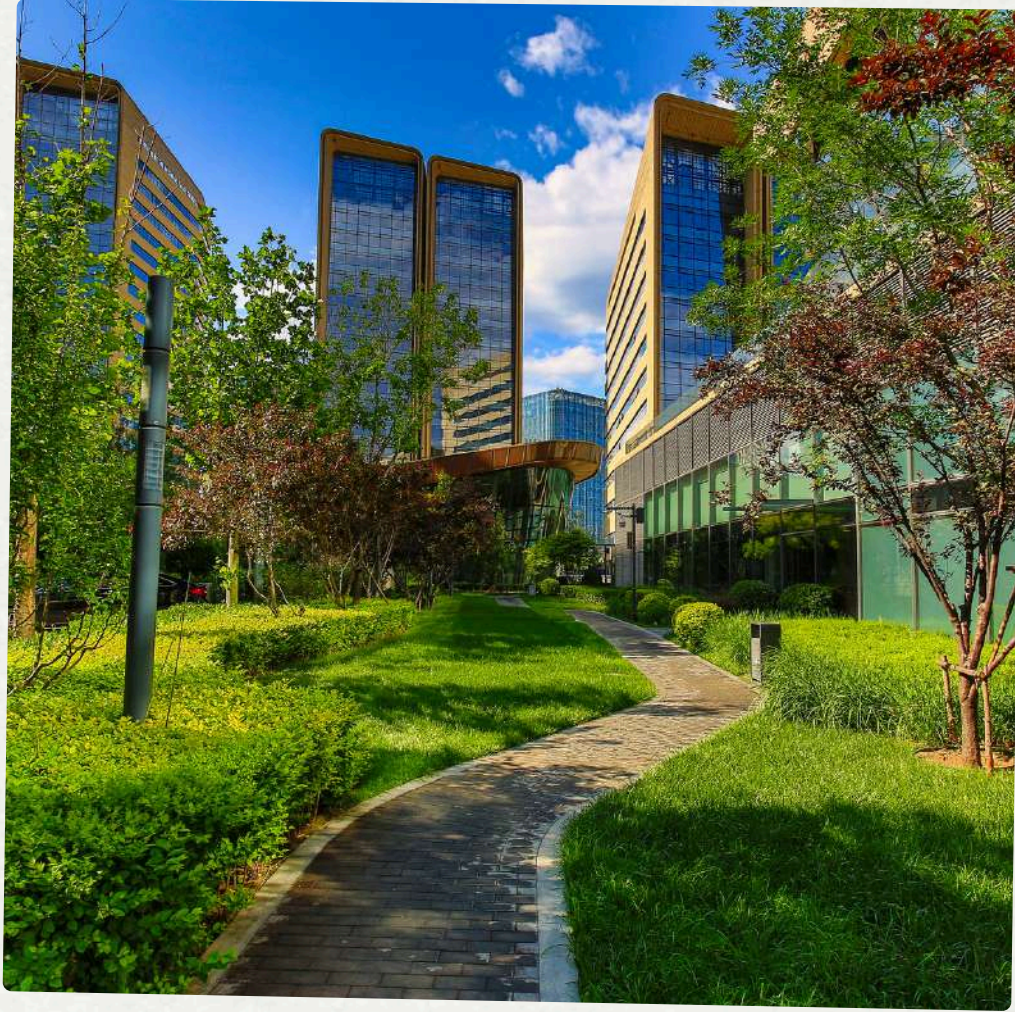


ระบบนิเวศทุ่งหญ้า



ระบบนิเวศป่าดิบชื้น

ระบบนิเวศบนบก



ระบบนิเวศในเมือง

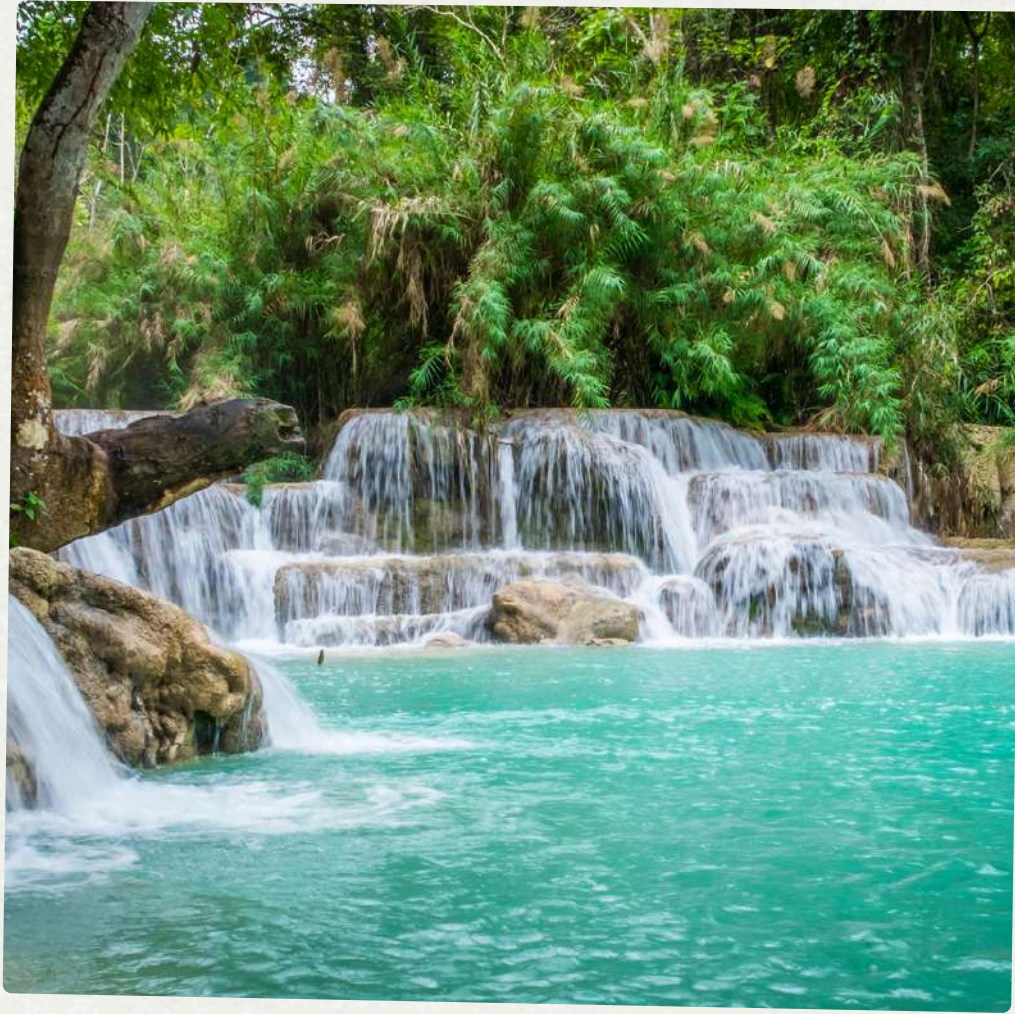


ระบบนิเวศที่ราบสูง



ระบบนิเวศแถบขั้วโลก

ระบบนิเวศในน้ำ



ระบบนิเวศน้ำจืด



ระบบนิเวศน้ำกร่อย



ระบบนิเวศน้ำเค็ม

องค์ประกอบในระบบนิเวศ
มีความสัมพันธ์กันอย่างไร ?



ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต



แสงสว่าง กำหนดพฤติกรรม
การออกหากินของสัตว์บาง
ชนิด เช่น นกฮูก เสือดำ



ถ้าพืชอยู่ในสภาพแวดล้อมที่
มี**ความเป็นกรด-เบส**เหมาะสม
จึงจะดำรงชีวิตอยู่ได้



ลม มีผลต่อการผสมพันธุ์ของ
พืช การแพร่กระจายเกสร
และการคายน้ำของพืช

ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต



ความเค็ม มีผลต่อสิ่งมีชีวิต
ที่อาศัยอยู่บนผิวน้ำ
เช่น บริเวณป่าชายเลน

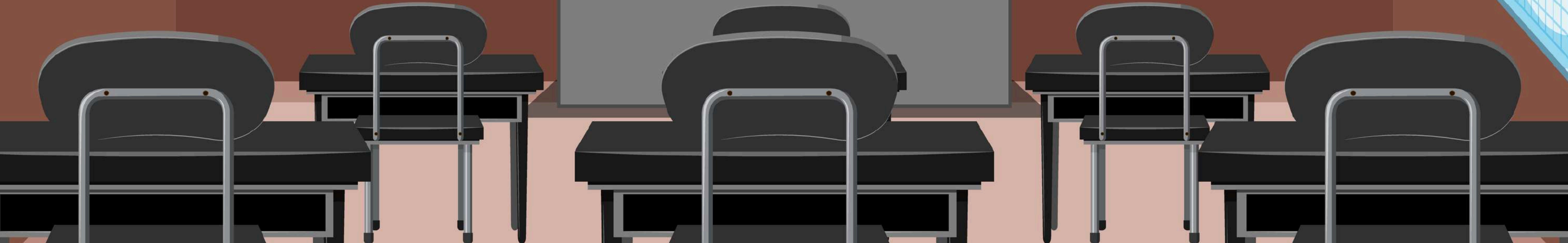
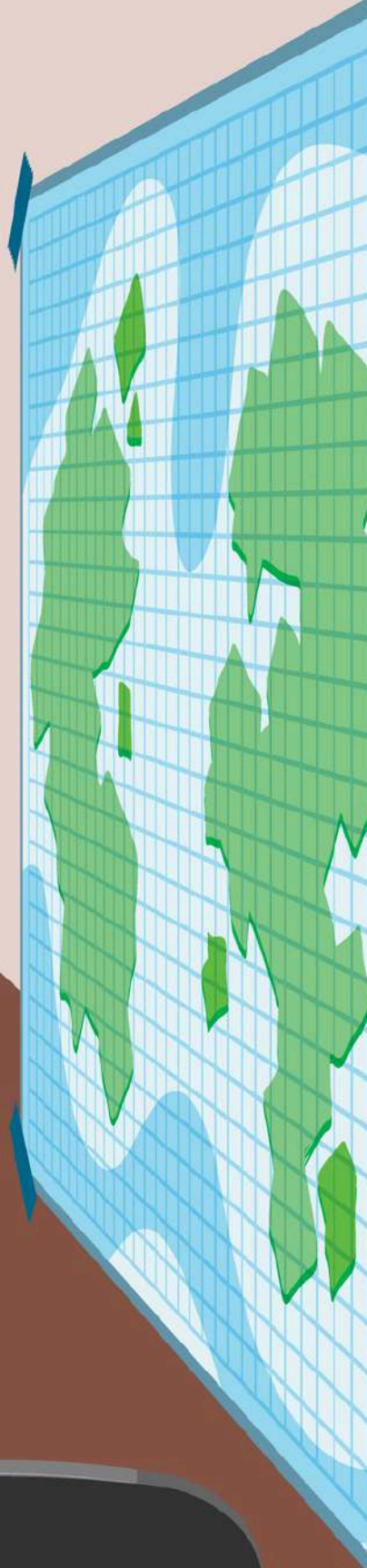
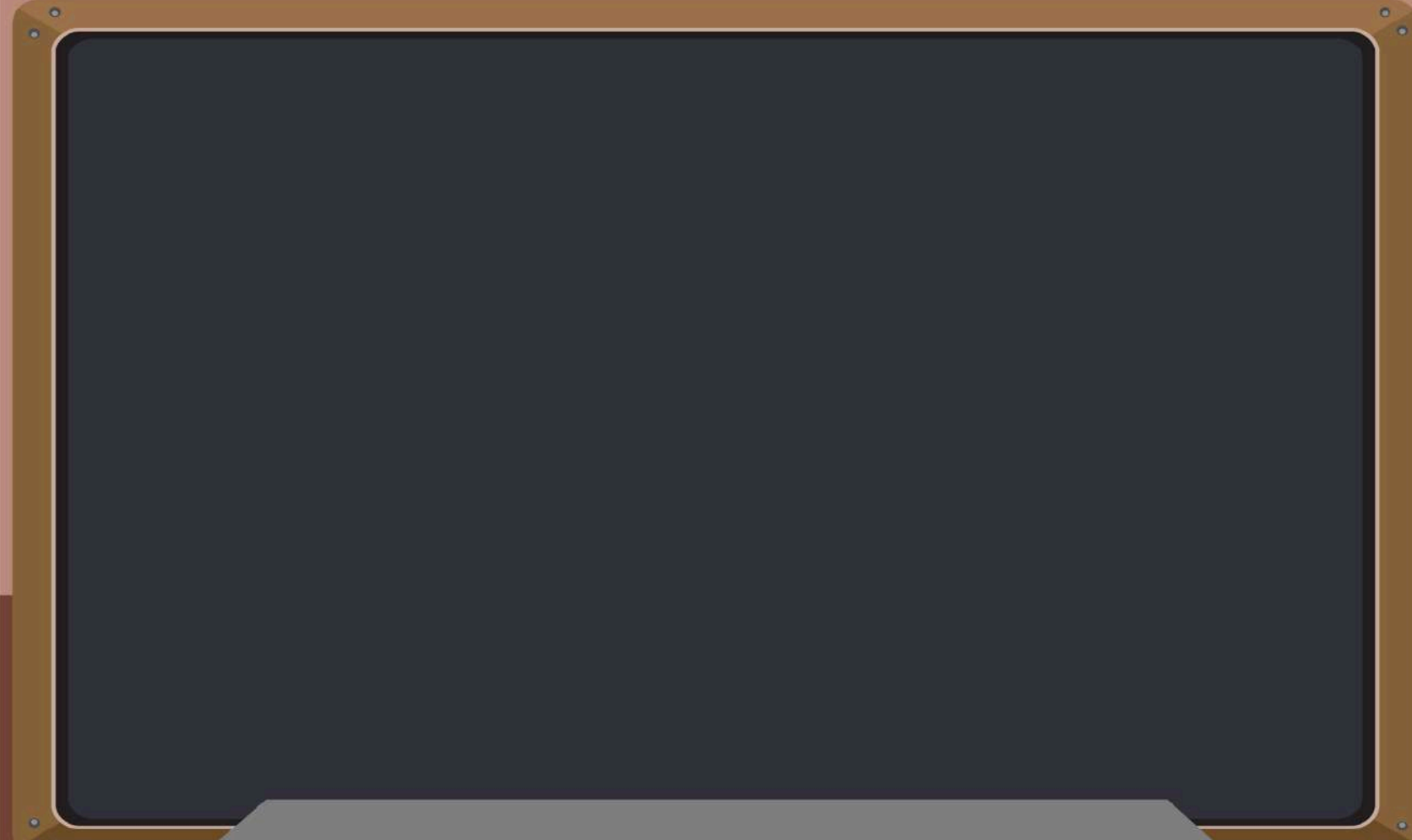


อุณหภูมิ มีผลต่อการเติบโต
โครงสร้าง การสืบพันธุ์ การ
แพร่กระจาย และพฤติกรรม



ความชื้น มีผลต่อการระเหย
ของน้ำในร่างกาย สิ่งมีชีวิต
จึงปรับตัวเพื่อให้อยู่รอดได้

ระบบนิเวศในห้องเรียน



ระบบนิเวศในห้องเรียน

สิ่งมีชีวิต

นักเรียน

จิ้งจก

คน

มด

ไม้ด่าง

สิ่งแวดล้อม

ครู (มีชีวิต)

แมงเม่า (มีชีวิต)

อากาศ (ไม่มีชีวิต)

กระดานดำ (ไม่มีชีวิต)

แสงสว่าง (ไม่มีชีวิต)

ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

นักเรียนได้รับการปกป้องดูแลจากครูประจำชั้น

จิ้งจกล่าแมงเม่ากินเป็นอาหาร

คนใช้แก๊สออกซิเจนที่มีในอากาศเพื่อดำรงชีวิต

มดใช้พื้นที่ด้านหลังของกระดานดำเป็นที่อยู่อาศัย

ไม้ด่างใช้แสงสร้างอาหารด้วยวิธีสังเคราะห์ด้วยแสง

ระบบนิเวศในทุ่งหญ้า



ระบบนิเวศในทุ่งหญ้า

สิ่งมีชีวิต

ม้าลาย

ม้าลาย

ม้าลาย

ต้นหญ้า

ต้นหญ้า

สิ่งแวดล้อม

ม้าลาย (มีชีวิต)

เสือดาว (มีชีวิต)

ต้นหญ้า (มีชีวิต)

พื้นดิน (ไม่มีชีวิต)

ความชื้น (ไม่มีชีวิต)

ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

ม้าลายปกป้องซึ่งกันและกันจากผู้ล่า

ม้าลายเป็นเหยื่อที่ถูกเสือดาวล่าเป็นอาหาร

ม้าลายกินหญ้าบริเวณทุ่งหญ้าเป็นอาหาร

ต้นหญ้าดูดซึมแร่ธาตุจากพื้นดินเพื่อใช้เจริญเติบโต

ต้นหญ้ารับความชื้นจากอากาศเพื่อใช้ในภายในเซลล์

ระบบนิเวศใต้ทะเล



ระบบนิเวศใต้ทะเล

สิ่งมีชีวิต

ลูกปลา

ปลาใหญ่

ฉลาม

สาหร่าย

ปลา

สิ่งแวดล้อม

ปะการัง (มีชีวิต)

ปลาเล็ก (มีชีวิต)

น้ำทะเล (ไม่มีชีวิต)

แสงแดด (ไม่มีชีวิต)

โหนดหิน (ไม่มีชีวิต)

ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

ลูกปลาใช้ปะการังเป็นแหล่งอนุบาลและที่อยู่อาศัย

ปลาใหญ่ล่าปลาเล็กเพื่อกินเป็นอาหาร

ฉลามอาศัยอยู่ได้ในน้ำทะเลที่มีความเค็มเหมาะสม

สาหร่ายใช้แสงสร้างอาหารด้วยวิธีสังเคราะห์ด้วยแสง

ปลาใช้โหนดหินเป็นที่อยู่อาศัยและแหล่งหลบภัย

ระบบนิเวศในทุ่งดอกไม้



ระบบนิเวศในทุ่งดอกไม้

สิ่งมีชีวิต

นก

นก

ผึ้ง

ดอกไม้

ดอกไม้

สิ่งแวดล้อม

ผีเสื้อ (มีชีวิต)

ดอกไม้ (มีชีวิต)

ดอกไม้ (มีชีวิต)

ลม (ไม่มีชีวิต)

อุณหภูมิ (ไม่มีชีวิต)

ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

นกกินผีเสื้อเป็นอาหาร

นกดูดน้ำหวานจากดอกไม้เพื่อใช้เป็นอาหาร

ผึ้งเก็บน้ำหวานเตรียมไว้เป็นอาหารของผึ้งนางพญา

ดอกไม้อาศัยลมพัดพาเกสรให้ลอยไปตกได้ไกลขึ้น

กลีบดอกไม้จะบานในวันที่อากาศมีอุณหภูมิเหมาะสม

ระบบนิเวศ บริเวณโรงเรียน



สนามหญ้า

ไต่ก่อนขึ้น

สระบัว

สวนหย่อม

โรง
ยิม

ไปสำรวจกัน !!



สำรวจองค์ประกอบระบบนิเวศในโรงเรียนท่านหลวงวิฑิตยานุกูล

กลุ่มที่	บริเวณที่สำรวจ	สมาชิกในกลุ่ม
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		

ค้นพบอะไรบ้าง !!



ผลการสำรวจองค์ประกอบระบบนิเวศในโรงเรียนท่านหลวงวิฑิตยานุกูล

กลุ่มที่	บริเวณที่สำรวจ	สิ่งมีชีวิต	สิ่งแวดล้อม (มีชีวิต/ไม่มีชีวิต)
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

ความสัมพันธ์ระหว่าง สิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ

จัดทำโดย ครูอารีรัตน์ บุตร์ปรีชา

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

วิชา ว31202 วิทยาศาสตร์เพิ่มเติม 2 ภาคเรียนที่ 2/2568

ตัวชี้วัดการเรียนรู้

จ 1/1 ม.3/2 อธิบายรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิต
รูปแบบต่างๆ ในแหล่งที่อยู่เดียวกันที่ได้จากการสำรวจ

ต้นไม้ 2 ต้นนี้ต่างกันอย่างไร ?



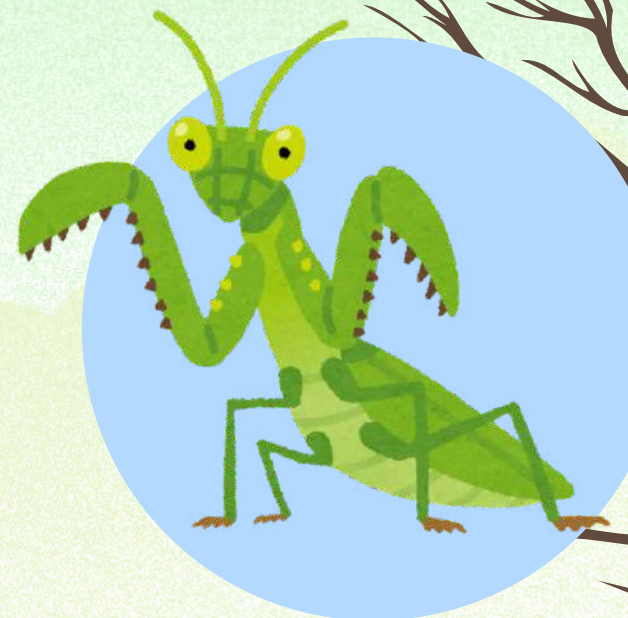
ทำไมต้นไม้ 2 ต้น จึงแตกต่างกัน ?



รังนก



รังผึ้ง



แมลงศัตรูพืช



กาฝาก

การใช้สัญลักษณ์แทนความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตรูปแบบต่างๆ

สัญลักษณ์	ลักษณะความสัมพันธ์	ตัวอย่าง
+ (บวก)	แสดงถึงพฤติกรรมการเป็นประโยชน์ต่อกัน	ได้รับอาหาร เป็นที่อยู่อาศัย
- (ลบ)	แสดงถึงพฤติกรรมการเป็นโทษหรือภัยคุกคาม	ถูกล่า ถูกแย่งอาหาร ถูกแย่งที่อยู่
o (ศูนย์)	แสดงการไม่ได้รับผลกระทบและผลประโยชน์ใดๆ	ต่างคนต่างอยู่ ไม่มีใครเสียเปรียบ

รูปแบบของความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิต

รูปแบบความสัมพันธ์	สัญลักษณ์	ลักษณะเด่นของความสัมพันธ์
ภาวะพึ่งพาอาศัยกัน	+ +	ได้รับประโยชน์ทั้งสองฝ่าย แยกจากกันแล้วจะตาย
ภาวะการได้รับประโยชน์ร่วมกัน	+ +	ได้รับประโยชน์ทั้งสองฝ่าย แยกจากกันได้ ไม่มีผลกระทบใดๆ
ภาวะอิงอาศัย	+ 0	ฝ่ายหนึ่งได้ประโยชน์ อีกฝ่าย ไม่ได้และไม่เสีย ประโยชน์
ภาวะปรสิต	+ -	ฝ่ายที่ได้ประโยชน์คือ ปรสิต ฝ่ายที่เสียประโยชน์คือ โฮสต์
ภาวะการล่าเหยื่อ	+ -	ฝ่ายที่ได้ประโยชน์คือ ผู้ล่า ฝ่ายที่เสียประโยชน์คือ เหยื่อ
ภาวะแก่งแย่งแข่งขัน	- -	เสียประโยชน์ทั้งสองฝ่าย เพราะ แย่งชิงทรัพยากรเดียวกัน
ภาวะเป็นกลางต่อกัน	0 0	เป็น อิสระต่อกัน ทั้งสองฝ่าย ไม่มีผลกระทบใดๆ ต่อกัน

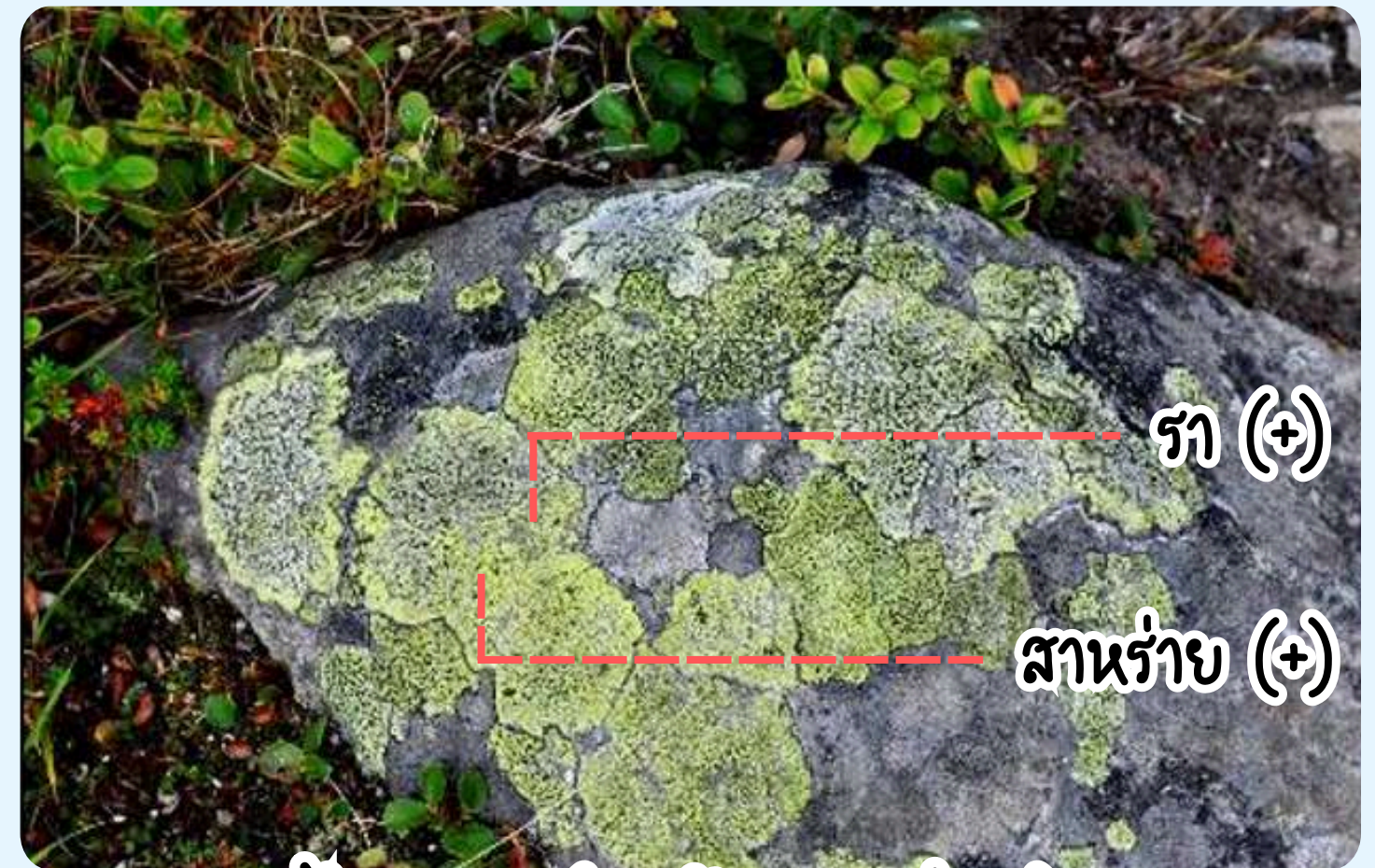
ภาวะพึ่งพากัน

สิ่งมีชีวิต 2 ชนิดมาอยู่รวมกันแล้วพึ่งพาซึ่งกันและกัน ได้ประโยชน์ทั้งคู่ (+)
แยกจากกันไม่ได้ ต้องอยู่รวมกันไปตลอดชีวิต ถ้าแยกออกจากกันจะตายทั้งคู่



โพร์โทซัวในลำไส้ปลวก

ปลวกกินไม้เป็นอาหารได้ เนื่องจากในลำไส้ปลวกมีโพร์โทซัวชนิดไตรโคนิมฟาที่สร้างเอนไซม์เซลลูโลสมาช่วยย่อยไม้ ส่วนโพร์โทซัวได้รับสารอาหารจากการย่อยไม้เป็นอาหาร

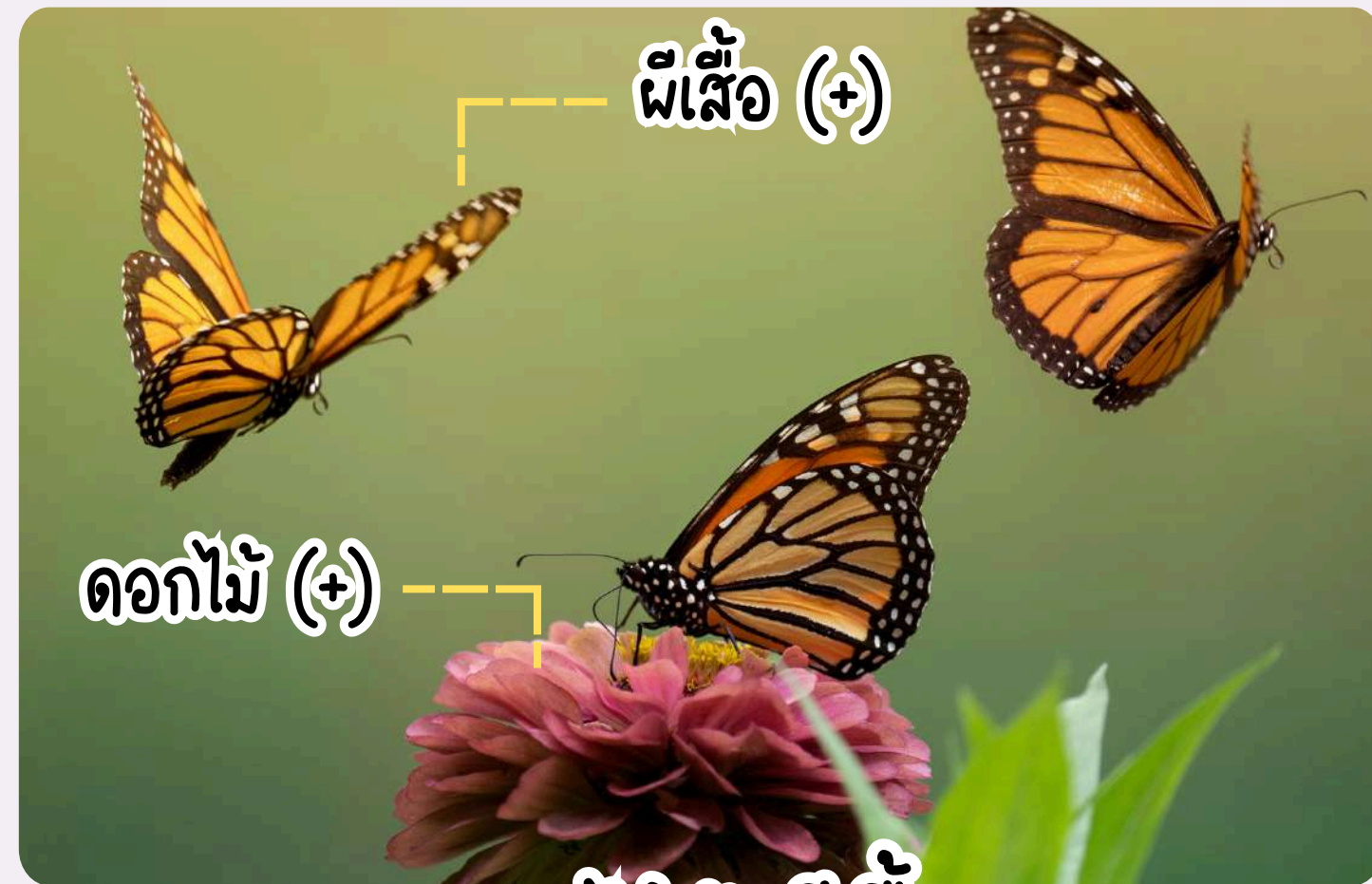


ไลเคน (รากับสาหร่าย)

สาหร่ายสามารถสร้างอาหารเองได้จากกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง ส่วนราให้ความชื้นแก่สาหร่ายและดูดซึมอาหารจากสาหร่าย

ภาวะการได้รับประโยชน์ซึ่งกันและกัน

สิ่งมีชีวิต 2 ชนิดมาอยู่ร่วมกันแล้วได้รับประโยชน์ทั้งคู่ (+)
แยกจากกันได้ โดยไม่ส่งผลกระทบต่อการดำเนินชีวิต



ดอกไม้กับผีเสื้อ

ผีเสื้อดูดน้ำหวานจากดอกไม้เป็นอาหาร ส่วนดอกไม้ได้รับประโยชน์จากผีเสื้อในการช่วยผสมเกสร

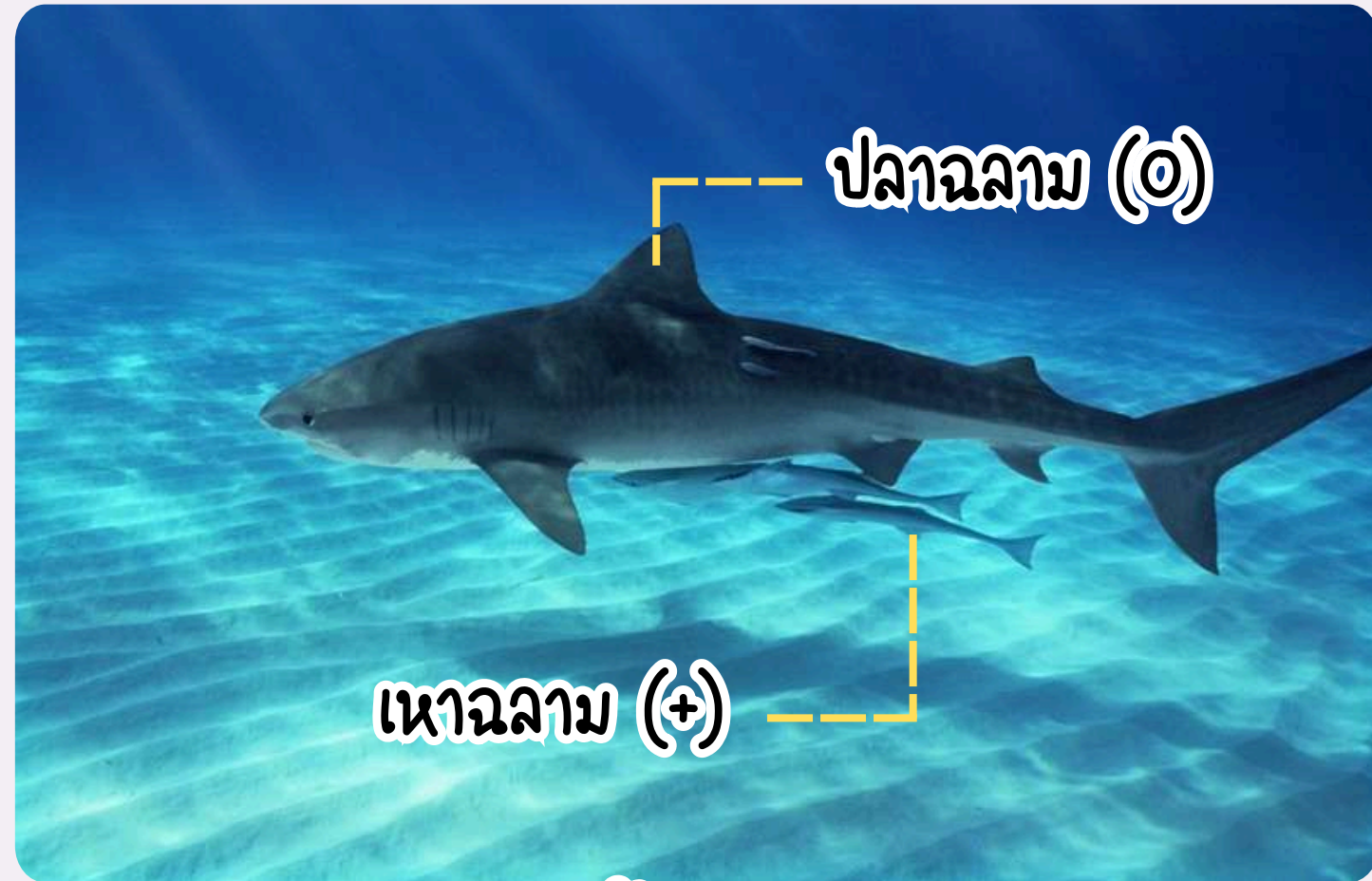


ควายกับนกเอี้ยง

นกเอี้ยงช่วยกินเห็บ หมัด และไรที่อยู่บนหลังควายเป็นอาหาร ส่วนควายได้นกเอี้ยงช่วยกำจัดปรสิตที่อยู่บนผิวหนังของตนเอง

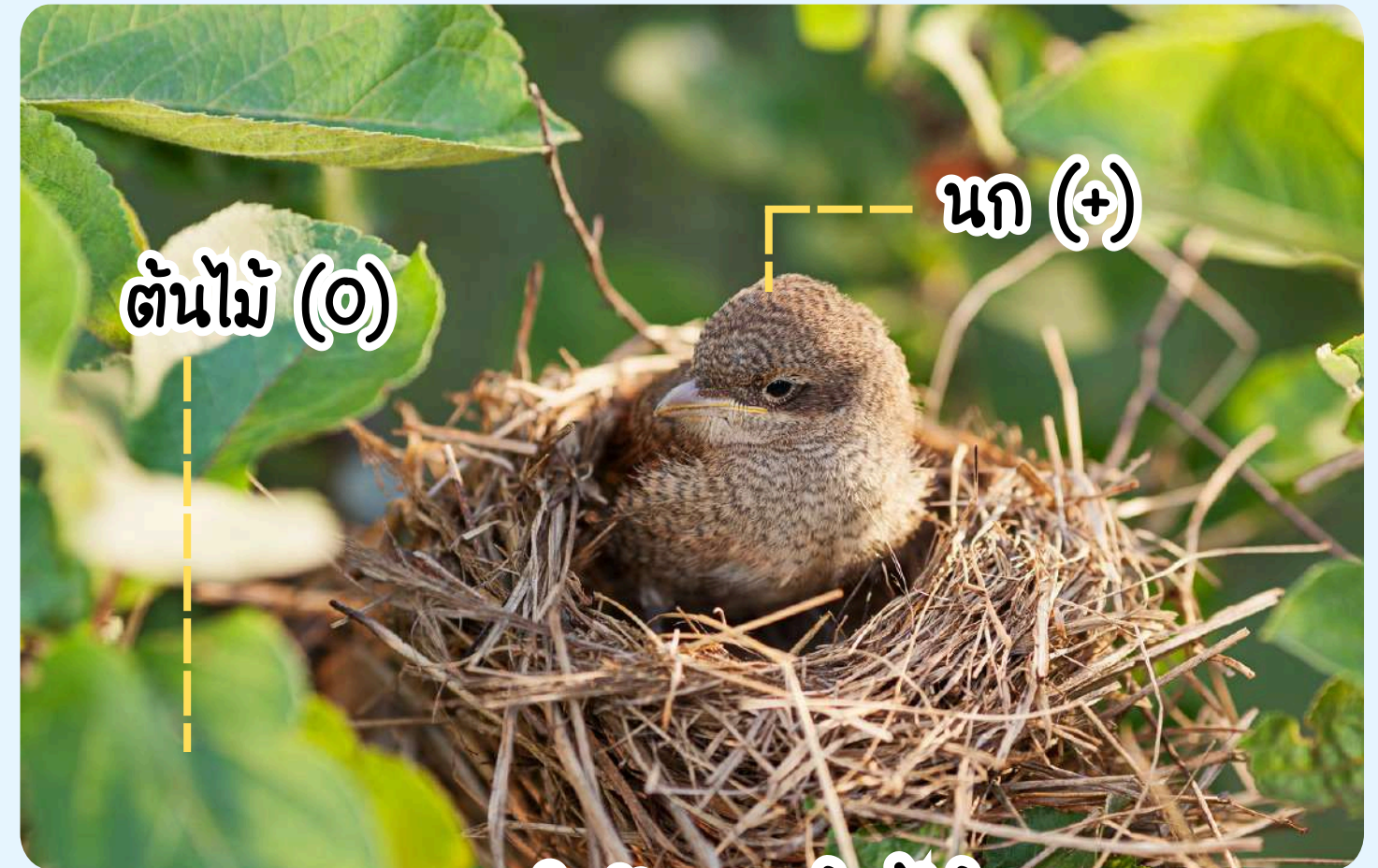
ภาวะอิงอาศัย

สิ่งมีชีวิต 2 ชนิดมาอยู่รวมกัน โดยฝ่ายที่ขออิงอาศัยจะเป็นฝ่ายที่ได้รับประโยชน์ (+)
ส่วนอีกฝ่ายที่เป็นผู้ให้อาศัยจะไม่ได้รับและไม่ได้เสียประโยชน์ (0)



ฉลามกับเหาฉลาม

เหาฉลามกินเศษอาหารที่เหลือจากปลาฉลาม และไม่ได้สร้างความเดือดร้อนให้แก่ปลาฉลามเลย จึงทำให้สามารถอาศัยอยู่รวมกันได้

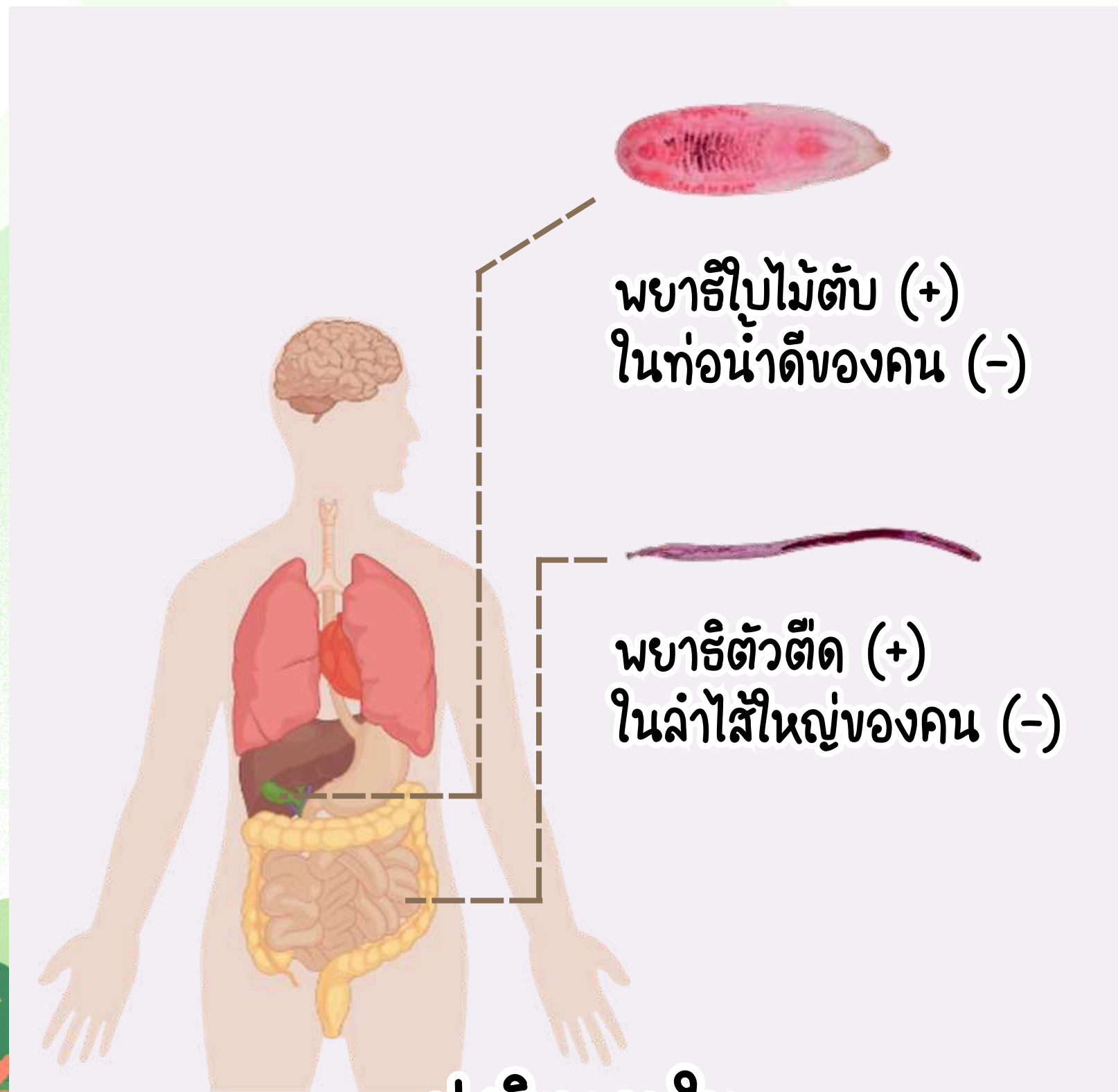


นกทำรังบนต้นไม้

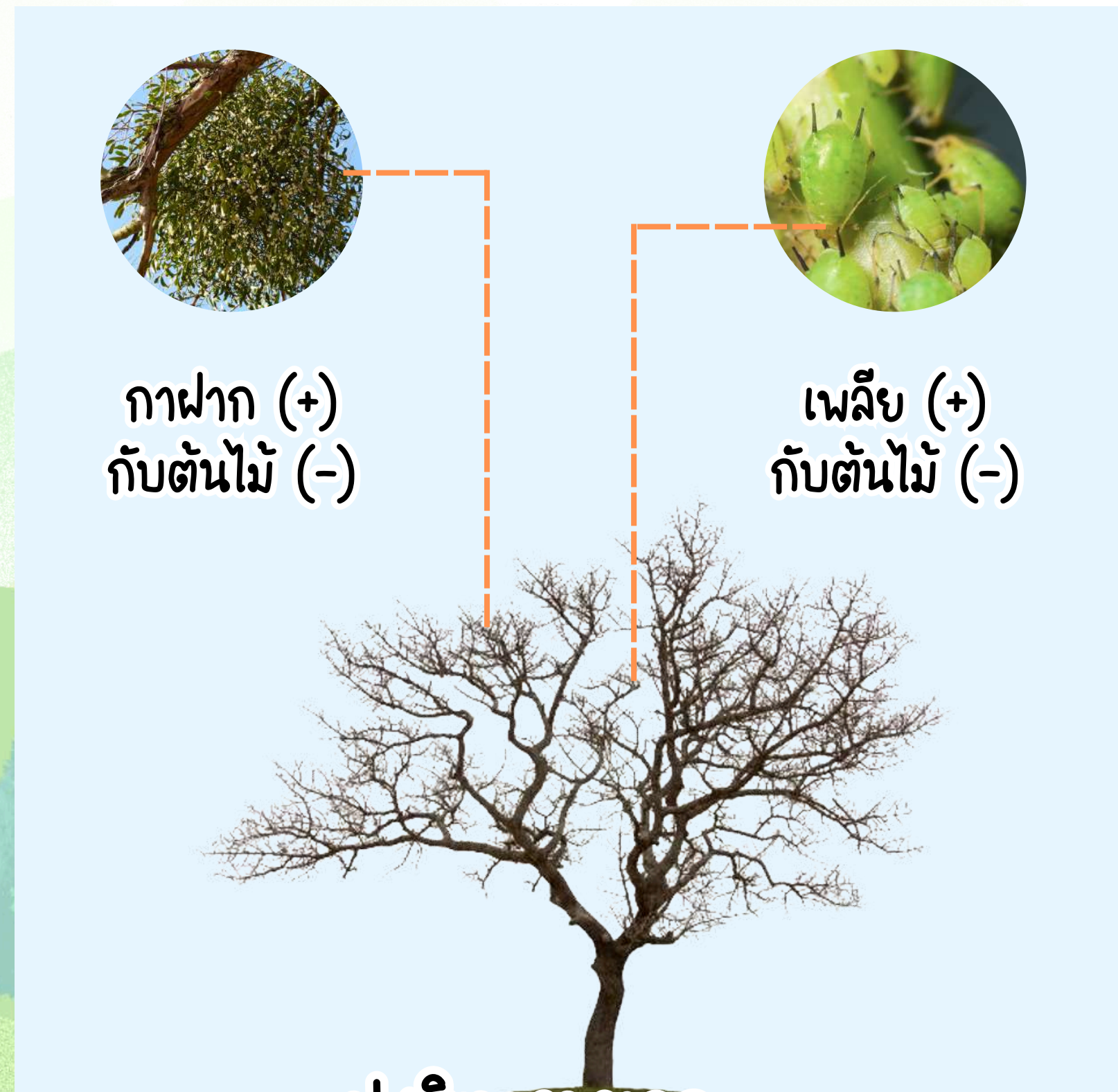
นกทำรังอยู่บนที่สูง โดยอาศัยความสูงของต้นไม้ เพื่อป้องกันอันตรายจากสัตว์ใหญ่ โดยไม่ได้สร้างความเสียหายให้กับต้นไม้ จึงอาศัยอยู่รวมกันได้

ภาวะปรสิต

สิ่งมีชีวิต 2 ชนิดมาอยู่รวมกัน แล้วฝ่ายหนึ่งได้รับประโยชน์ เรียกว่า ปรสิต (+)
ส่วนฝ่ายที่เสียประโยชน์ เรียกว่า โฮสต์หรือผู้ถูกอาศัย (-)



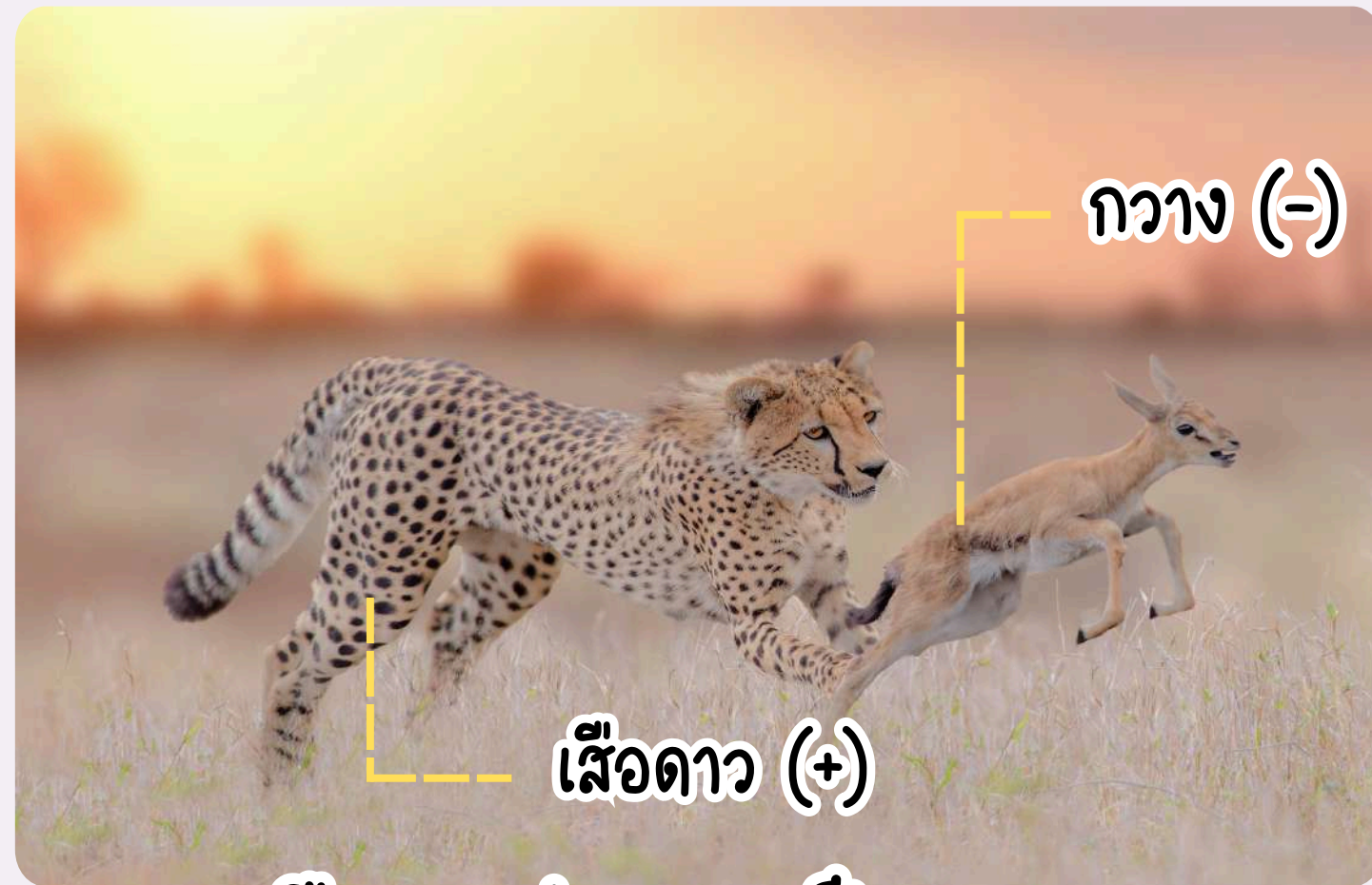
ปรสิตภายใน



ปรสิตภายนอก

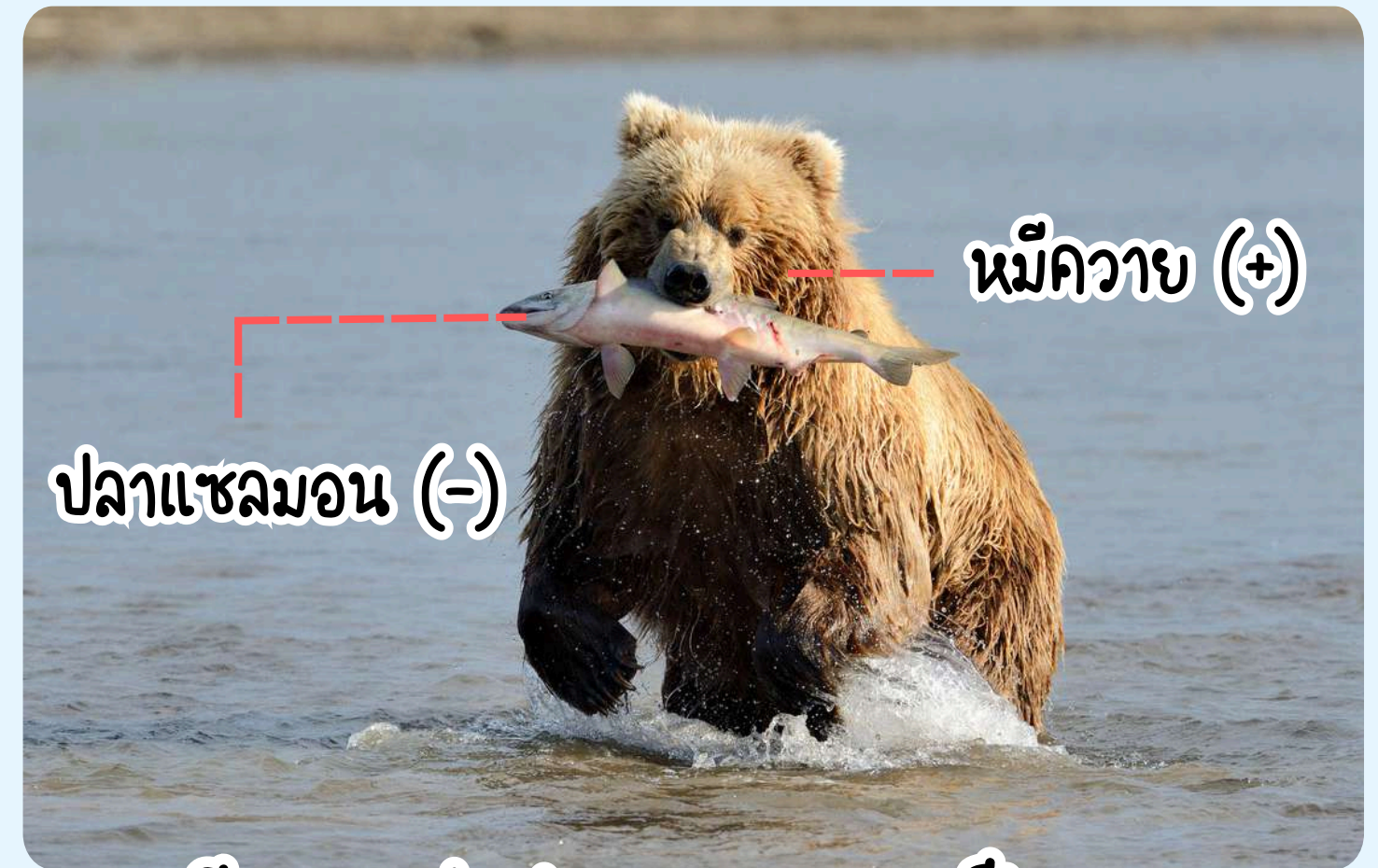
ภาวะการล่าเหยื่อ

สิ่งมีชีวิต 2 ชนิดมาอยู่รวมกัน แล้วฝ่ายหนึ่งได้รับประโยชน์ เรียกว่า ผู้ล่า (-)
ส่วนฝ่ายที่เสียประโยชน์ เรียกว่า เหยื่อ (-)



เสือดาวล่ากวางเป็นอาหาร

เสือดาวได้กินเนื้อกวางเป็นอาหาร ส่วนกวางตาย กลายเป็นอาหารของเสือดาว



หมีควายล่าปลาแซลมอนเป็นอาหาร

หมีควายได้กินเนื้อปลาแซลมอนเป็นอาหาร ส่วนปลาแซลมอนตาย กลายเป็นอาหารของหมีควาย

ภาวะการล่าเหยื่อ

สิ่งมีชีวิต 2 ชนิดมาอยู่รวมกัน แล้วฝ่ายหนึ่งได้รับประโยชน์ เรียกว่า ผู้ล่า (-)
ส่วนฝ่ายที่เสียประโยชน์ เรียกว่า เหยื่อ (-)



มนุษย์ตกปลาเพื่อเป็นอาหาร

มนุษย์ได้กินเนื้อปลาเป็นอาหาร ส่วนปลาตาย และกลายเป็นอาหารของมนุษย์



หม้อข้าวหม้อแกงลิงกินแมลงเป็นอาหาร

หม้อข้าวหม้อแกงลิงได้กินแมลง/สัตว์เล็กเป็นอาหาร ส่วนแมลง/สัตว์เล็กตาย กลายเป็นอาหารของต้นหม้อข้าวหม้อแกงลิง

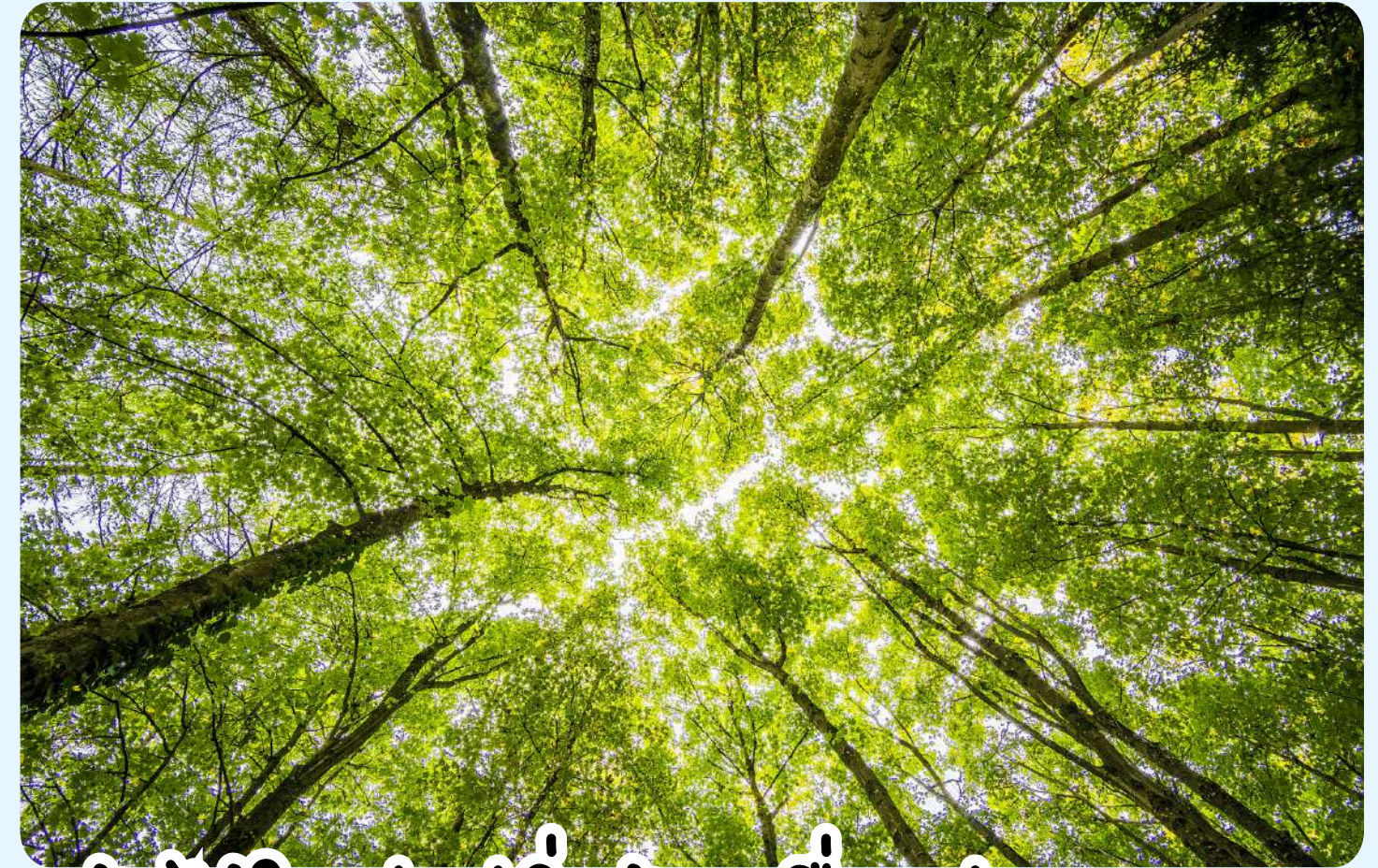
ภาวะแก่งแย่งแข่งขัน

สิ่งมีชีวิต 2 ฝ่ายที่อยู่ในบริเวณเดียวกัน และต้องการทรัพยากรเหมือนกัน จึงแก่งแย่งกันเพื่อให้ได้มาซึ่งทรัพยากรนั้น จึงเสียประโยชน์ทั้งคู่ (-)

การแก่งแย่งแข่งขันระหว่างสิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกัน



กวางต่อสู้กันเพื่อแย่งอาณาเขต



ต้นไม้ใหญ่แผ่กิ่งก้านเพื่อแย่งแสงแดด

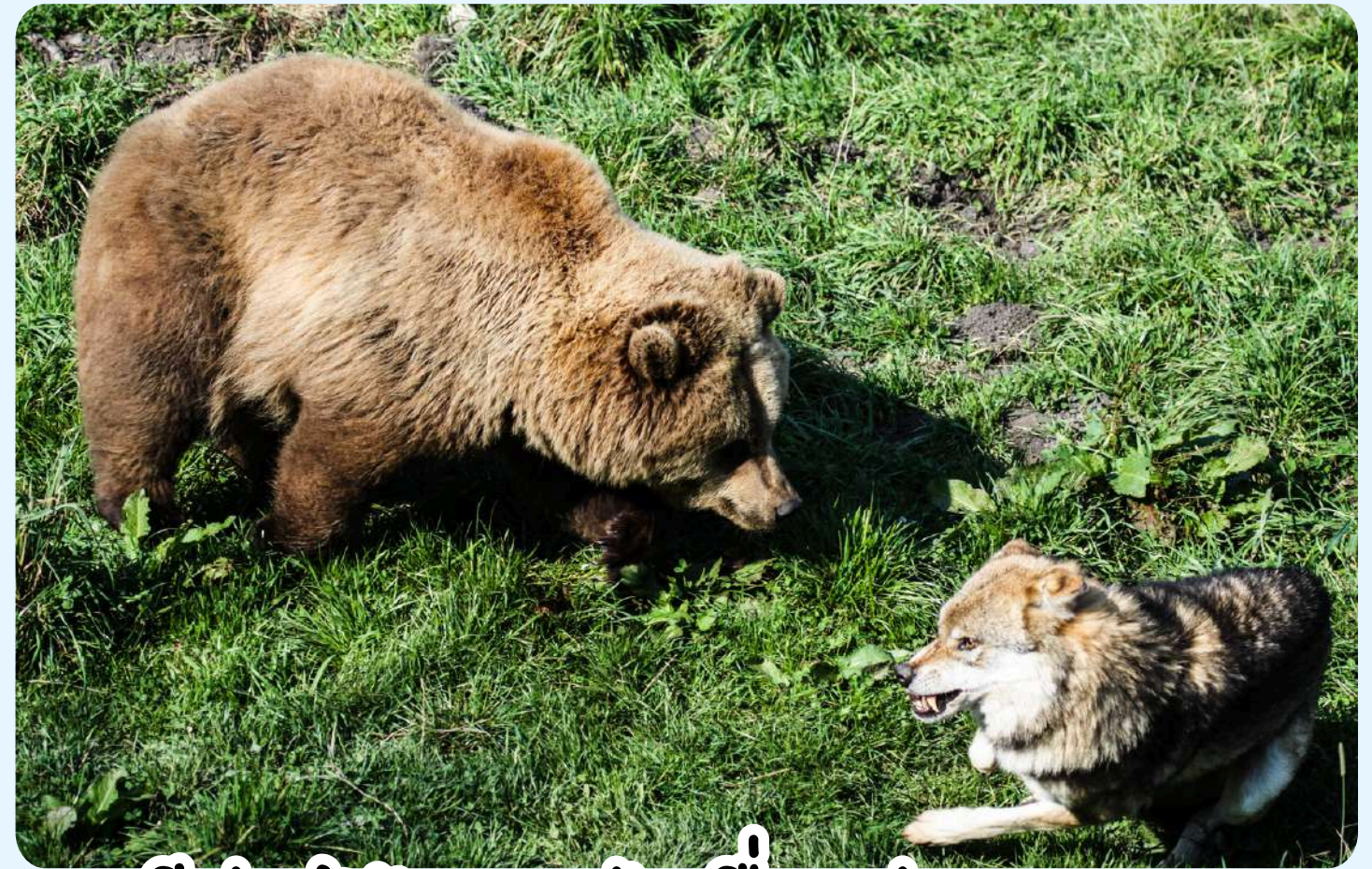
ภาวะแก่งแย่งแข่งขัน

สิ่งมีชีวิต 2 ฝ่ายที่อยู่ในบริเวณเดียวกัน และต้องการทรัพยากรเหมือนกัน จึงแก่งแย่งกันเพื่อให้ได้มาซึ่งทรัพยากรนั้น จึงเสียประโยชน์ทั้งคู่ (-)

การแก่งแย่งแข่งขันระหว่างสิ่งมีชีวิตต่างชนิดกัน



หมาไนและแร้งแย่งซากสัตว์



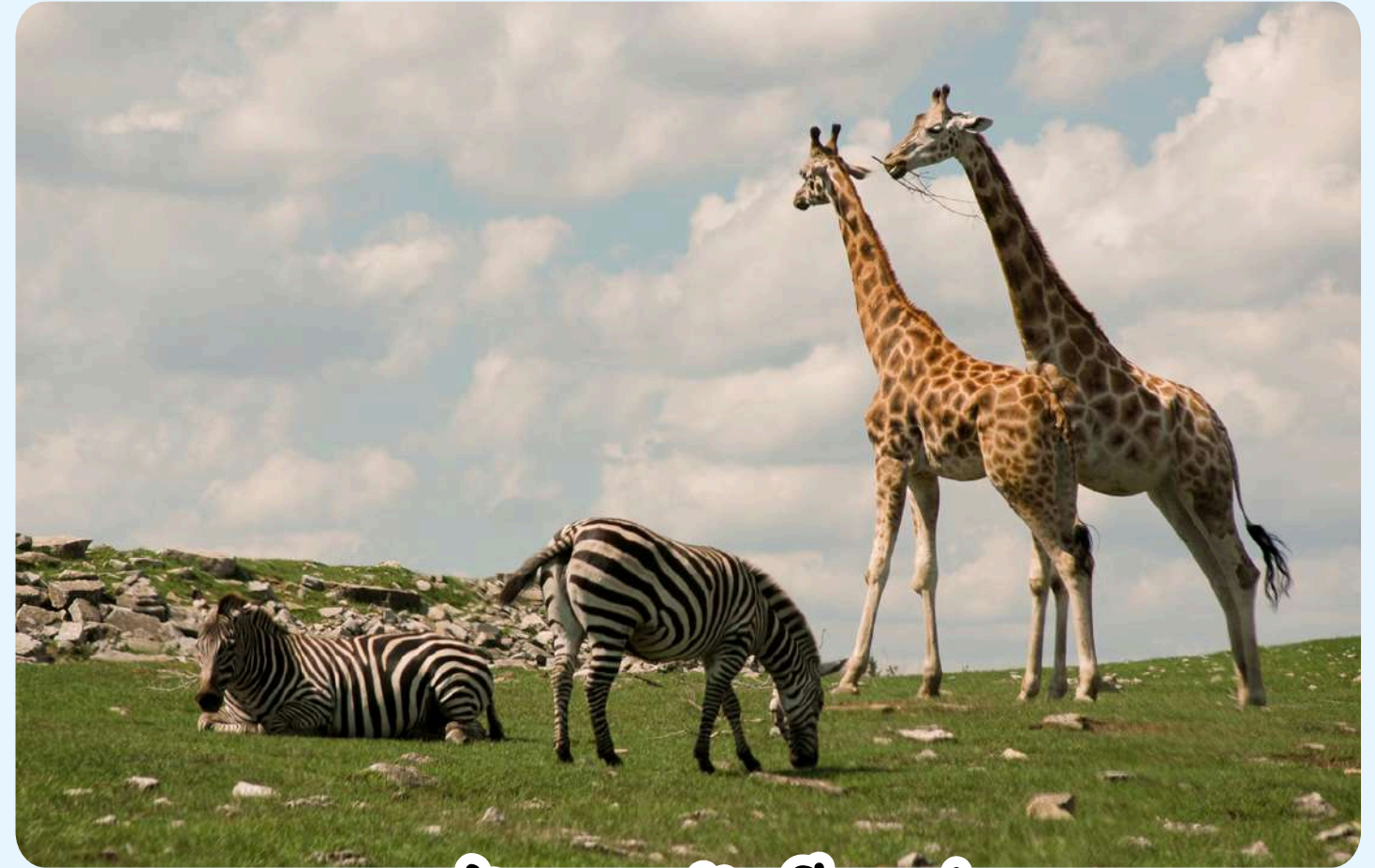
หมิ่นต่อสู้กับหมาป่าเพื่อแย่งอาณาเขต

ภาวะเป็นกลางต่อกัน

สิ่งมีชีวิต 2 ชนิดที่เป็นอิสระต่อกัน จึงไม่มีฝ่ายใดได้รับประโยชน์หรือเสียประโยชน์เลย (0)



ปลาหลายสายพันธุ์ในตู้ปลา



ม้าลายกับยีราฟ

สวนสาธารณะ



ทุ่งหญ้าแอฟริกา



ໃຕ້ທະເລ



ถ้าน้ำมันดิบปกคลุมผิวหน้าทะเลเป็นเวลานาน
จะส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำอย่างไร ?

An aerial photograph of a beach. The ocean is on the left, with waves breaking onto a sandy shore. The beach is wide and light-colored. In the background, there are some small islands or sandbars in the water.

ถ้าน้ำมันดิบพัดเข้าสู่ชายฝั่ง
จะเกิดอะไรขึ้น ?

การถ่ายทอดมลพิษทาง ในระบบนิเวศ

จัดทำโดย ครูอารีรัตน์ บุตร์ปรีชา

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

วิชา ว31202 วิทยาศาสตร์เพิ่มเติม 2 ภาคเรียนที่ 2/2568

ตัวชี้วัดการเรียนรู้

- จ 1/1 ม.3/3 สร้างแบบจำลองในการอธิบายการถ่ายทอดพลังงานในสายใยอาหาร
- จ 1/1 ม.3/4 อธิบายความสัมพันธ์ของผู้ผลิต ผู้บริโภค และผู้ย่อยสลายสารอินทรีย์ในระบบนิเวศ
- จ 1/1 ม.3/5 อธิบายการสะสมสารพิษในสิ่งมีชีวิตในโซ่อาหาร

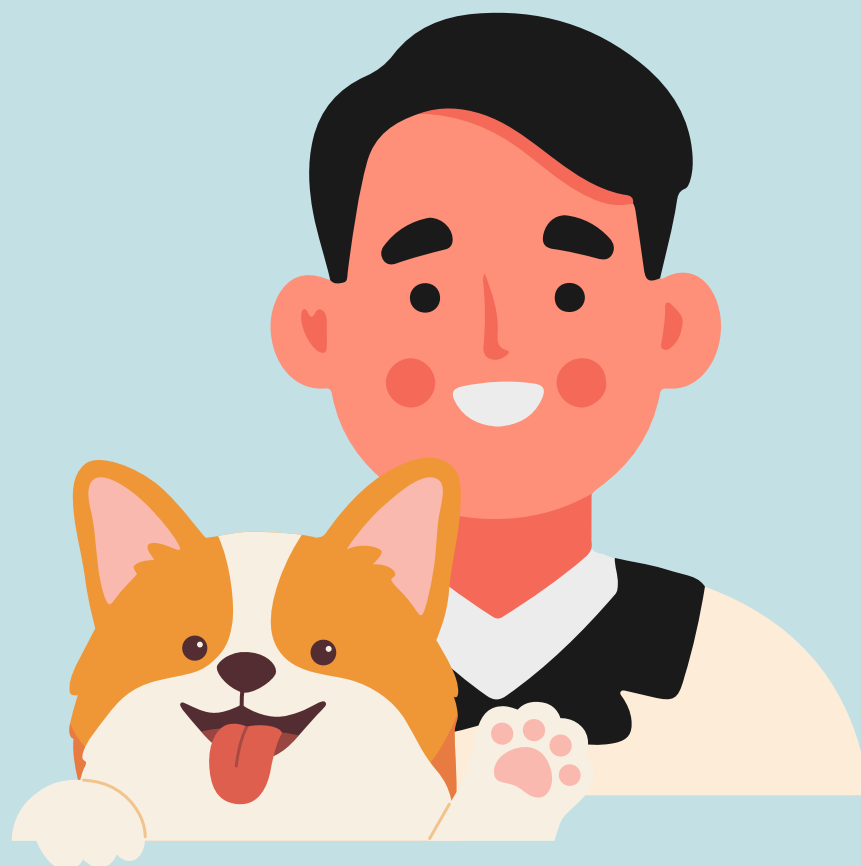
บทบาทรในระบบนิเวศ



บทบาทของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ



ผู้ผลิต



ผู้บริโภค



ผู้ย่อยสลายสารอินทรีย์

สร้างอาหารเองได้ด้วยกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง
โดยเปลี่ยนพลังงานแสงให้เป็นพลังงานเคมี



พืช (ต้นไม้ ไม้ดอก ไม้พุ่ม)



สาหร่าย

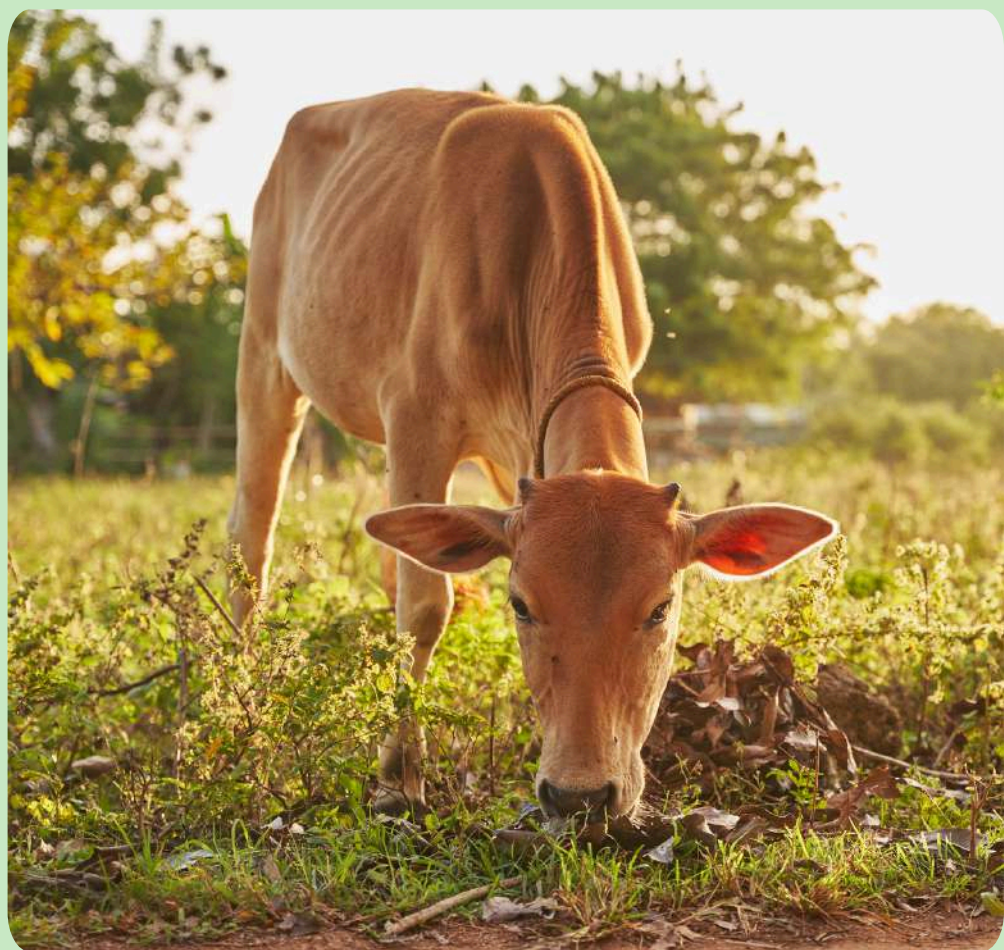


ไซยาโนแบคทีเรีย

ผู้บริโภ�

เป็นสิ่งมีชีวิตที่สร้างอาหารเองไม่ได้ ต้องกินสิ่งมีชีวิตชนิดอื่นเป็นอาหาร

(1) ผู้บริโภ�พืช จะกินเฉพาะพืชเป็นอาหาร



สัตว์เลี้ยง



สัตว์ป่า



สัตว์น้ำ

ผู้บริโภ�

เป็นสิ่งมีชีวิตที่สร้างอาหารเองไม่ได้ ต้องกินสิ่งมีชีวิตชนิดอื่นเป็นอาหาร

(2) ผู้บริโภ�สัตว์ จะกินเฉพาะสัตว์เป็นอาหาร



สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม



สัตว์ปีก



สัตว์น้ำ

ผู้บริโภคร

เป็นสิ่งมีชีวิตที่สร้างอาหารเองไม่ได้ ต้องกินสิ่งมีชีวิตชนิดอื่นเป็นอาหาร

(3) ผู้บริโภครทั้งพืชและสัตว์ จะกินทั้งสัตว์และพืชเป็นอาหาร



สัตว์ปีก



มนุษย์



สัตว์เลื้อยลูกด้วยนม

เป็นสิ่งมีชีวิตที่สร้างอาหารเองไม่ได้ ต้องกินสิ่งมีชีวิตชนิดอื่นเป็นอาหาร

(4) ผู้บริโภ�ซากสัตว์ จะกินเฉพาะซากสัตว์เป็นอาหาร



แร้ง



ไฮยีนา



ตัวเงินตัวทอง

ผู้ย่อยสลายสารอินทรีย์

ย่อยซากพืชซากสัตว์ให้มีขนาดเล็กลงหรือกลายเป็นสารอินทรีย์ เพื่อให้
พืชนำไปใช้ต่อได้ ช่วยหมุนเวียนสารในวัฏจักรสารต่างๆ ในระบบนิเวศ



เห็ด



รา



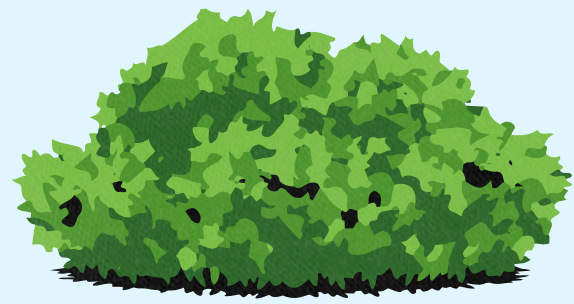
จุลินทรีย์/แบคทีเรีย

นางโซ่อานาร



ห่วงโซ่อาหาร

เมื่อสัตว์ชนิดหนึ่งกินพืชในระบบนิเวศ และถูกสัตว์ชนิดอื่นกินเป็นอาหาร จะเกิด**การกินกันเป็นทอดๆ** ทำให้พลังงานที่มีอยู่ในผู้ผลิตถูกถ่ายทอดไปยังผู้บริโภคแต่ละลำดับ จนถึงผู้ย่อยสลายสารอินทรีย์ที่อยู่ในลำดับสุดท้าย ซึ่งช่วยเปลี่ยนซากสิ่งมีชีวิตให้กลายเป็นแร่ธาตุกลับสู่พื้นดินอีกครั้ง จึงเกิด**การหมุนเวียนสารในระบบนิเวศ**ได้ เรียกความสัมพันธ์นี้ว่า **ห่วงโซ่อาหาร (FOOD CHAIN)**



ผู้ผลิต



ผู้บริโภคลำดับที่ 1

ผู้บริโภคพืช



ผู้บริโภคลำดับที่ 2

ผู้บริโภคสัตว์



ผู้บริโภคลำดับที่ 3

ผู้บริโภคซากสัตว์

สายใยอาหาร



สายใยอาหาร

ในธรรมชาติมีผู้ผลิตและผู้บริโภคหลายสายพันธุ์ ผู้บริโภค 1 ตัว อาจกินพืชและสัตว์อื่นหลายชนิด ผู้บริโภคบางตัวอาจเป็นอาหารของผู้บริโภคชนิดอื่นด้วย ดังนั้นการถ่ายทอดพลังงานในระบบนิเวศ จึงมีได้หลายรูปแบบ ทำให้ได้**ห่วงโซ่อาหารที่มีความซับซ้อน** เรียกว่า **สายใยอาหาร (FOOD WEB)**

