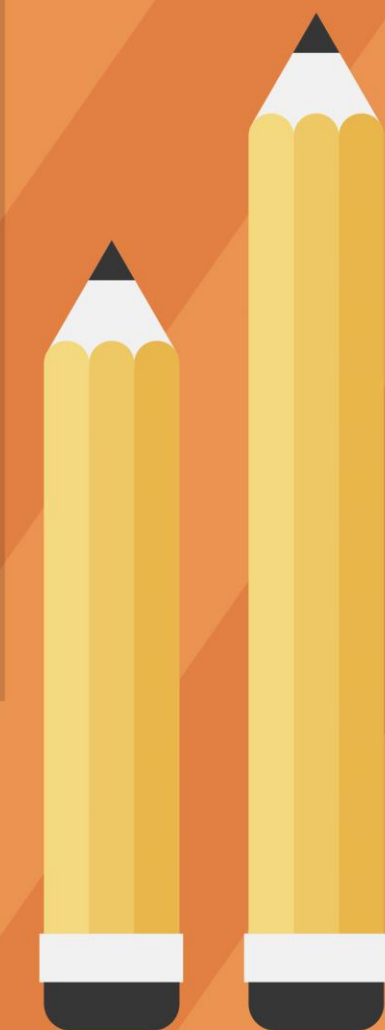
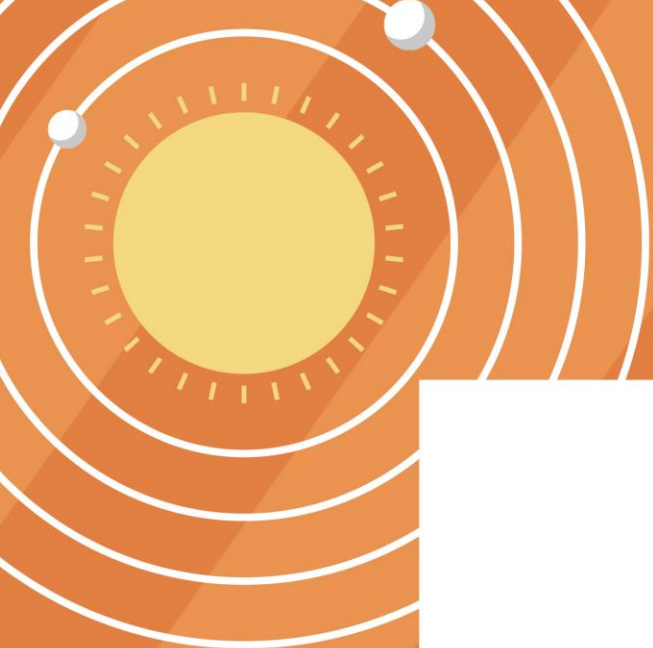


ນິເວສວິທຍາ



นิเวศวิทยา



ระบบนิเวศ

มี 2 ส่วน คือ

1. มีชีวิต

2. ไม่มีชีวิต

ระบบนิเวศ

ระบบนิเวศ ประกอบด้วย **2** ปัจจัยหลัก คือ

1. **ทางกายภาพ** คือ องค์ประกอบที่ไม่มีชีวิต
2. **ทางชีวภาพ** คือ องค์ประกอบที่มีชีวิต โดยจะมีความสัมพันธ์
ซึ่งกันและกัน ตามหน้าที่เชิงอาหาร

ระบบนิเวศ

ปัจจัยทางชีวภาพ มี 3 ส่วน ได้แก่

1. **ผู้ผลิต** (Producer) สร้างอาหารเองได้ เนื่องจากมีคลอโรฟิลล์
เช่น พืช สาหร่าย แพลงก์ตอนพืช แบคทีเรียบางชนิด
2. **ผู้บริโภค** (Consumer) สร้างอาหารเองไม่ได้ ต้องกินสิ่งมีชีวิตอื่นเป็นอาหาร
3. **ผู้ย่อยสลายอินทรีย์สาร** (Decomposer) ปล่อยาเอนไซม์ออกมาย่อยอินทรีย์สาร
ที่อยู่ในซากพืชซากสัตว์ให้เป็นอนินทรีย์สาร
เช่น เห็ด รา ยีสต์ (Fungi) และ แบคทีเรีย (Bacteria) บางชนิด

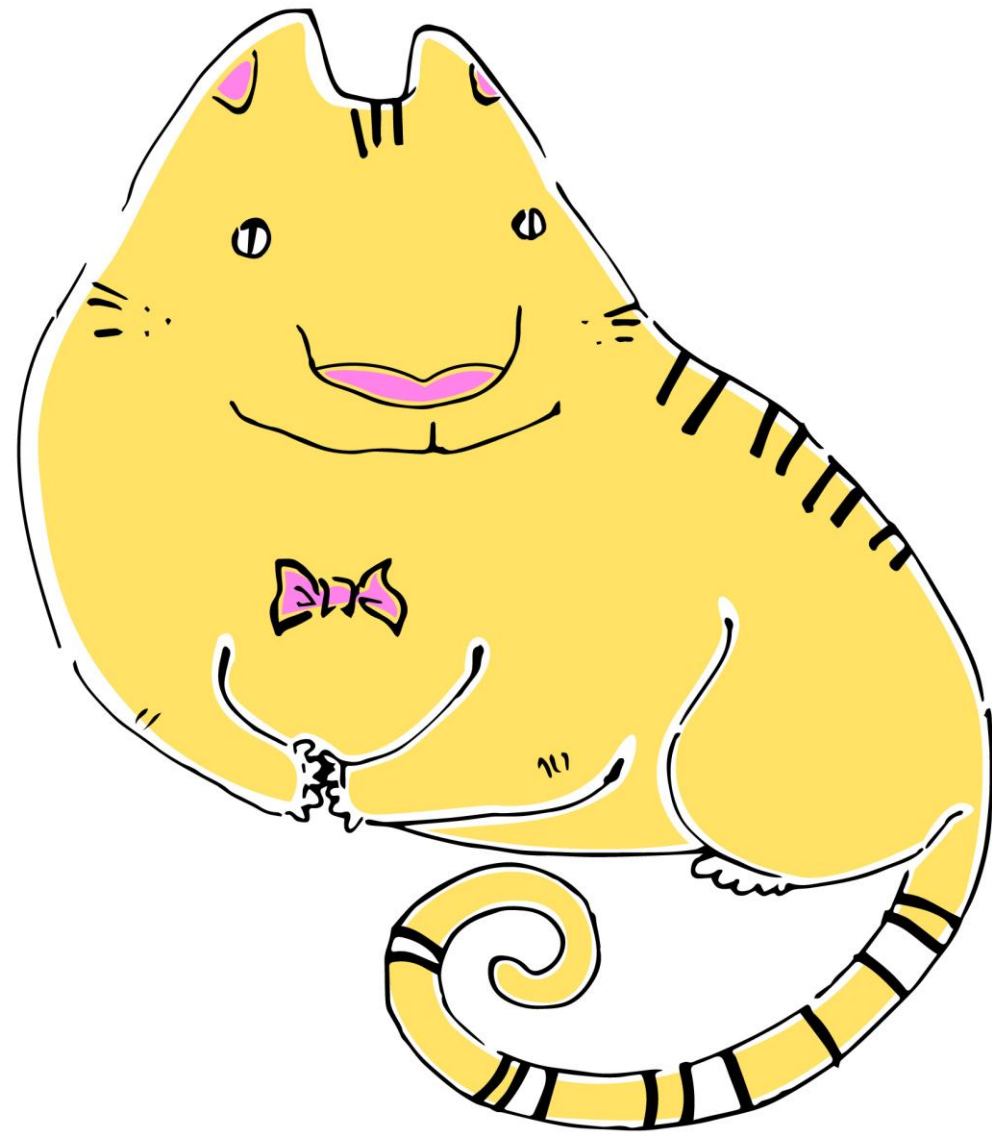
ระบบนิเวศ

- ผู้บริโภคพืช (Herbivore) เช่น ม้า วัว แพะ แกะ ควายน



ระบบนิเวศ

- ผู้บริโภคสัตว์ (Carnivore) เช่น สิงโต เสือ จิ้งจอก ชู เหยี่ยว



ระบบนิเวศ

- ผู้บริโภคทั้งพืชและสัตว์ (Omnivore) เช่น คน นก ไก่ หมูแพนด้า



ระบบนิเวศ

- **ผู้บริโภคราย (Detritivore) เช่น แร้ง เหี้ย ไส้เดือนดิน ปลวก**



ระบบนิเวศ

ผู้บริโภค มีหลายชนิด

- ผู้บริโภคพืช (Herbivore) เช่น ม้า วัว แพะ แกะ ควาย
- ผู้บริโภคสัตว์ (Carnivore) เช่น สิงโต เสือ จิ้งจอก งู เหยี่ยว
- ผู้บริโภคทั้งพืชและสัตว์ (Omnivore) เช่น คน นก ไก่ หมูแพนด้า
- ผู้บริโภคซาก (Detritivore) เช่น แร้ง เหี้ย ไส้เดือนดิน ปลวก

ระบบนิเวศ

การถ่ายทอดพลังงานในระบบนิเวศ

1. ห่วงโซ่อาหาร (food chain) คือ การกินต่อกันเป็นทอด ๆ เพื่อถ่ายทอดพลังงาน

ผู้ผลิต --> ผู้บริโภค --> ผู้ย่อยสลาย

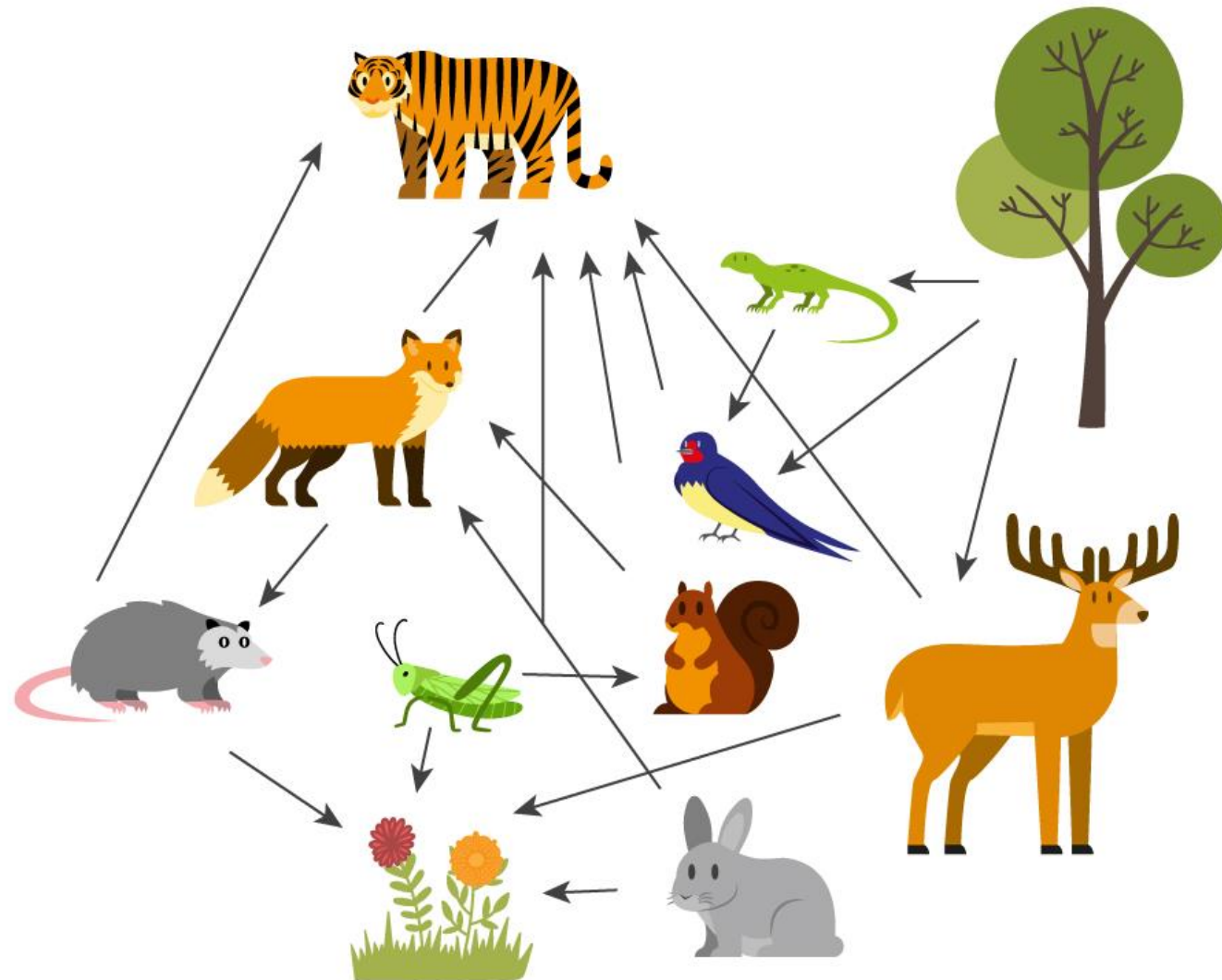
ตัวอย่าง

พืกกากด → หนอน → ไก่ → หมา → คน

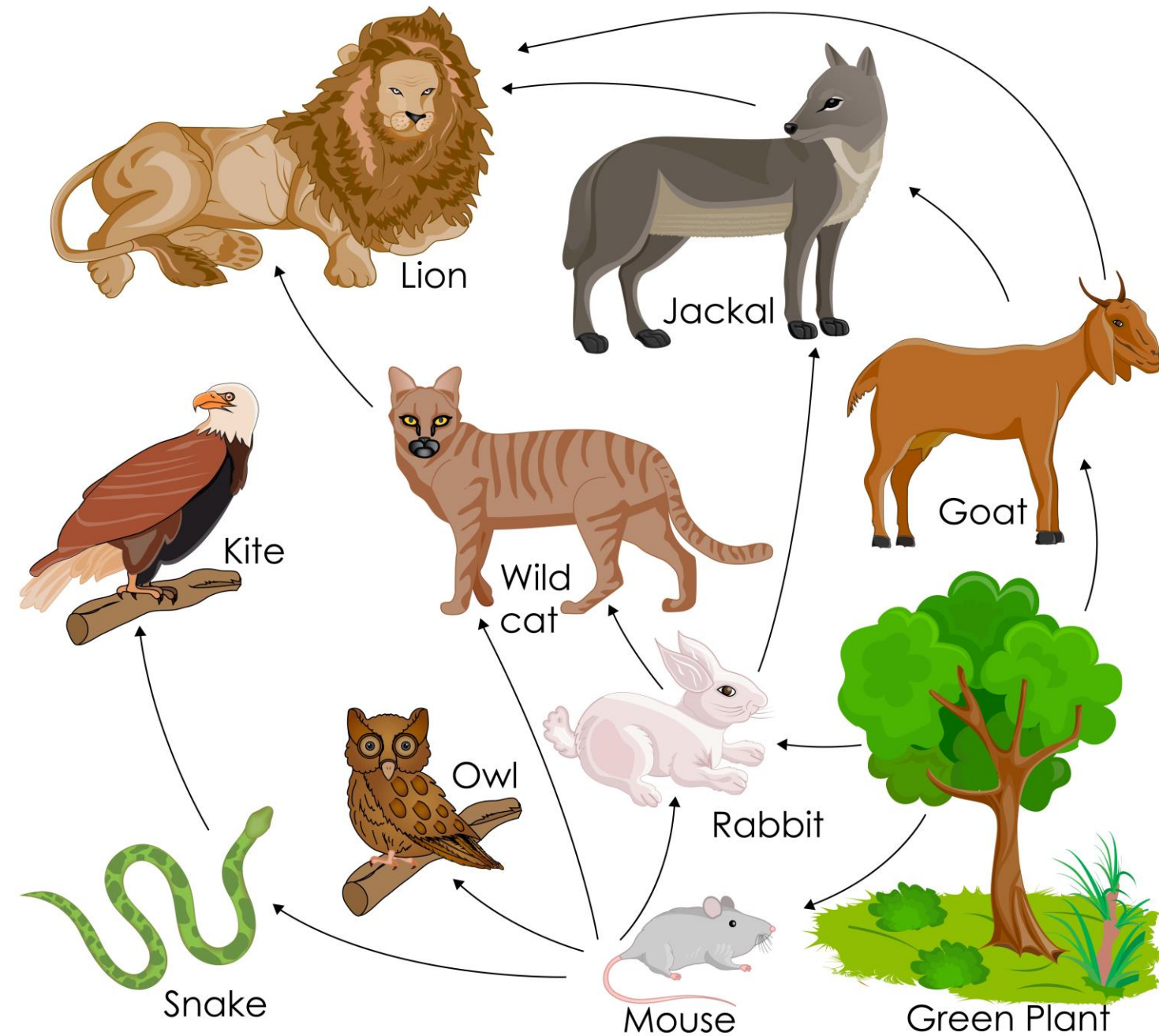
ระบบนิเวศ

การถ่ายทอดพลังงานในระบบนิเวศ

2. สายใยอาหาร (Food Web) มีหลายห่วงโซ่รวมกัน



ระบบนิเวศ



- สายใยอาหารยิ่งซับซ้อนมาก แสดงถึง ระบบนิเวศอุดมสมบูรณ์มาก
- สายใยอาหารส่วนใหญ่ จะมีผู้ผลิต อยู่มากที่สุด

ระบบนิเวศ

ป่าไม้ในประเทศไทย มี **2** ประเภท คือ

1. ป่าผลัดใบ เป็นป่าที่ใบไม้จะร่วงในฤดูแล้ง จึง ไม่เขียวชอุ่มตลอดปี ได้แก่



- **ป่าเต็งรัง** หรือป่าแดง
: ไม้เต็ง ไม้รัง ไม้พลอง
- **ป่าเบญจพรรณ**
: ไม้มะค่าโมง ไม้สัก ไม้แดง
ไม้ประดู่ป่า ไม้ชิงชัน

ระบบนิเวศ

2. ป่าไม่ผลัดใบ เป็นป่าที่เขียวชอุ่มตลอดปี เรียกอีกชื่อว่า ป่าดงดิบ ใต้ร่ม

- **ป่าดิบเขา** : ไผ่คน มอส เฟิร์น ไม้พุ่ม ไม้ยืนต้น
- **ป่าสนเขา** : สนสองใบ สนสามใบ ไม้เต็ง ไม้รัง
- **ป่าพรุ** : จิก อ้อ กก หวายน้ำ ระกำ
- **ป่าชายหาด** : โกงกาง แสม ลำพู
- **ป่าดิบชื้น** : ยาง ตะเคียน มะค่าโมง



ระบบนิเวศ

รูปแบบความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิต

มีอยู่ 3 แบบด้วยกัน คือ

+ → ได้ประโยชน์

0 → ไม่ได้ ไม่เสียประโยชน์

- → เสียประโยชน์

ระบบนิเวศ

รูปแบบความสัมพันธ์	สัญลักษณ์
ภาวะต้องพึ่งพากัน ต่างฝ่ายต่างได้ประโยชน์ แต่แยกออกจากกันแล้วตาย	(+,+)
ภาวะได้ประโยชน์ร่วมกัน ต่างฝ่ายต่างได้ประโยชน์ แต่แยกออกจากกันได้	(+,+)
ภาวะเกื้อกูลกันหรือภาวะอิงอาศัย ฝ่ายหนึ่งได้ประโยชน์ อีกฝ่ายไม่ได้ไม่เสียประโยชน์	(+,o)
ภาวะล่าเหยื่อ พุ้ล่า (Predator) กัดกินเหยื่อ (Prey)	(+,-)
ปรสิต ตัวเบียน (Parasite) จะเข้ามาอาศัยอยู่ในเจ้าบ้าน (Host)	(+,-)

ระบบนิเวศ

1. ภาวะต้องพึ่งพากัน (Mutualism)

ต่างฝ่ายต่างได้ประโยชน์ แต่แยกออกจากกันแล้วตาย

- ราและสาหร่ายที่อยู่ร่วมกัน เรียกว่า ไลเคน
- แบคทีเรีย อี.โคไล ในลำไส้ใหญ่ของคน
- โปรโตซัว ไตรโคนิมฟา ในลำไส้ปลวก, กระจายอาหารวัว-ควาย
- แบคทีเรีย ไรโซเบียม ในปมรากถั่ว

ระบบนิเวศ



ระบบนิเวศ

2. ภาวะได้ประโยชน์ร่วมกัน (Protocooperation)

ต่างฝ่ายต่างได้ประโยชน์ แต่แยกออกจากกันได้

- นกเอี้ยง กับ ควาย
- ดอกไม้ กับ แมลง
- มดดำ กับ เพลี้ย
- ปลาการ์ตูน กับ ดอกไม้ทะเล

ระบบนิเวศ



ระบบนิเวศ

3. ภาวะอิงอาศัย (Commensalism)

ฝ่ายหนึ่งได้ประโยชน์ อีกฝ่ายไม่ได้ไม่เสียประโยชน์

- เหาฉลาม กับ ปลาฉลาม
- กิ้งก่าไม้ กับ ต้นไม้
- นก พึ่ง ต่อ บน ต้นไม้

ระบบนิเวศ



ระบบนิเวศ

4. ภาวะล่าเหยื่อ (Predation)

ผู้ล่า (Predator) กัดกินเหยื่อ (Prey)

- เสือ กับ กวาง
- กาบหอยแครง กับ แมลง
- พะยูน กับ หอยทากทะเล
- ตั๊กแตน กับ ข้าวโพด

ระบบนิเวศ



ระบบนิเวศ

5. ปรสิต (Parasitism)

ตัวเบียน (Parasite) จะเข้ามาอาศัยอยู่ในเจ้าบ้าน (Host)

- กาฝาก/พ่อยทอง บน ต้นไม้
- รา แบคทีเรีย ไวรัส กับ พืช/สัตว์
- ยุง หมัด พยาธิ กับ คน/สัตว์

ระบบนิเวศ





ระบบนิเวศ

ระบบนิเวศ ประกอบด้วย 2 ปัจจัยหลัก คือ

1

ทางกายภาพ

คือ องค์ประกอบที่**ไม่มีชีวิต**
ได้แก่ แสงที่ส่องอยู่ อุณหภูมิ
ปริมาณน้ำ ฯลฯ

ทางชีวภาพ

คือ องค์ประกอบที่**มีชีวิต**
โดยจะมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน
ตามหน้าที่เชิงอาหาร ดังนี้

2

★ ผู้ผลิต (Producer)

สร้างอาหารเองได้ เนื่องจากมีคลอโรฟิลล์
เช่น พืช สาหร่าย แพลงก์ตอนพืช แบคทีเรียบางชนิด

★ ผู้บริโภค (Consumer)

สร้างอาหารเองไม่ได้ ต้องกินสิ่งมีชีวิตอื่นเป็นอาหาร

- ผู้บริโภคพืช (Herbivore) เช่น ม้า ควาย
- ผู้บริโภคสัตว์ (Carnivore) เช่น สิงโต เสือ
- ผู้บริโภคทั้งพืชและสัตว์ (Omnivore) เช่น คน หมีแพนด้า
- ผู้บริโภคซาก (Detritivore) เช่น แร้ง ปลวก

★ ผู้ย่อยสลายอินทรีย์สาร (Decomposer)

ปล่อยเอนไซม์ออกมาช่วยอินทรีย์สารที่อยู่ในซากพืชซากสัตว์
ให้เป็นอินทรีย์สาร เช่น เห็ดรา ยีสต์ (Fungi) และแบคทีเรีย
(Bacteria) บางชนิด



ระบบนิเวศ (ต่อ)

การถ่ายทอดพลังงานในระบบนิเวศ แบ่งเป็น

1. ห่วงโซ่อาหาร (Food Chain) คือ **การกินต่อกันเป็นทอด ๆ** เพื่อถ่ายทอดพลังงาน
2. สายใยอาหาร (Food Web) คือ **หลายห่วงโซ่อาหารรวมกัน**

ป่าไม้ในประเทศไทย

มี 2 ประเภท ได้แก่ ป่าไม้ผลัดใบ กับ ป่าผลัดใบ

ป่าผลัดใบ เป็นป่าที่ใบไม้จะร่วงในฤดูแล้ง **จึงไม่เขียวชอุ่มตลอดปี**
ได้แก่ ป่าเต็งรัง และ ป่าเบญจพรรณ

ป่าไม้ผลัดใบ เป็นป่าที่เขียวชอุ่มตลอดปี เรียกอีกชื่อว่า ป่าดงดิบ
ได้แก่ ป่าดิบเขา ป่าสนเขา ป่าพรุ ป่าชายเลน ป่าดิบชื้น

รูปแบบความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิต

ภาวะ ต้องพึ่งพากัน	(+,+) เช่น โลเคน
ภาวะ ได้ประโยชน์ร่วมกัน	(+,+) เช่น ดอกไม้ กับ แมลง
ภาวะ อิงอาศัย	(+,0) เช่น เหาดลาม กับ ปลาฉลาม
ภาวะ ล่าเหยื่อ	(+,-) เช่น เสือ กับ กวาง
ปรสิต	(+,-) เช่น กาฝาก/ฟอยทอง บน ต้นไม้

