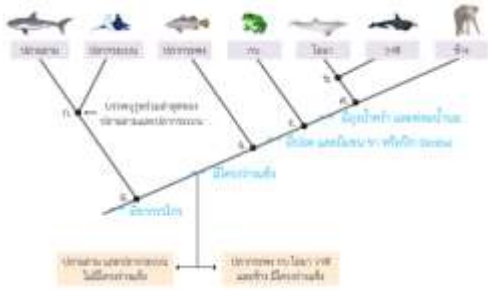


สรุปเนื้อหาชีววิทยา

★ การจำแนกสิ่งมีชีวิต

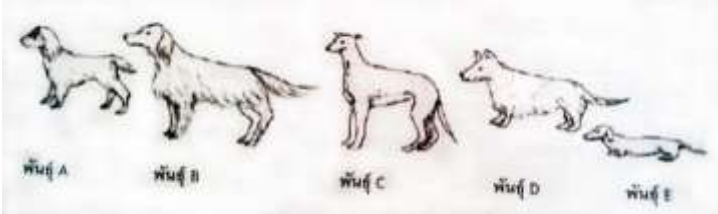


★ การตั้งชื่อวิทยาศาสตร์ของสิ่งมีชีวิต

- ชื่อท้องถิ่น (Local name)
 - ชื่อสามัญ (Common name)
 - ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific name)
 - หลักการเขียน
- Potamon bhumibol Naiyanetr, 2001

Ex. *Curcuma longa* L.

★ การระบุชื่อวิทยาศาสตร์

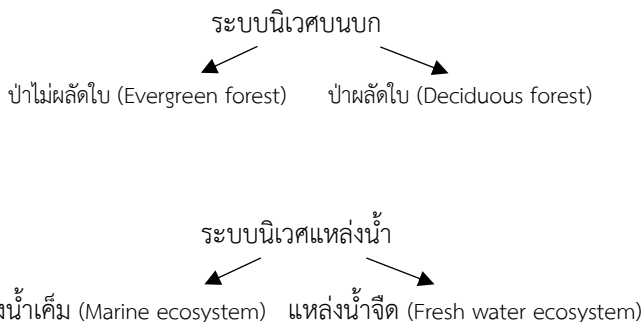


- ก. หูห้อยลง..... 2
- ข. หูตั้ง..... 3
- ก. ขาสั้น..... พันธุ์ E
- ข. ขายาว..... 4
- ก. ขาสั้น..... พันธุ์ D
- ข. ขายาว..... พันธุ์ C
- ก. หางสั้น..... พันธุ์ A
- ข. หางยาว..... พันธุ์ B

★ ระบบนิเวศและประชากร

สิ่งมีชีวิต → ประชากร → กลุ่มสิ่งมีชีวิต → ระบบนิเวศ → ไบโอสเฟียร์

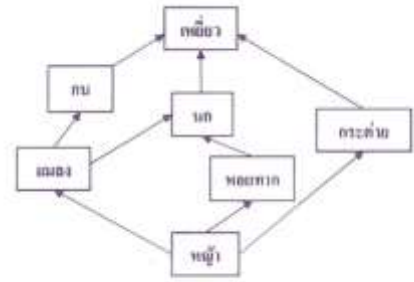
★ ความหลากหลายของระบบนิเวศ



สรุปเนื้อหาชีววิทยา

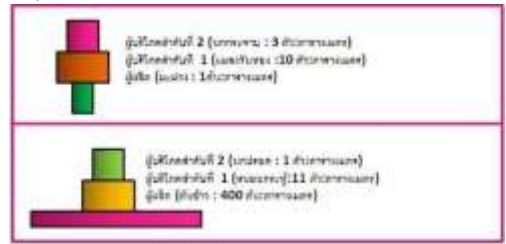
★ กระบวนการในระบบนิเวศ

ผู้ผลิต (producer) ผู้บริโภค (consumer) และผู้สลายสารอินทรีย์ (decomposer)

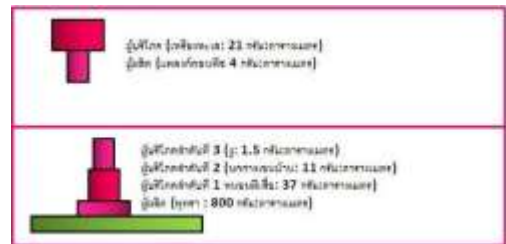


★ พีระมิดทางนิเวศวิทยา

พีระมิดจำนวน (Pyramid of numbers)



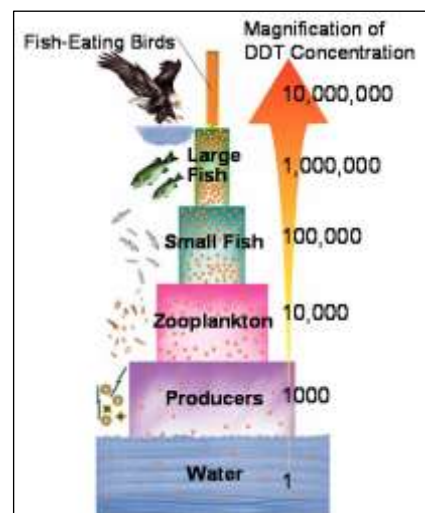
พีระมิดมวลชีวภาพ (Pyramid of biomass)



พีระมิดพลังงาน (Pyramid of energy)



ไบโอมแมกนิฟิเคชัน



สรุปเนื้อหาชีววิทยา

★ การหมุนเวียนสารในระบบนิเวศ

วัฏจักรไนโตรเจน
วัฏจักรกำมะถัน
วัฏจักรฟอสฟอรัส

★ ไบโอม (Biome)

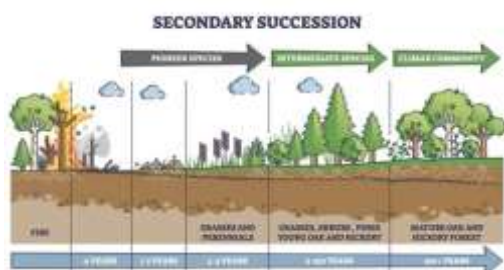
ทุนดรา (Tundra)	ป่าสน (Coniferous forest)
ทุ่งหญ้าเขตอบอุ่น (Temperate grassland)	ซาปรารีล (Chaparral)
ป่าผลัดใบเขตอบอุ่น (Temperate deciduous forest)	ทะเลทราย (Desert)
สะวันนา (Savanna)	ป่าเขตร้อน (Tropical forest)

★ การเปลี่ยนแปลงแทนที่ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ

1. แบบปฐมภูมิ (Primary succession)



2. แบบทุติยภูมิ (Secondary succession)



สรุปเนื้อหาชีววิทยา

★ ประชากร

ลักษณะเฉพาะของประชากร

ขนาดของประชากร



ความหนาแน่นแบบหยาบ (Crude density)

$$D = \frac{N}{A}$$

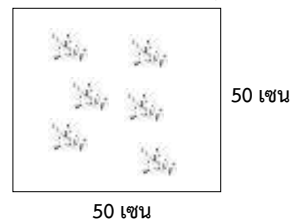
Ex. ในนาข้าวแห่งหนึ่งมีพื้นที่ 50 ตารางกิโลเมตร พบนกยางชนิดหนึ่งจำนวน 220 ตัว นกยางเหล่านี้อาศัยและหากินอยู่เฉพาะบริเวณแหล่งน้ำซึ่งมีพื้นที่ 5 ตารางกิโลเมตร จงหาความหนาแน่นแบบหยาบ

ความหนาแน่นเชิงนิเวศ (Ecological density)

$$D = \frac{N}{A}$$

Ex. ในนาข้าวแห่งหนึ่งมีพื้นที่ 50 ตารางกิโลเมตร พบนกยางชนิดหนึ่งจำนวน 220 ตัว นกยางเหล่านี้อาศัยและหากินอยู่เฉพาะบริเวณแหล่งน้ำซึ่งมีพื้นที่ 5 ตารางกิโลเมตร จงหาความหนาแน่นเชิงนิเวศ

การสุ่มตัวอย่างแบบวางแปลง (Quadrat sampling method)



Ex. กราฟแสดงจำนวนหอยทากที่ได้รับการสุ่มตัวอย่างในพื้นที่แห่งหนึ่ง จงคำนวณหาความหนาแน่นของหอยทากต่อพื้นที่ 1 ตารางเมตร

การทำเครื่องหมายและจับซ้ำ (Mark-recapture method)

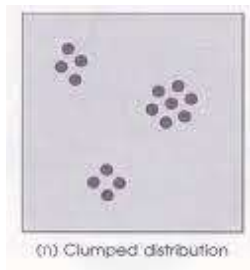
$$\frac{M_1}{P} = \frac{M_2}{T_2}$$

Ex. นักนิเวศวิทยาศึกษาจำนวนประชากรปลาในเขื่อนแห่งหนึ่ง โดยจับปลามาติดเครื่องหมาย 20 ตัว แล้วปล่อยไป หนึ่งเดือนต่อมาจับปลาอีกครั้งได้จำนวน 60 ตัว พบว่าในจำนวนนี้มีปลาที่ติดเครื่องหมายอยู่แล้ว 4 ตัว ดังนั้นประชากรปลาในเขื่อนแห่งนี้มีจำนวนประมาณเท่าใด

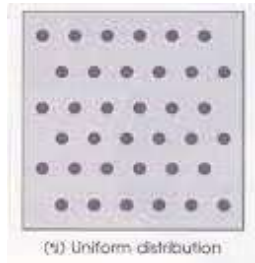
สรุบน้ำชีววิทยา

★ การกระจายตัวของสมาชิกในประชากร

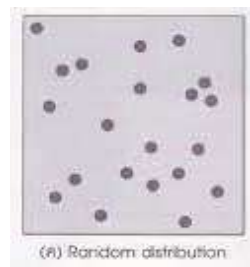
แบบรวมกลุ่ม (Clumped dispersion)



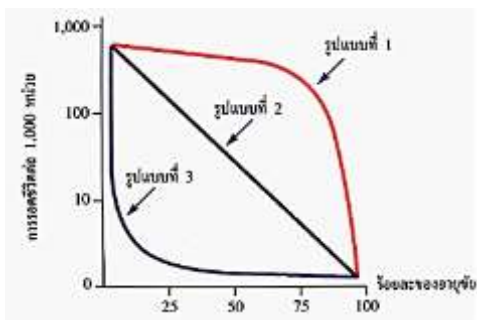
แบบสม่ำเสมอ (Uniform dispersion)



แบบกระจายตัว (Random dispersion)



★ กราฟการรอดชีวิตของสมาชิกในประชากร



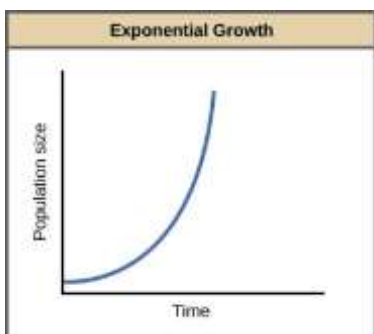
รูปแบบที่ 1 : รอดชีวิตแรกเกิด คงที่เมื่อโตขึ้น และรอดชีวิตต่ำเมื่อสูงวัย

รูปแบบที่ 2 : รอดชีวิตเท่ากันทุกวัย

รูปแบบที่ 3 : รอดชีวิตต่ำแรกเกิด อายุมากขึ้นอัตราการรอดชีวิตสูงขึ้น

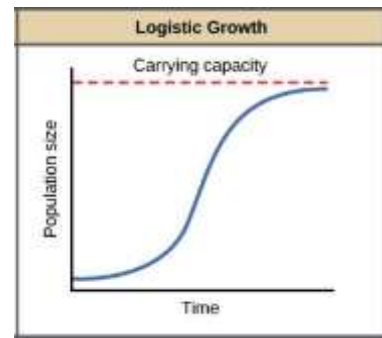
★ การเติบโตของประชากร (Population growth)

การเติบโตของประชากรแบบเอ็กโพเนนเชียล (Exponential population growth)



สรุบน้ำชีววิทยา

การเติบโตของประชากรแบบลอจิสติก (Logistic population growth)



★ ปัจจัยที่ควบคุมการเติบโตของประชากร

ปัจจัยที่ขึ้นอยู่กับความหนาแน่นของประชากร
อาหาร, ที่อยู่อาศัย

ปัจจัยที่ไม่ขึ้นอยู่กับความหนาแน่นของประชากร

อุณหภูมิสิ่งแวดล้อม, แสงสว่าง, ภูมิประเทศ

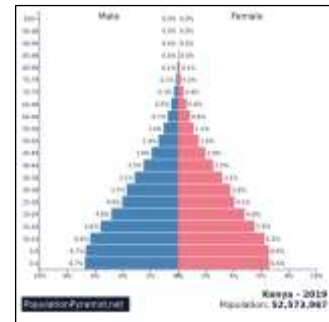
★ ประชากรมนุษย์

โครงสร้างอายุของประชากรและอัตราส่วนระหว่างเพศ

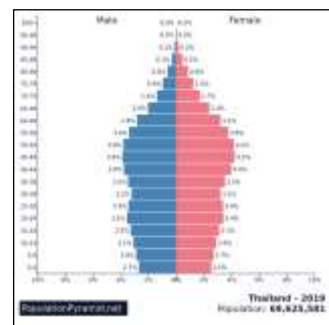
3 กลุ่ม => วัยก่อนเจริญพันธุ์, วัยเจริญพันธุ์ และวัยหลังเจริญพันธุ์

พีระมิดอายุ

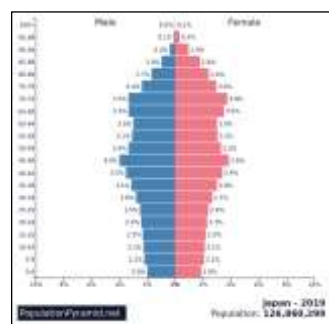
ประชากรเติบโตอย่างรวดเร็ว



ประชากรเติบโตช้า



ประชากรไม่มีการเติบโต



สรุปเนื้อหาชีววิทยา

บทที่ 25 มนุษย์กับความยั่งยืนของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ทรัพยากรธรรมชาติ

- *ใช้ไม่หมดสิ้น เช่น น้ำ อากาศ แสงอาทิตย์
- *ใช้แล้วเกิดทดแทนได้ เช่น ดิน หุ่นหญ้า ป่าไม้ สัตว์ป่า
- *ใช้แล้วหมดไป เช่น น้ำมัน แก๊สธรรมชาติ ถ่านหิน แร่

ทรัพยากรน้ำ

แหล่งที่มาของน้ำ

- *หยาดน้ำฟ้า
- *น้ำผิวดิน
- *น้ำใต้ดิน

ปัญหามลพิษทางน้ำ

- *น้ำเสีย
- *ปรากฏการณ์ยูโทรฟิเคชัน

ดัชนีตรวจสอบคุณภาพน้ำ

- *ค่า DO (Dissolved oxygen) น้ำเสียค่าต่ำกว่า 3 มก./ลิตร
- *ค่า BOD (Biochemical oxygen demand) ค่ายิ่งสูงน้ำยิ่งเสีย

แนวทางการจัดการทรัพยากรน้ำ

- *ปลูกจิตสำนึก
- *วางแผนการใช้น้ำ
- *น้ำน้ำที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่
- *การแก้ไขปัญหามลพิษทางน้ำ

ทรัพยากรดิน

ชั้นดิน

ชั้นผิวดิน
ดินชั้นบน
ดินชั้นล่าง
วัตถุต้นกำเนิดดิน
ชั้นหินพื้น

ปัญหามลพิษทางดิน

- *การทิ้งขยะลงในดิน
- *การใช้สารเคมีทางการเกษตร

ดัชนีตรวจสอบคุณภาพดิน

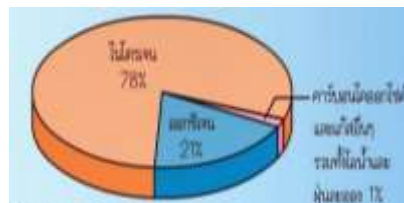
- *กลุ่มสารอินทรีย์ที่ระเหยง่าย
- *กลุ่มโลหะหนัก
- *กลุ่มสารกำจัดศัตรูพืช
- *กลุ่มสารอื่นๆ

แนวทางการจัดการทรัพยากรดิน

- *การเลือกใช้ประโยชน์จากที่ดินให้เหมาะสม
- *การป้องกันการพังทลายของดิน
- *การปรับปรุงสมบัติของดิน
- *การลดการใช้สารเคมี การกำจัดขยะ และปลูกจิตสำนึก

สรุปเนื้อหาชีววิทยา

ทรัพยากรอากาศ



ปัญหามลพิษทางอากาศ

- *อนุภาคแขวนลอยในอากาศ
- *แก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์
- *แก๊สไนโตรเจนไดออกไซด์
- *แก๊สซัลเฟอร์ไดออกไซด์
- *แก๊สโอโซน และสารโลหะหนัก

แนวทางการจัดการทรัพยากรอากาศ

- *กำหนดนโยบาย สร้างความตระหนัก
- *ลดกิจกรรมที่ทำให้เกิดมลพิษทางอากาศ
- *สนับสนุนและพัฒนาเทคโนโลยีรูปแบบใหม่ๆ

ทรัพยากรป่าไม้

ปัญหาทรัพยากรป่าไม้

- *การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทำให้ CO₂ เพิ่มขึ้น
- *เกิดอุทกภัย
- *การลดลงของพืชพรรณและสัตว์ป่า

แนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้

- *อุทยานแห่งชาติ
- *วนอุทยาน
- *สวนพฤกษศาสตร์
- *สวนรุกขชาติ
- *เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า

ทรัพยากรสัตว์ป่า

ปัญหาทรัพยากรสัตว์ป่า

- *การสูญเสียแหล่งที่อยู่
- *การล่าสัตว์ป่า
- *การเกิดภัยธรรมชาติ

แนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์ป่า

- *การกำหนดพื้นที่อนุรักษ์
- *การส่งเสริมการวิจัยและเพิ่มองค์ความรู้
- *การเผยแพร่ความรู้และสร้างจิตสำนึก
- *การเพาะเลี้ยงและขยายพันธุ์สัตว์ป่าหายาก

การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืน

1. การใช้แบบยั่งยืน
2. การเก็บกัก
3. การรักษาซ่อมแซม
4. การฟื้นฟู
5. การป้องกัน

ชนิดพันธุ์ต่างถิ่น (Alien species)

- พืช : ไมยราบยักษ์ พวงชมพู ทรนารายณ์ ชี่ไถ่ย่าน ผักตบชวา
- สัตว์ : หอยทากยักษ์แอฟริกา กบบูลฟร็อก หอยเชอร์รี่ ต่อยุโรป
- คางคกยักษ์ ปลานิล

การแก้ปัญหาการระบาด

- *การเฝ้าระวัง
- *แนวทางบันได 3 ชั้น การป้องกัน การสืบพบ และการกำจัด
- *สร้างความตระหนัก รับผิดชอบร่วมกันในชุมชน