

# Freedom | สรุปรักษ์

รวมสรุปรักษ์วิชา กลางภาค 1/2566  
โดยมาสเตอร์ ปอนด์

- ระบบนิเวศ
- พันธุกรรม
- โรคทางพันธุกรรม
- สิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรม (GMO)
- ความหลากหลายทางชีวภาพ

คำเตือน

เนื้อหาจากครูผู้สอนรายวิชาวิทยาศาสตร์  
สามารถเชื่อถือได้

**FREEDOM**  
ASSUMPTION COLLEGE THONBURI



ONLINE PDF  
POOMP5.COM/FREEDOM

SUPPORT US



PROMPT PAY TRUEMONEY

# Ecosystem



## หน่วยที่ 1 : ระบบนิเวศ

- ว1.1 ม.3/3 สร้างแบบจำลองในการอธิบาย การถ่ายทอดพลังงานในสายใยอาหาร *ต้องรู้จัก พละดูให้ชัด / ดู 10%*
- ว1.1 ม.3/4 อธิบายความสัมพันธ์ของผู้ผลิต ผู้บริโภค ผู้ย่อยสลายสารอินทรีย์ในระบบนิเวศ *ใครถูกกิน ใครกินใครต่อ*
- ว1.1 ม.3/6 ตระหนักถึงความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในระบบนิเวศ โดยไม่ทำลายสมดุลของระบบนิเวศ *ดูแหล่งทุกอย่างไว้ เพื่อให้ระบบนิเวศยังคงอยู่ โดบไม่เสียตามสมดุล*

### บทบาทของสิ่งมีชีวิต

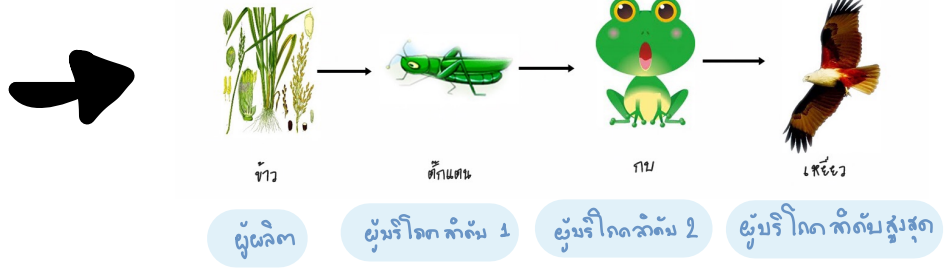


- ผู้ผลิต : สร้างอาหารเองได้ [ มีชนิดต่าง ๆ เช่น ต้นไม้ สาหร่าย แมลงตอนมีซ ]
- ผู้บริโภค : ไม่สามารถสร้างอาหารเองได้ [ สัตว์ชนิดต่าง ๆ เช่น มนุษย์ วัว ควาย ตั๊กแตน เห็บยว ]
- ผู้ย่อยสลาย : ไม่สามารถสร้างอาหารเองได้  
# ปล่องอินทรีย์ / ซากย่อยสลาย สารอินทรีย์ [ เช่น ฟ้า แมคทีเรีย กิ้งกือ ]  
สารที่ได้มาจากสิ่งมีชีวิต เช่น คาร์บอนไดออกไซด์ ไนโตรเจน

### โซ่อาหาร (Food chain)

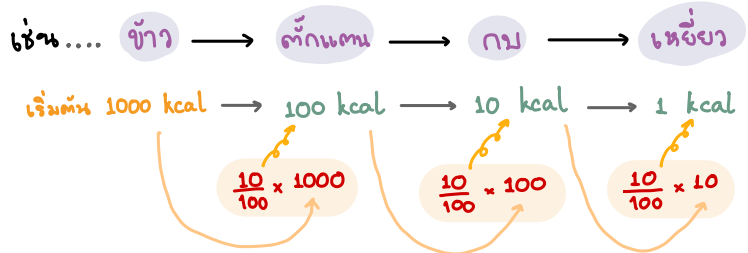
การกินต่อกันเป็นลำดับ

# ทำให้เกิด การถ่ายทอดพลังงาน



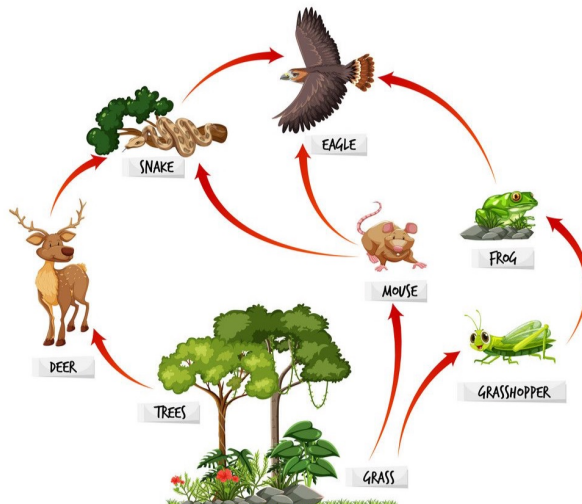
### กฎสิมเปอร์เซ็นต์ (Law of ten percent)

การถ่ายทอดพลังงานในแต่ละลำดับ จะได้รับเพียง 10% (อีก 90% สูญเสียในรูปแบบอื่น ๆ เช่น การหายใจ)



### สายใยอาหาร (Food web)

โซ่อาหารหลายโซ่ที่มีคามสัมพันธ์กัน



การรู้...

เกิดจากโซ่อาหาร 4 โซ่

ที่มีคามสัมพันธ์กัน

- เพื่อให้ระบบนิเวศ ยังคงตามสมดุลไว้ได้
- มนุษย์ จึงต้องดูแลรักษา โดยที่ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม ปลูกต้นไม้ทดแทน รวมถึงร่วมกันดูแลสิ่งของต่าง ๆ ด้วยวิธีที่ไม่อย่างสุด (3R)

# เมื่อสิ่งมีชีวิตตาย!!  
จะเปลี่ยนเป็นสารอินทรีย์  
คือ... ฟ้า แมคทีเรีย หรือ กิ้งกือ  
ย่อยสลาย



## หน่วยที่ 2 : พันธุกรรม

จุดเริ่มต้นของประวัติศาสตร์พันธุกรรม

- ว.1.3 ม.3/2 อธิบายการถ่ายทอดลักษณะพันธุกรรม จากการผสมโดยพิจารณาลักษณะเดี่ยวที่อัลลีลเด่นข่มอัลลีลด้อยอย่างสมบูรณ์
- ว.1.3 ม.3/3 อธิบายการเกิดจีโนไทป์กับฟีโนไทป์ และบอกอัตราส่วนการเกิดจีโนไทป์และฟีโนไทป์ วิธีกฎโอตสกวกับทอดลักษณะพันธุกรรม
- ว.1.3 ม.3/5 บอกได้ว่าการเปลี่ยนแปลงของยีน และโครโมโซม ที่ทำให้เกิดโรคทางพันธุกรรม พร้อมยกตัวอย่าง กลุ่มอาการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น
- ว.1.3 ม.3/7 อธิบายการใช้ประโยชน์จากสิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรม และผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้
- ว.1.3 ม.3/11 แสดงความตระหนักในคุณค่า และความสำคัญของความหลากหลายทางชีวภาพ โดยมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาความหลากหลายทางชีวภาพ อธิบายการใช้ประโยชน์ และเหตุผลรักษาความหลากหลายทางชีวภาพ

### คำศัพท์พันธุกรรมที่ควารู้

- Homozygous** (เหมือน)
  - Homozygous dominance (เด่นนรีแท้ : **เด่น, เด่น**)
  - Homozygous recessive (ด้อยนรีแท้ : **ด้อย, ด้อย**)
- Heterozygous (นรีทร : **เด่น, ด้อย**)
- Genotype : รูปแบบการถ่ายทอดของ อัลลีล (จีน) **เช่น AA, Aa, aa**
- Phenotype : ลักษณะที่ตามองเห็น **เช่น สีม่วง ลักยิ้ม ตัวเตี้ย**

### การถ่ายทอดลักษณะพันธุกรรมของเมนเดล



### Gregor Johann Mendel

เป็นผู้คิดค้นข้อเท็จจริงเกี่ยวกับมการถ่ายทอดพันธุกรรม

จึงถูกยกย่องขึ้นเป็น "บิดาแห่งวิชาพันธุศาสตร์"

- ศึกษาลักษณะถั่วลันเตา (*Pisum sativum* L.) **7 ลักษณะ!**

เมล็ด		ดอก	ฝัก		ลำต้น	
รูปร่างเมล็ด	สีของเมล็ด	สีของดอก	รูปร่างของฝัก	สีของฝัก	ตำแหน่งของดอก	ความสูงของลำต้น
กลม	เหลือง	สีม่วง	อวบ	เหลือง	ที่ลำต้น	สูง
ขรุขระ	เขียว	สีขาว	แฟบ	เขียว	ที่ยอด	เตี้ย





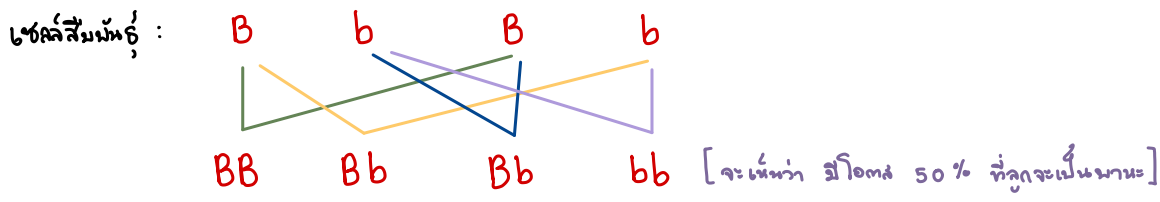
ตัวอย่าง...

การถ่ายทอดลักษณะผิวเปลือก จากตามคุณสมบัติของยีนด้อยบนออโตโซม ทั้งพ่อและแม่ที่เฟ้นมาหะ มีลูก จะหาโอกาสที่ลูกจะมีลักษณะผิวเปลือก

กำหนดให้ B แทนยีนที่ตามคุณสมบัติ , b แทนยีนตามคุณสมบัติของลักษณะผิวเปลือก



Sel คู่ P : พ่อเป็นมาหะ  $Bb$  × แม่เป็นมาหะ  $Bb$  (Heterozygous)



ลักษณะจีโนไทป์ :  $BB : Bb : bb$  อัตราส่วนจีโนไทป์ 1 : 2 : 1 หรือ 25% : 50% : 25%  
 ลักษณะฟีโนไทป์ : ผิวปกติ : ผิวเปลือก อัตราส่วนฟีโนไทป์ 3 : 1 หรือ 75% : 25%

โอกาสที่ลูกจะมีลักษณะผิวเปลือก คือ 1 ใน 4 หรือ ร้อยละ 25 Am

สิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรม

**GMO** : Genetically Modified Organism

- ประโยชน์ - ด้านการแพทย์
  - ผลิตฮอร์โมน
  - ผลิตวัคซีน
- ด้านการเกษตร
  - ปรับปรุงพันธุ์สัตว์
  - ปรับปรุงพันธุ์พืช

มนุษย์เป็นผู้ดัดแปร โดนาจีพันธุศาสตร์

เมื่อตามสนองความต้องการของมนุษย์



- ผลกระทบ - สิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรม

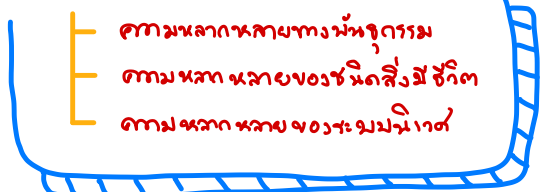
- อาจสร้างสารที่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม
- อาจทำให้ความหลากหลายทางชีวภาพเปลี่ยนแปลง
- อาจทำให้ระบบนิเวศเสียสมดุล
- เกิดการผูกขาดทางการค้า จากการค้าสิทธิบัตร

# และแนวคิดอื่น ๆ แต่ละมุดดล

ความหลากหลายทางชีวภาพ



- ระดับความหลากหลายทางชีวภาพ



- สาเหตุของความเสี่ยงความหลากหลายทางชีวภาพ
- 1) แหล่งที่อยู่ถูกทำลาย
  - 2) การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศของโลก
  - 3) ปัญหามลพิษ และ การปนเปื้อนของสิ่งแวดล้อม
  - 4) การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชีวภาพมากเกินไป



การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ

- จัดระบบนิเวศให้คงอยู่ตามธรรมชาติ หรือฟื้นฟูพื้นที่เสื่อมโทรม
- จัดตั้งศูนย์อนุรักษ์สิ่งหายาก
- ส่งเสริมการเกษตรแบบยั่งยืนของเมือง
- ปลูกต้นไม้ล้อมรอบรั้วบ้าน ( เพื่อให้น้ำและสัตว์หลากหลายชนิด มาอาศัยได้ในระบบนิเวศนั้น )

# และแนวคิดอื่น ๆ ของแต่ละมุดดล