



ระบบนิเวศ (Ecosystem)

ศัพท์ที่ควรรู้

สิ่งมีชีวิต (Organism) คือ สิ่งที่สามารถแพร่พันธุ์ ขยายพันธุ์ให้ลูกและหลานรุ่นต่อไปได้

ประชากร (Population) คือ สิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกันมาอยู่รวมกัน ในแหล่งที่อยู่อาศัยเดียวกัน

กลุ่มสิ่งมีชีวิต (Community) คือ สิ่งมีชีวิต หลายชนิดมาอยู่รวม ในที่อยู่อาศัยบริเวณเดียวกัน

ปัจจัยทางชีวภาพ (Biotic Factor) คือ สิ่งมีชีวิตต่าง เช่น คน พืช สัตว์ และจุลินทรีย์

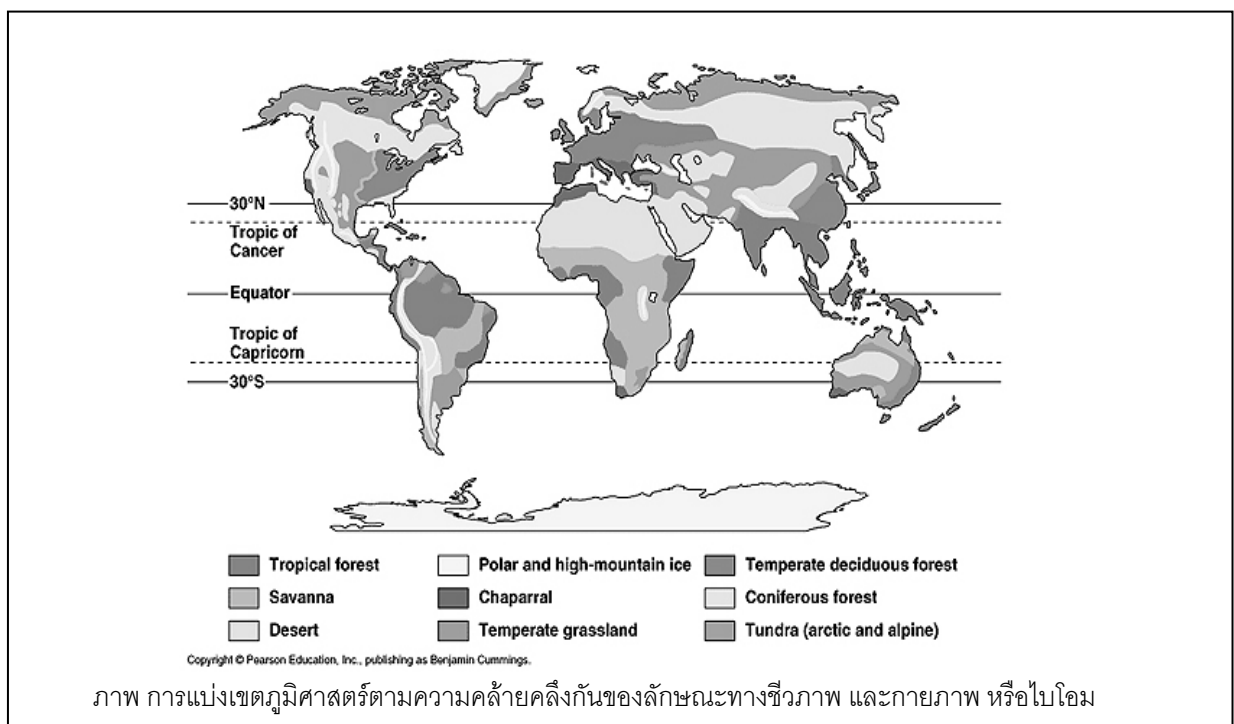
ปัจจัยทางกายภาพ (Physical factor) คือ สิ่งไม่มีชีวิตต่าง เช่น ดิน น้ำ อุณหภูมิ ความชื้น แร่ธาตุ ลม อากาศ แสง

ระบบนิเวศ คือ บริเวณที่ประกอบด้วยปัจจัยทางชีวภาพ (ได้แก่ กลุ่มสิ่งมีชีวิต) และปัจจัยทางกายภาพที่เอื้อต่อการดำรงชีวิต (ได้แก่ อุณหภูมิ แสงสว่าง หรือสภาพภูมิอากาศที่เหมาะสม) ซึ่งปัจจัยเหล่านี้มีความสัมพันธ์กัน เช่น ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกัน , ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่างชนิดกัน หรือ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิต นอกจากนี้ภายในระบบนิเวศยังต้องมีการถ่ายทอดพลังงาน และมีการหมุนเวียนของสารภายในระบบนิเวศ ระบบนิเวศทั้งหมดบนโลก รวมเรียกว่า โลกของสิ่งมีชีวิต (Biosphere)

ดังนั้นบริเวณใดก็ตามที่จะจัดเป็นระบบนิเวศต้องมีองค์ประกอบทั้ง 5 ส่วนดังนี้

1. ปัจจัยทางชีวภาพ ได้แก่ สิ่งมีชีวิต
2. ปัจจัยทางกายภาพ ได้แก่ อุณหภูมิ แสงสว่าง ดิน อากาศ ค่าความเป็นกรด-เบส ฯลฯ
3. ความสัมพันธ์ภายในระบบนิเวศ
4. การถ่ายทอดพลังงาน
5. การหมุนเวียนของสาร

ระบบนิเวศที่มีความคล้ายคลึงกันทั้งปัจจัยทางกายภาพและชีวภาพ เรียกว่า ไบโอม(Biomes) หรือ ชีวนิเวศ





ประเภทของไบโอม (Biomes)

■ ไบโอมบนบก แบ่งเป็น - ไบโอมป่าดิบชื้น - ไบโอมป่าผลัดใบในเขตอบอุ่น - ไบโอมป่าสน - ไบโอมทุ่งหญ้าเขตอบอุ่น - ไบโอมสะวันนา - ไบโอมทะเลทราย - ไบโอมทundra	■ ไบโอมในน้ำ แบ่งเป็น - ไบโอมแหล่งน้ำจืด - ไบโอมแหล่งน้ำเค็ม
---	---

ความหลากหลายของระบบนิเวศ

บนโลกย่อมมีระบบนิเวศที่มีขนาดแตกต่างกันออกไป โดยในระบบนิเวศย่อมมีสิ่งมีชีวิตเป็นองค์ประกอบสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศมีหลายชนิด แบ่งตามบทบาทหน้าที่ ได้ดังนี้

บทบาทหน้าที่ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ

1. ผู้ผลิต (Producer) : คือสิ่งมีชีวิตที่สามารถสร้างอาหารเองได้ ด้วยกระบวนการสังเคราะห์แสง (Photosynthesis) เช่น พืช สาหร่าย แพลงตอนพืช เป็นต้น
2. ผู้บริโภค (Consumer) : คือ สิ่งมีชีวิต ที่ไม่สามารถสร้างอาหารเองได้ ส่วนมากคือสัตว์ที่กินสิ่งมีชีวิตอื่นเป็นอาหาร แบ่งได้ 4 ประเภท คือ

1. ผู้บริโภคพืช (Herbivore) คือสัตว์ที่กินพืชเป็นอาหาร เช่น ช้าง ม้า วัว ควาย กวาง กระต่าย ปลาตะเพียน
2. ผู้บริโภคสัตว์ (Carnivore) สัตว์ที่กินสัตว์เป็นอาหาร เช่น สิงโต เสือ ไฮยีนา ฯลฯ
3. ผู้บริโภคทั้งพืชและสัตว์ (Omnivore) คือ สัตว์ที่กินได้ทั้งพืชและสัตว์ เช่น คน สุนัข ไก่ เป็ด ลิง
4. ผู้บริโภคซาก (Scavenger) อยู่ในกลุ่มเดียวกับผู้บริโภคเนื้อเพียงแต่ลักษณะนิสัยในการกินแตกต่าง คือสัตว์ที่ดำรงชีวิต

แบบนี้จะกินเฉพาะซากสัตว์ที่ตายแล้ว ไม่พบพฤติกรรมในการล่าเพื่อหาเหยื่อ เช่น นกแร้ง

3. ผู้ย่อยสลาย (Decomposer) : หมายถึง สิ่งมีชีวิตที่สร้างอาหารเองไม่ได้ ได้รับอาหารจากการปล่อยเอนไซม์ ออกมาย่อยสลายซากสิ่งมีชีวิตต่างๆ แล้วดูดซึมเข้าสู่ร่างกาย เช่น แบคทีเรีย เห็ด รา

ประเภทของสิ่งมีชีวิตแบ่งตามการได้มาซึ่งอาหาร

1. Autotroph (ออโตโทรฟ) คือ สิ่งมีชีวิตที่สร้างอาหารเองได้เช่น พืช แบคทีเรียบางชนิดที่สังเคราะห์แสงได้ (photosynthetic bacteria)

photosynthetic bacteria แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ

แบคทีเรียสังเคราะห์แสงสีม่วง (purple photosynthetic bacteria)

ประโยชน์ของแบคทีเรียที่ไม่สะสมกำมะถัน

1. การใช้แหล่งอาหารเสริมของสัตว์
2. การใช้ในทางการแพทย์
3. การผลิตฮอร์โมนพืช
3. การใช้ในการบำบัดน้ำเสียและของเสีย

แบคทีเรียสังเคราะห์แสงสีเขียว (green photosynthetic bacteria)

**2. Heterotroph (เฮเทอโทรฟ) คือ สิ่งมีชีวิตที่สร้างอาหารเองไม่ได้แบ่งเป็น**

Holotrophic คือ สิ่งมีชีวิตที่กินสารโมเลกุลใหญ่และซับซ้อนมีการบดให้ละเอียดแล้วย่อยโมเลกุลใหญ่ให้เล็กลงสามารถดูดซึมเพื่อใช้ประโยชน์ได้

Saprotrophic คือ สิ่งมีชีวิตที่ได้รับสารอินทรีย์จากสิ่งมีชีวิตที่ตายแล้วหรือพวกเศษสารอินทรีย์โดยส่ง Enzyme ออกมาย่อยสารภายนอกแล้วจึงค่อยดูดซึมสารนั้นเข้าไปใช้ใน cell เช่นพวก fungi

3. Mixotroph (มิกโซโทรฟ) สิ่งมีชีวิตที่เป็นได้ทั้ง Heterotroph และ Autotroph กินสิ่งมีชีวิตอื่นเป็นอาหาร และ สังเคราะห์แสงได้ แก่

หม้อข้าวหม้อแกงลิง

สำหรับข้าวเหนียว

กาบหอยแครง

หยาดน้ำค้าง

ประเภทของระบบนิเวศ แบ่งเป็น**ระบบนิเวศในน้ำ (Aquatic ecosystem)****ระบบนิเวศน้ำจืด (Freshwater) ระบบนิเวศน้ำนิ่ง ระบบนิเวศน้ำไหล**

ระบบนิเวศแหล่งน้ำกร่อย เป็นบริเวณที่น้ำจืด และน้ำเค็ม มาบรรจบกัน มักพบตามบริเวณปากแม่น้ำ ปากอ่าว และช่องแคบ เป็นบริเวณที่มีความอุดมสมบูรณ์ มี แร่ธาตุอาหารสูง มักพบสัตว์น้ำที่เป็นอาหารของมนุษย์ เช่น กุ้ง หอย ปู ปลา และเป็นแหล่งอนุบาลสัตว์น้ำ (เป็นที่อยู่ของลูกปลา ลูกกุ้ง ฯลฯ) พืชที่พบบริเวณนี้ได้แก่ ต้นโกงกาง ต้นแสม เป็นต้น

ระบบนิเวศน้ำเค็ม (Marine) แบ่งได้ 2 บริเวณใหญ่ คือ**บริเวณชายฝั่ง**

บริเวณทะเลเปิด ซึ่งเป็นบริเวณที่อยู่ห่างออกจากชายฝั่ง แบ่งออกเป็นเขตต่างๆ 3 เขต คือ

- เขตที่แสงส่องถึง
- เขตที่มีแสงน้อย
- เขตที่ไม่มีแสง

ระบบนิเวศบนบก (Terrestrial ecosystem)

ระบบนิเวศบนบกที่มีขนาดใหญ่ คือ ป่าไม้

ป่าไม้ในประเทศไทย แบ่งได้ 2 กลุ่มใหญ่ๆ คือ

ป่าไม่ผลัดใบ (Evergreen forest)

ป่าผลัดใบ (Deciduous forest)



ป่าไม่ผลัดใบ

- ได้แก่ - ป่าดิบชื้น
- ป่าดิบแล้ง
- ป่าดิบเขา
- ป่าสนเขา
- ป่าชายเลน
- ป่าพรุ

ป่าผลัดใบ

- ได้แก่
- ป่าเบญจพรรณ
- ป่าเต็งรังหรือ ป่าแดง

ความสัมพันธ์ในระบบนิเวศ: มีความสัมพันธ์ 2 ลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิต กับ สิ่งมีชีวิต , ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิต กับ สิ่งไม่มีชีวิต

ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิต กับ สิ่งมีชีวิต แบ่งเป็น 2 ลักษณะคือ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกัน และ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่างชนิดกัน

ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกัน (Intraspecific Relationship) สิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกันมักอยู่รวมกันเป็นฝูงเพื่อเอื้อประโยชน์ให้กันและกัน



ภาพ การอยู่รวมกันเป็นฝูงของไยยีนา

ข้อดีของการอยู่เป็นฝูง (Beneficial Effect)

- ป้องกันอันตรายให้แก่สมาชิกแต่ละตัวช่วยให้มองเห็นผู้ล่าเหยื่อได้เร็วขึ้น
- ช่วยในการหาอาหาร
- มีผลด้านการจัดลำดับชั้นของสังคม (Social Hierarchy)

พืชก็มีความสัมพันธ์กันเช่นกัน อาทิเช่น ต้นไม้ชนิดเดียวกันที่อยู่โดดเดี่ยวเน้นการแผ่กิ่งก้านสาขา ส่วนต้นไม้ที่ขึ้นเบียดเสียดกับต้นอื่น จะสูง และต้านทานลมได้ดี กว่าต้นไม้ที่อยู่โดดเดี่ยว

ข้อเสียของการอยู่รวมกัน

ถ้ามีมากก็เกิดการแย่งชิงกัน เกี่ยวกับปัจจัยที่ใช้ในการดำรงชีวิตทำให้มีผลกระทบต่ออัตราการอยู่รอด ได้

**ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตต่างชนิดกัน (Interspecific Relationship)****แบ่งความสัมพันธ์ตามการได้และเสียประโยชน์ ดังนี้**

1. ต่างฝ่ายต่างได้ประโยชน์ (+ / +)
2. ฝ่ายหนึ่งได้ประโยชน์อีกฝ่ายไม่ได้ไม่เสีย (+ / 0)
3. ฝ่ายหนึ่งได้ประโยชน์อีกฝ่ายเสียประโยชน์ (+ / -)
4. ต่างฝ่ายต่างเสียประโยชน์ (- / -)
5. ภาวะเป็นกลาง (0 / 0)

1. **ต่างฝ่ายต่างได้ประโยชน์ (Symbiosis)** แบ่งความสัมพันธ์เป็น 2 ลักษณะคือ ภาวะพึ่งพาอาศัย (Mutualism) กับ ภาวะได้ประโยชน์ร่วมกัน (Protocooperation)

ภาวะพึ่งพาอาศัย (Mutualism): สิ่งมีชีวิตที่มีความสัมพันธ์ในลักษณะนี้ต้องอยู่ร่วมกันตลอดไป โดยไม่สามารถแยกจากกันได้ ถ้าแยกจากกันฝ่ายใด ฝ่ายหนึ่ง หรือทั้งสองฝ่ายจะตาย เช่น

ไลเคนส์ (Lichens) ไลเคนส์เป็นส่วนผสมของสิ่งมีชีวิตสองพวกคือ รา และ สาหร่าย (สาหร่ายสีเขียว หรือ สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน) ต่างต้องพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันในการดำรงชีวิต โดย ราไม่สามารถสังเคราะห์แสงได้ สาหร่ายสามารถสังเคราะห์แสงได้ แต่ไม่มีราก ไม่มีใบ การอยู่ร่วมกันทำให้ราได้อาหารจากการสังเคราะห์แสงของสาหร่าย และ สาหร่ายได้รับความชุ่มชื้นได้คาร์บอนไดออกไซด์จากรา

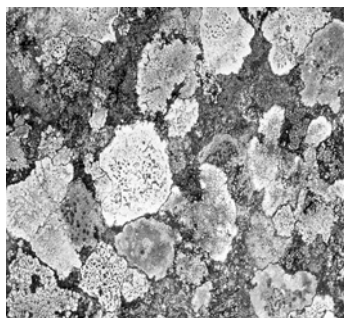
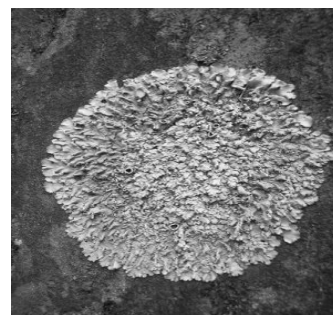
ชนิดของไลเคน

ครัสโตส (Crustose Lichens) มีรูปร่างเป็นแผ่นบาง เกาะติดอยู่ตามก้อนหินหรือเปลือกไม้

โฟลิโอส (Foliose Lichens) แผ่นบางคล้ายใบไม้และมีส่วนที่ดูคล้ายรากทำหน้าที่ยึดเกาะ

ฟรุติโคส (Fruticose Lichens) เป็นพุ่มกอ มีเส้นแตกกิ่งก้านคล้ายพุ่มไม้เล็ก ๆ

ฟิลาเมนโทส (Filamentose Lichens) เป็นแบบเส้นด้าย

**ครัสโตส (Crustose Lichens)****โฟลิโอส (Foliose Lichens)****ฟรุติโคส (Fruticose Lichens)****ฟิลาเมนโทส (Filamentous)**

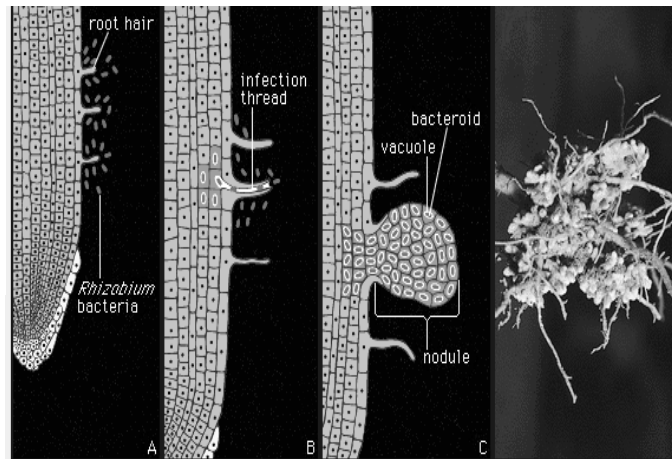


ไรโซเบียมกับปมรากถั่ว

- เป็นภาวะที่ แบคทีเรียกับรากของพืชตระกูลถั่ว โดยแบคทีเรียที่ชื่อ “ไรโซเบียม”(Rhizobium sp.) ที่อยู่ในปมรากของพืชตระกูลถั่ว
- จะช่วยตรึงไนโตรเจนจากอากาศเปลี่ยนให้เป็นสารประกอบไนโตรเจนที่พืชสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้
- ขณะเดียวกันแบคทีเรียก็จะได้รับคาร์โบไฮเดรตและสารอื่นๆ จากต้นถั่วเพื่อใช้ในการดำรงชีพ ซึ่งถ้าไม่มีแบคทีเรียต้นถั่วจะมีการเจริญที่ลดลง

การเกิดปมในรากถั่ว

แบคทีเรียไปเกาะตามขนราก
จากนั้นบริเวณขนรากเกิดการติดเชื้อ
แบคทีเรียที่เข้าไปในขนรากแบ่งเซลล์
เพิ่มจำนวนเกิดปมบนราก



ภาพการเกิดปมในรากถั่ว

คุณภาพของปมรากถั่ว

ปมที่ดีจะมีภายในปมเป็นสีแดงเข้ม

ปมที่แก่จะเปลี่ยนเป็นสีเขียว

ปมที่มีสีขาวซีด หรือ เขียวอ่อน จะไม่มีประสิทธิภาพในการตรึง ไนโตรเจน

ไรโซเบียมแบ่งได้เป็น 3 กลุ่มคือ

กลุ่มที่เจริญเร็ว *Rhizobium* เกิดปมกับ ถั่วอัลฟัลฟา ถั่วดินเตา และ พืชตระกูลถั่วอื่น

กลุ่มที่เจริญช้า *Bradyrhizobium* เกิดปมกับ ถั่วเหลือง ถั่วพรี และ ถั่วในเขตร้อนอื่น

เกิดปมกับลำต้นพืชตระกูลถั่ว *Azorhizobium* เป็นกลุ่มที่เกิดปมกับลำต้นพืชตระกูลถั่ว และตรึงไนโตรเจนเมื่ออยู่เป็นอิสระได้

การใช้ประโยชน์ไรโซเบียม

- การใช้เป็นปุ๋ยพืชสด โดยนำไปคลุกกับพืชตระกูลถั่วก่อนปลูกเป็นปุ๋ยพืชสด
- การเพิ่มประสิทธิภาพของไรโซเบียมโดยการปรับปรุงพันธุ์หรือใช้ร่วมกับแบคทีเรียชนิดอื่น เช่น แบคทีเรียที่ผลิตยาปฏิชีวนะเพื่อเพิ่มการยึดครองพื้นที่และการเกิดปม หรือการการถ่ายฝากยีนจาก ไรโซเบียมไปยังพืช
- การตัดต่อยีนที่ย่อยสลายสารพิษเข้าสู่ไรโซเบียม เพื่อให้ ไรโซเบียมนั้นย่อยสลายสารพิษได้ด้วย เช่น การเพิ่มยีนที่ย่อยสลาย ไตรคลอโรเอทิลีน เข้าสู่ไรโซเบียมทำให้ไรโซเบียมนั้นย่อยสลายสารพิษได้



โปรโตซัวในลำไส้ปลวก

ปลวกกับโปรโตซัว ชื่อ “ไทรโคนิมฟา” (Trichonympha) ในลำไส้ของปลวก เมื่อปลวกกินไม้หรือกระดาษซึ่งมีเซลลูโลสเป็นส่วนประกอบ แต่ปลวกไม่มีเอนไซม์ที่จะย่อยเซลลูโลส ต้องอาศัยโปรโตซัวช่วยย่อยเซลลูโลส ถ้าไม่มีโปรโตซัวปลวกจะไม่สามารถรับสารอาหาร ส่วนโปรโตซัวก็จะได้รับอาหารจากการย่อย

แบคทีเรียที่อาศัยอยู่ใน ลำไส้ใหญ่ของคน

แบคทีเรียที่อาศัยอยู่ในลำไส้ใหญ่ของคน แบคทีเรียได้รับอาหารและที่อยู่อาศัยจากลำไส้ของคน ส่วนคนจะได้รับวิตามินบี 12 จากแบคทีเรีย

ภาวะได้ประโยชน์ร่วมกัน (Protocooperation) เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งของสิ่งมีชีวิต 2 ชนิดที่ต่างฝ่ายต่างได้ประโยชน์ซึ่งกันและกันในขณะที่มาดำรงชีพร่วมกัน แต่สิ่งมีชีวิตทั้ง 2 ชนิดนั้นไม่จำเป็นต้องอาศัยอยู่ด้วยกันตลอดเวลา เช่น

แมลงกับดอกไม้ โดยแมลงกินน้ำหวานจากดอกไม้ และแมลงช่วยผสมเกสรให้กับดอกไม้

นกเอี้ยงกับควาย นกเอี้ยงได้กินแมลงต่าง ๆ จากหลังควาย และควายก็ได้กินเอี้ยงช่วยกำจัดแมลงที่มาก่อความรำคาญ

นกออกเพกเกอร์ กับ แอนทีโลป ความสัมพันธ์คล้ายนกเอี้ยงกับควาย

นกหัวโตอียิปต์ กับ จระเข้ นกหัวโตอียิปต์ คอยกินเศษเนื้อที่ติดตามพื้นของจระเข้ ส่วนจระเข้ได้ทำความสะอาดฟัน

ปลาพยาบาล คอยทำความสะอาดให้กับปลาบางชนิดในทะเล

กุ้งพยาบาล คอยทำความสะอาดให้กับปลาบางชนิดในทะเล

มดดำกับเพลี้ย เพลี้ยได้รับประโยชน์ในการที่มดดำพาไปดูดน้ำเลี้ยงที่ต้นไม้ช่วยคุ้มครอง และมดดำก็จะได้รับน้ำหวาน

ปูเสฉวนกับดอกไม้ทะเล (sea anemore) ปูเสฉวนอาศัยดอกไม้ทะเลพรางตัวจากศัตรูและยังอาศัยเข็มพิษจากดอกไม้ทะเลป้องกันศัตรู ส่วนดอกไม้ทะเลก็ได้รับอาหารจากปูเสฉวนที่กำลังกินอาหารด้วย

ปลาน้ำทะเลกับกุ้งติดชัน กุ้งติดชันหรือกุ้งตาบอด (blind shrimp) ทั้งคู่อาศัยอยู่ในรูที่กุ้งเป็นผู้ขุดและเป็นผู้ทำความสะอาด ปลาน้ำทะเลจะมาพบกุ้งแล้วก็ขอยู่ร่วมรูด้วย ปลาน้ำทะเลจะคอยเตือนภัยเวลามีศัตรูมา เพราะกุ้งติดชันมีสายตาที่แย่มากๆ เวลามันขึ้นมาหากินเหนือรู จึงถูกศัตรูล่าได้ง่ายๆ กุ้งติดชันจะเอาหนวดข้างหนึ่งแตะตัวปลาน้ำทะเลไว้ ถ้าศัตรูมา ปลาน้ำทะเลจะเตือนภัยโดยโบกหาง แล้วทั้งคู่ก็จะรีบหนีลงรูด้วยกัน โดยกุ้งติดชันจะเป็นฝ่ายหนีลงไปก่อน พอปลอดภัยแล้วพวกมันก็จะโผล่หน้าออกมาจากรู และหากินใหม่

ฝ่ายหนึ่งได้ประโยชน์อีกฝ่ายไม่ได้ไม่เสีย ได้แก่

ภาวะอิงอาศัยหรือภาวะเกื้อกูล (commensalism)

เป็นการอยู่ร่วมกันของสิ่งมีชีวิตโดยที่ฝ่ายหนึ่งได้ประโยชน์ ส่วนอีกฝ่ายหนึ่งไม่ได้ประโยชน์แต่ก็ไม่เสียประโยชน์ ได้แก่

ปลาฉลามกับเหาฉลาม เหาฉลามอาศัยอยู่ใกล้ตัวปลาฉลามและกินเศษอาหารจากปลาฉลาม ซึ่งปลาฉลามจะไม่ได้ประโยชน์ แต่ก็ไม่ได้เสียประโยชน์

พืชอิงอาศัย (Epiphyte) กับต้นไม้ม ต้นไม้มที่เกาะบนต้นไม้อื่นโดยไม่ทำอันตรายต้นไม้มที่เขาไปอาศัย เรียกต้นไม้มกลุ่มนี้ว่า พืชอิงอาศัย (Epiphyte) เช่น พลูด่าง กล้วยไม้ ชายผ้าสีดา ฯลฯ

เพรียงที่อาศัยเกาะบนผิวหนังของวาฬ เพรียงได้เคลื่อนที่ไปกับปลาวาฬได้แหล่งอาหารใหม่ส่วนปลาวาฬไม่เสียประโยชน์



ฝ่ายหนึ่งได้ประโยชน์อีกฝ่ายเสียประโยชน์มี 2 ลักษณะ คือ การล่าเหยื่อ (predation) และ ภาวะปรสิต (parasitism)

การล่าเหยื่อ (predation) เป็นความสัมพันธ์โดยมีฝ่ายหนึ่งเป็นผู้ล่า (predator) และ อีกฝ่ายหนึ่งเป็นเหยื่อ (prey) หรือ เป็นอาหารของอีกฝ่าย เช่น งูกับกบ

ภาวะปรสิต (parasitism)

หมายถึงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิต 2 ชนิด โดยชนิดหนึ่งเป็นฝ่ายได้ประโยชน์เรียก ผู้อาศัยหรือปรสิต(Parasit) อีก ชนิดหนึ่งเป็นฝ่ายเสียประโยชน์ เรียกผู้ถูกอาศัยหรือ โฮสต์ (Host) โดยทั่วไปความสัมพันธ์แบบนี้จะเกิดขึ้นในลักษณะที่ สิ่งมีชีวิตที่เป็นปรสิตเกาะอาศัยอยู่ภายนอกร่างกายหรือภายในร่างกายของผู้ถูกอาศัยโดยอาศัยอาหารต่าง ๆ จากผู้ถูก อาศัย ปรสิตแบ่งเป็น 2 ชนิด คือ

1.ปรสิตภายใน คือปรสิตที่อาศัย และเกาะกินอยู่ภายในร่างกายของผู้ถูกอาศัย เช่น พยาธิตัวตืด พยาธิใบไม้ตับ รวมถึงพวกจุลินทรีย์ที่เป็นปรสิตภายใน เช่น ไวรัส แบคทีเรีย โดยเฉพาะไวรัสจะมีคุณสมบัติสำคัญของการเป็นสิ่งมีชีวิต คือ สืบพันธุ์ได้ก็ต่อเมื่อเป็นปรสิตอยู่ในเซลล์ของผู้ถูกอาศัยเท่านั้น

2.ปรสิตภายนอก คือปรสิตที่อาศัยและเกาะกินอยู่ภายนอกในร่างกายของผู้ถูกอาศัยเช่นเหา หมัด ไรไก่ซึ่งเป็นปรสิต ของสัตว์ เพลี้ยหอย เพลี้ยอ่อน เพลี้ยแป้ง และเพลี้ยจักจั่น ซึ่งดูดกินน้ำเลี้ยงจากพืชจึงเป็นปรสิตของพืช ต้นฝอยทองเป็นพืช ปรสิต ที่มีลักษณะเป็นเส้นสีเหลืองคล้ายฝอยทองไม่มีส่วนสีเขียว จึงสังเคราะห์แสงไม่ได้ ฝอยทองจะใช้อวัยวะสำหรับดูดซึ่บอาหาร แทงทะลุเข้าไปในเนื้อเยื่อพืชอื่นที่เป็นผู้ถูกอาศัย ส่วนกาฝากเป็นพืชปรสิต ที่มีใบสีเขียวได้รับสารอาหารและน้ำจาก พืชผู้ถูกอาศัยและสังเคราะห์แสง

ลักษณะทั่วไปของหาดำรงชีพแบบภาวะปรสิต

1. โดยปกติทั้งปรสิตและผู้ถูกอาศัยมักปรับตัวให้อยู่รอดทั้งสองฝ่าย โดยปรสิตไม่ทำอันตรายผู้ถูกอาศัยให้ตายอย่างรวดเร็ว แต่จะเบียดเบียนช้า ๆจนผู้ถูกอาศัยอ่อนแอและอาจเกิดโรคแทรกซ้อน ดังนั้นจึงไม่เป็นผลดีต่อผู้ถูกอาศัยอย่างไร
2. ปรสิตส่วนใหญ่มักจะเบียดเบียนเอาสารอาหารจากผู้ถูกอาศัย เช่น ปรสิตของสัตว์จะได้สารอาหารจากผู้ถูกอาศัย 3 กรณี
 - 2.1อาหารที่ผู้ถูกอาศัยกินก่อนและหลังจากย่อยแล้ว
 - 2.2เนื้อเยื่อของผู้ถูกอาศัย โดยกินส่วนที่อยู่ภายในเซลล์ หรือปล่อยน้ำย่อยออกไปยังสิ่งต่าง ๆ ภายในเซลล์
 - 2.3สารบางชนิดที่ผู้ถูกอาศัยปล่อยออกมา นอกจากเบียดเบียนสารอาหารแล้ว ปรสิตยังอาศัยร่างกายของผู้ถูกอาศัยเป็นแหล่งที่อยู่ชั่วคราวหรือถาวรก็ได้
- 3.ปรสิตแต่ละชนิด มักจะมีความจำกับผู้ถูกอาศัยแต่ละชนิด เช่น เหาคอนจะไม่อาศัยบนตัวของเบ็ดไม้ ซึ่งเรียกลักษณะ ความจำเพาะเช่นนี้ว่า Parasitic - Host specificity ปรสิตบางชนิดก็ไม่เลือกชนิดของผู้ ถูกอาศัย แต่อาจชอบผู้ถูกอาศัยชนิด หนึ่งมากกว่าอีกชนิดหนึ่ง
4. โดยทั่วไป ปรสิตมักมีขนาดเล็กกว่าผู้ถูกอาศัย
5. ในธรรมชาติเรามักจะเห็นผลเสียอันเกิดจากปรสิตไม่เด่นชัด เพราะปรสิตแต่ละชนิดจะทำให้ผู้ถูกอาศัยได้รับอันตรายไม่ เหมือนกัน ไม่เท่ากัน นอกจากนี้ในระยะเวลาต่างกันอาจส่งผลเสียต่อผู้ถูกอาศัยได้ เพราะในบางกรณีผู้ถูกอาศัยอาจสร้าง ภูมิคุ้มกัน ซึ่งเป็นอันตรายต่อปรสิตได้เช่นกัน
- 6.การพัฒนาของชีวิตของปรสิตให้สมบูรณ์ต้องพึ่งพาผู้ถูกอาศัยอย่างมาก ถ้าขาดผู้ถูกอาศัยอาจจะทำให้การพัฒนา วงชีวิต ของปรสิตไม่สมบูรณ์ เช่น พยาธิตัวตืดในคน ต้องอาศัยผู้ถูกอาศัยอย่างน้อย 2 ชนิด คือ คนและวัว ถ้าขาดวัว วงชีวิตของ พยาธิตัวตืดไม่สามารถพัฒนาให้สมบูรณ์เป็นตัวเต็มวัยได้ หรือกรณีของยุง ถ้าขาดเลือดของสัตว์เลือดอุ่น มันจะไม่สามารถ พัฒนาตัวอ่อนในไข่ได้คือ ไม่มีการฟักไข่ ไข่จะฝ่อริบไป



ต่างฝ่ายต่างเสียประโยชน์ ได้แก่ ภาวะแก่งแย่ง (competition)

ภาวะแก่งแย่ง (competition) ลักษณะการอยู่ร่วมกันของสิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกันหรือต่างชนิดกัน แต่มีความต้องการพื้นฐานคล้ายกัน จึงเกิดการแก่งแย่งต่างฝ่ายจึงต่างเสียประโยชน์ เช่น

การแย่งธาตุอาหารและแสงสว่างของพืช เช่น ผักตบชวาในบึง บัวในสระ การแย่งเป็นจำพวกในสัตว์บางชนิด เช่น สิงโต เสือ ปลาน้ำจืดที่แย่งอาหารกัน เช่น ปลาสวายปลาดุก การแย่งกันครอบครองอาณาเขต เช่น ผึ้งเลี้ยง เสือ สิงโต การแก่งแย่งเพื่อผสมพันธุ์กับตัวเมีย เป็นต้น

ภาวะเป็นกลาง

เป็นความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตที่ไม่มีผลอะไรต่อกัน ต่างฝ่ายต่างไม่ได้รับประโยชน์และไม่เสียประโยชน์ เช่น ต้นไม้ใหญ่กับไส้เดือนดิน กระต่ายและนกฮูกที่อาศัยอยู่ในป่า เป็นต้น

Note

นอกจากความสัมพันธ์ที่กล่าวมายังมีความสัมพันธ์อีกแบบคือ ฝ่ายหนึ่งเสียประโยชน์ อีกฝ่ายไม่ได้ไม่เสีย (0,-) ได้แก่

ภาวะอะเมนลิซึม (Amenism 0/-)

ภาวะที่ฝ่ายหนึ่งไม่ได้รับประโยชน์หรือเสียประโยชน์ แต่อีกฝ่ายหนึ่งเสียประโยชน์ เช่น ต้นไม้ใหญ่บังแสงต้นไม้เล็ก ทำให้ต้นไม้เล็กไม่เจริญขณะที่ต้นไม้ใหญ่ไม่ได้รับหรือเสียประโยชน์แต่อย่างใด

ภาวะมีการหลั่งสารห้ามการเจริญ (Antibiosis 0/-)

เป็นภาวะที่สิ่งมีชีวิตชนิดหนึ่งหลั่งสารออกมานอกเซลล์ แล้วสารนั้นไปมีผลต่อการ เจริญเติบโต หรือการอยู่รอดของสิ่งมีชีวิตอีกชนิดหนึ่ง เช่น ราเพนิซิลเลียม (Penicillium) สร้างสารเพนิซิลเลียมไม่ได้รับหรือเสียประโยชน์ สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน (Microcystis sp.) หลั่งสารเคมีชื่อไฮดรอกซิลเอมีน (Hydroxylamine) ลงสู่น้ำในบ่อ มีผลทำให้สัตว์ที่ดื่มน้ำนั้นตาย

Note2

ภาวะมีการย่อยสลาย (Saprophytism (+/-))

ความสัมพันธ์อีกแบบหนึ่งของเห็ด รา และแบคทีเรียอาศัยซากสิ่งมีชีวิตโดยการหลั่งเอนไซม์ออกมานอกเซลล์ (Exoenzyme) เพื่อย่อยสลายซากเหล่านั้น แล้วจึงดูดซึมสารที่ได้จากการย่อยเข้าสู่เซลล์ในรูปของเหลว สิ่งมีชีวิตที่ดำรงชีวิตเช่นนี้เรียกว่า ผู้ย่อยสลาย (Decomposer)