



# ลักษณะทางพันธุกรรม ตอนที่ 1

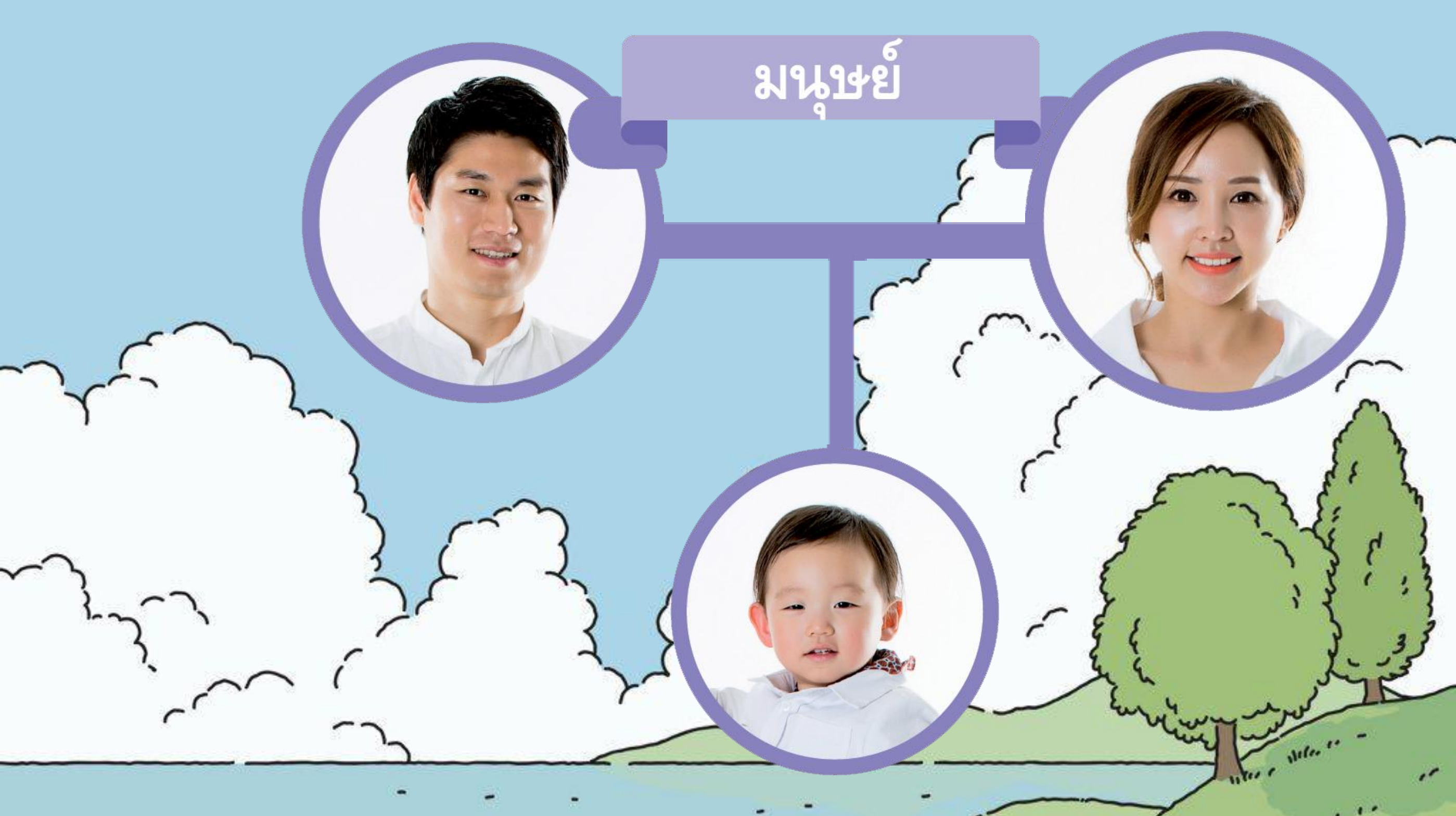
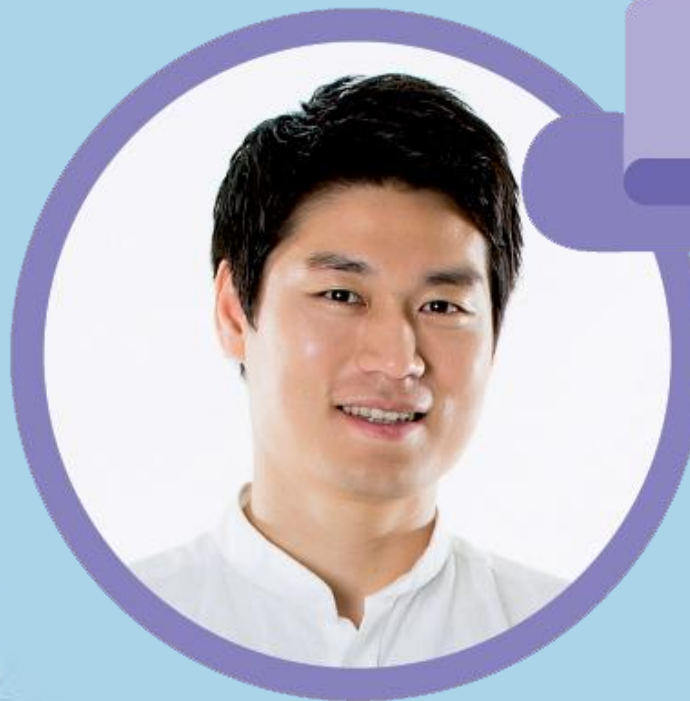


★ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ★

ครูเนตรรติگانต์ เทียนเลาแสน ★

★ วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มนุษย์





ต้นกระบองเพชรต้นลูกมีลักษณะของลำต้นที่คล้ายคลึงกับต้นพ่อแม่ เพียงแต่มีขนาดเล็กกว่า และแตกต่างไปจากพืชทะเลทรายชนิดอื่น ๆ เช่นเดียวกับลูกสุนัขพันธุ์โกลเด้น รีทรีฟเวอร์ที่มีรูปร่าง ใบหู ดวงตา และสีขนคล้ายคลึง หรือเหมือนกับพ่อแม่สุนัข และเป็นลักษณะที่แตกต่างไปจากสุนัขพันธุ์อื่น ๆ รวมถึงครอบครัวชาวจีนที่ลูกชายและหญิงต่างก็มีหน้าตา สีผม และสีผิวคล้ายคลึงกับพ่อแม่ ลักษณะเหล่านี้ย่อมแตกต่างไปจากครอบครัวชาวไทยหรือชาวตะวันตกอย่างแน่นอน ลักษณะของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดที่สามารถถ่ายทอดจากพ่อแม่ไปสู่ลูกได้นั้น เรียกว่า **ลักษณะทางพันธุกรรม**

ที่มา : เฉลย มมสู. อักษรเจริญทัศน์ อภิธานศัพท์ ป.5



ครอบครัวชาวเอเชีย



ครอบครัวชาวตะวันตก



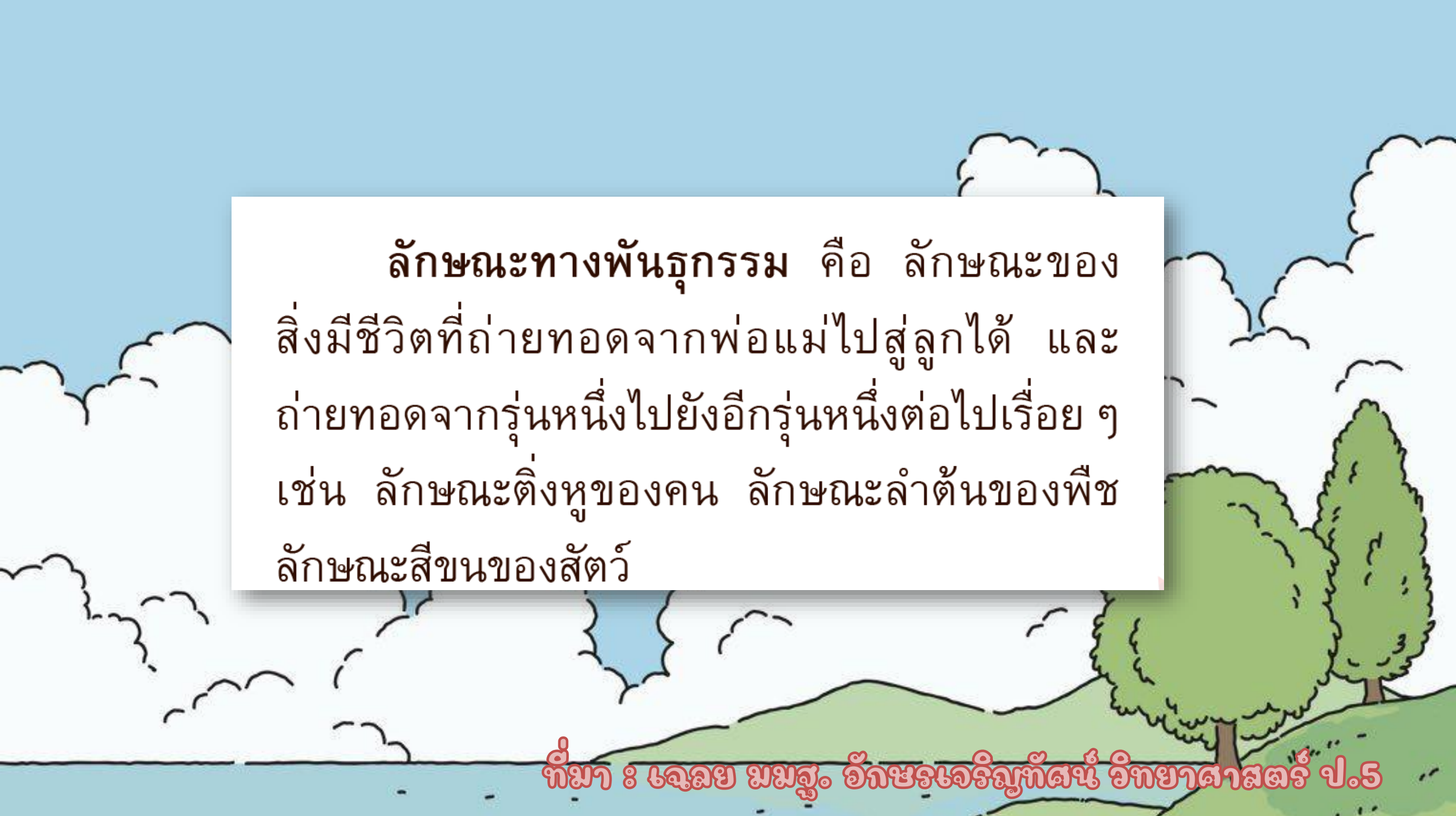
ครอบครัวลูกครึ่งเอเชีย-แอฟริกัน



ครอบครัวชาวอาหรับ



ครอบครัวชาวแอฟริกัน



ลักษณะทางพันธุกรรม คือ ลักษณะของ  
สิ่งมีชีวิตที่ถ่ายทอดจากพ่อแม่ไปสู่ลูกได้ และ  
ถ่ายทอดจากรุ่นหนึ่งไปยังอีกรุ่นหนึ่งต่อไปเรื่อย ๆ  
เช่น ลักษณะตึงหูของคน ลักษณะลำต้นของพืช  
ลักษณะสีขนของสัตว์

ตัวอย่าง

## ลักษณะทางพันธุกรรมต่าง ๆ ของคน

### 1. ลักษณะหน้าผาก



หน้าผาก  
มีรอยหยัก

หน้าผากกว้าง

### 2. ลักษณะเส้นผม



ผมตรง

ผมหยิก

### 3. ลักษณะติ่งหู



มีติ่งหู

ไม่มีติ่งหู

#### 4. ลักษณะสีผิว



ผิวขาว

ผิวคล้ำ

#### 5. ลักษณะสีตา



ตาสีฟ้า

ตาสีน้ำตาล

#### 6. ลักษณะหนังตา



หนังตา  
ชั้นเดียว

หนังตา  
สองชั้น

### 7. ลักษณะขวัญ



มีขวัญเดียว

มีสองขวัญ

### 8. ลักษณะลักยิ้ม



มีลักยิ้ม

ไม่มีลักยิ้ม

### 9. ลักษณะลิ้น



ห่อลิ้นได้

ห่อลิ้นไม่ได้

ลักษณะทางพันธุกรรมของคนเหล่านี้ พ่อจะได้รับถ่ายทอดมาจากปู่กับย่า ส่วนแม่จะได้รับถ่ายทอดมาจากตากับยาย แล้วจึงถ่ายทอดมาให้ลูกอีกทีหนึ่ง ด้วยเหตุนี้ลูกจึงมีลักษณะเหมือนหรือคล้ายคลึงกับพ่อแม่และบรรพบุรุษ

แม้ว่าเรากับสมาชิกในครอบครัวของเราจะมีลักษณะบางอย่างคล้ายคลึงกัน แต่ทุกคนจะมีลักษณะเฉพาะตัวที่แตกต่างจากคนอื่น จึงทำให้รู้ว่าเรานั้นเป็นใคร แต่เราก็อาจมีลักษณะบางอย่างที่แตกต่างออกไปโดยไม่เหมือนคนในครอบครัว ความแตกต่างนี้ เรียกว่า ความแปรผันทางพันธุกรรม (genetic variation)

ความแปรผันทางพันธุกรรม เช่น หากพ่อและแม่มีลักษณะสูง แต่ลูกมีลักษณะเตี้ย อาจเป็นผลจากการได้รับสารอาหารที่ไม่ดีหรือไม่ครบถ้วน โดยลักษณะที่แปรผันนี้สามารถถ่ายทอดสู่รุ่นลูกหลานต่อไปได้

## เกร็ดวิทย์ - นารู้

**การทำตัลยกรรม** ที่ทำให้เกิดลักษณะต่าง ๆ ตามต้องการ ไม่สามารถถ่ายทอดไปสู่ลูกหลานได้ เพราะลักษณะทางพันธุกรรมที่สามารถถ่ายทอดจากบรรพบุรุษไปสู่ลูกหลานได้ ต้องเป็นลักษณะที่ถูกควบคุมหรือกำหนดโดยยีนที่อยู่ภายในเซลล์สืบพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตเท่านั้น



▲ ตัวอย่างลักษณะทางพันธุกรรมในครอบครัวคน

นักวิทยาศาสตร์คนสำคัญที่ทำการศึกษาเกี่ยวกับลักษณะทางพันธุกรรมเป็น  
คนแรก จนได้รับการยกย่องให้เป็น บิดาแห่งวิชาพันธุศาสตร์ คือ

## เกรเกอร์ เมนเดล

เกรเกอร์ เมนเดล ได้ทดลองผสมพันธุ์ถั่วลันเตา  
แล้วสรุปเป็นกฎการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมของ  
สิ่งมีชีวิตไว้ ดังนี้

- ลักษณะต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตจะถูกควบคุมโดย  
ยีนที่อยู่ในเซลล์สืบพันธุ์และจะถ่ายทอดไปยัง  
ลูกหลานทางเซลล์สืบพันธุ์ ซึ่งรูปแบบของยีน  
เรียกว่า แอลลีล
- การถ่ายทอดลักษณะแต่ละลักษณะจะเป็นอิสระ  
ต่อกัน และไม่เกี่ยวข้องกับลักษณะอื่น ๆ
- ถ้ารุ่นพ่อแม่เป็นพันธุ์แท้ ลักษณะที่ปรากฏมาในรุ่นลูก เรียกว่า **ลักษณะเด่น**  
ส่วนลักษณะที่ปรากฏออกมาในรุ่นหลาน เรียกว่า **ลักษณะด้อย**
- สัดส่วนของลักษณะเด่นต่อลักษณะด้อย จะเป็น 3 : 1 เสมอ



# การศึกษาพันธุศาสตร์ของเมนเดล

ลักษณะของต้นถั่วลันเตาที่เมนเดลเลือกศึกษา มีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน 7 ลักษณะ ดังนี้



# การศึกษาพันธุศาสตร์ของเมนเดล

ผสมต้นถั่วลันเตาดอกสีม่วงพันธุ์แท้กับต้นถั่วลันเตา  
ดอกสีขาวพันธุ์แท้ ซึ่งได้ผลการทดลอง ดังนี้

รุ่นพ่อแม่



ถั่วลันเตาดอกสีม่วงพันธุ์แท้ × ถั่วลันเตาดอกสีขาวพันธุ์แท้

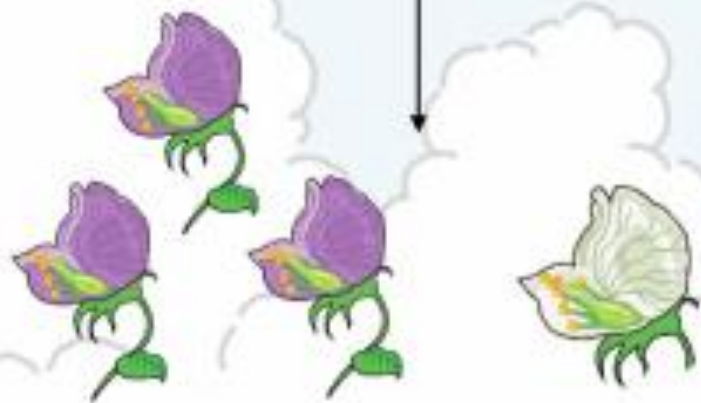
ลูกรุ่นที่ 1 ;  
F<sub>1</sub>



ลักษณะเด่น

ถั่วลันเตาดอกสีม่วงพันธุ์ทาง

ลูกรุ่นที่ 2 ; F<sub>2</sub>



ลักษณะด้อย

อัตราส่วนของดอกสีม่วง : สีขาว ประมาณ 3 : 1

ถ้าผสมต้นถั่วลันเตาที่มีดอกสีม่วงพันธุ์แท้กับต้นถั่ว  
ลันเตาที่มีดอกสีขาวพันธุ์แท้

จะได้ลูกรุ่นที่ 1 และ 2 เป็นอย่างไร

รุ่นที่ 1 ถั่วลันเตาดอกสีม่วงพันธุ์ทาง

รุ่นที่ 2 อัตราส่วนของดอกสีม่วง : สีขาว ประมาณ 3 : 1

