

ใบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1  
เรื่อง ตามหาครอบครัว

กลุ่มที่.....

รายชื่อสมาชิก

- 1)..... เลขที่.....
- 2)..... เลขที่.....
- 3)..... เลขที่.....
- 4)..... เลขที่.....
- 5)..... เลขที่.....
- 6)..... เลขที่.....

คำชี้แจงจากรูปภาพบุคคลต่อไปนี้ ให้นักเรียนจัดบุคคลเป็นครอบครัวให้เหมาะสม



ผลการจัดครอบครัว

บุคคลในครอบครัว	หลักเกณฑ์การจำแนก

**คำถามชวนคิด**

1. ลักษณะทางพันธุกรรมคืออะไร พร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. นักเรียนคิดว่า ในครอบครัวเดียวกัน ลูกที่เกิดจากพ่อแม่เดียวกันจะมีลักษณะทางพันธุกรรมที่เหมือนกันทุกประการหรือไม่ เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมสามารถถ่ายทอดจากรุ่นพ่อแม่ไปสู่รุ่นลูกหลานได้อย่างไร จงอธิบาย

.....

.....

.....

.....

.....

.....

เกณฑ์การประเมินกิจกรรม

ระดับคะแนน	รายการประเมิน
3 (ดีมาก)	สามารถจัดบุคคลเป็นครอบครัวได้ถูกต้องทุกครอบครัว และสามารถอธิบายและตอบคำถามได้ถูกต้องทุกข้อ
2 (ดี)	<p>สามารถจัดบุคคลเป็นครอบครัวได้ถูกต้องทุกครอบครัว และสามารถอธิบายและตอบคำถามได้ถูกต้อง 1-2 ข้อ</p> <p>หรือ สามารถจัดบุคคลเป็นครอบครัวได้ถูกต้อง 3-5 ครอบครัว และสามารถอธิบายและตอบคำถามได้ถูกต้องทุกข้อ</p> <p>หรือ สามารถจัดบุคคลเป็นครอบครัวได้ถูกต้อง 3-5 ครอบครัว และสามารถอธิบายและตอบคำถามได้ถูกต้อง 2-3 ข้อ</p>
1 (พอใช้)	<p>สามารถจัดบุคคลเป็นครอบครัวได้ถูกต้อง 1-2 ครอบครัว และสามารถอธิบายและตอบคำถามได้ถูกต้อง 1-3 ข้อ</p> <p>หรือสามารถจัดบุคคลเป็นครอบครัวได้ถูกต้อง 1-2 ครอบครัว และสามารถอธิบายและตอบคำถามได้ไม่ถูกต้อง</p> <p>หรือสามารถจัดบุคคลเป็นครอบครัวได้ถูกต้องทุกครอบครัว แต่ไม่สามารถตอบคำถามได้ถูกต้อง</p> <p>หรือไม่สามารถจัดบุคคลเป็นครอบครัวถูกต้อง แต่สามารถตอบคำถามได้ถูกต้องทุกข้อ</p>
0 (ปรับปรุง)	ไม่มีผลงาน

## ใบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม

### ตอนที่ 1 คำศัพท์ทางพันธุศาสตร์น่ารู้

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนจับคู่คำศัพท์และข้อความต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

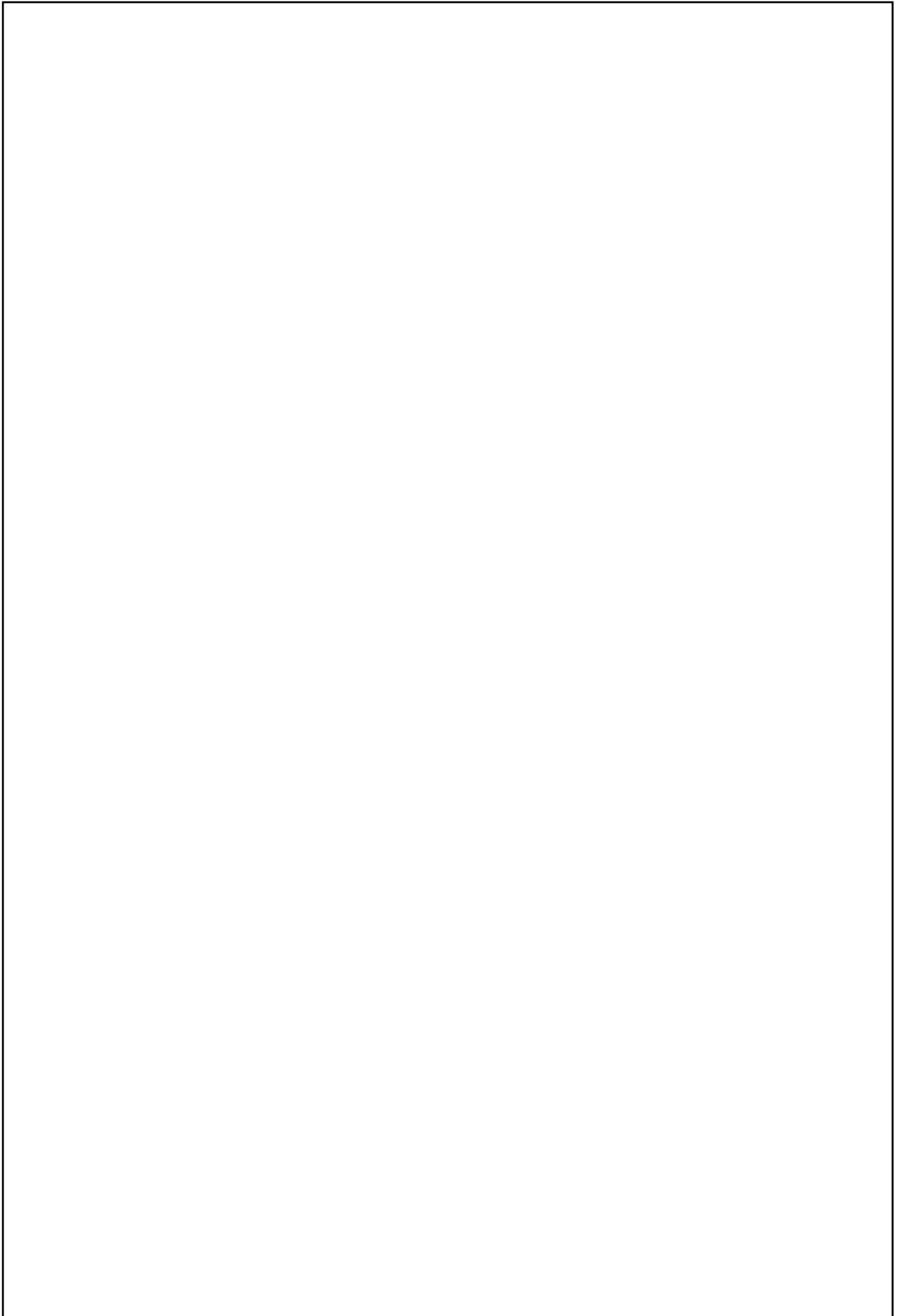
- |   |   |
|---|---|
| <p>..... 1. ยีน</p> <p>..... 2. พีโนไทป์</p> <p>..... 3. ยีนที่อยู่กันเป็นคู่กันเฉพาะลักษณะหนึ่ง ๆ เป็นยีนที่อยู่บนตำแหน่งเดียวกันของโครโมโซมที่เป็นคู่กัน</p> <p>..... 4. ยีนที่แสดงลักษณะนั้นๆ ออกมาได้ แม้มียีนนั้นเพียงยีนเดียว</p> <p>..... 5. จีโนไทป์</p> <p>..... 6. โครโมโซม</p> | <p>ก. หน่วยพันธุกรรมที่อยู่บนโครโมโซม ทำหน้าที่ควบคุมลักษณะต่าง ๆ ทางพันธุกรรมจากพ่อแม่ไปยังลูกหลาน</p> <p>ข. ยีนที่ควบคุมลักษณะของสิ่งมีชีวิต ซึ่งเขียนแทนด้วยตัวอักษรภาษาอังกฤษ ค.แอลลิล</p> <p>ง. ลักษณะที่ปรากฏออกมา</p> <p>จ. โครงสร้างที่คล้ายเส้นด้าย สามารถพบได้ในนิวเคลียสเป็นที่อยู่ของสารพันธุกรรม</p> <p>ฉ. ยีนเด่น</p> |
|---|---|

### ตอนที่ 2 การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนสร้างผังมโนมติความสัมพันธ์เรื่องการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม โดยใช้คำศัพท์ต่อไปนี้

ลักษณะทางพันธุกรรม	ความแปรผันแบบต่อเนื่อง	การมีลักษณะ	ไม่มีลักษณะ
มีเชิงผมที่หน้าผาก	ไม่มีเชิงผมที่หน้าผาก	ยีน โครโมโซม	ความแปรผันแบบไม่ต่อเนื่อง
จีโนไทป์	พีโนไทป์	การปฏิสนธิ	เซลล์สุจิ
การห่อลิ้นไม่ได้	การกระดกนิ้วหัวแม่มือได้	การกระดกนิ้วหัวแม่มือไม่ได้	ยีนเด่น
ยีนด้อย	เซลล์ไข่	เอ็มบริโอ	ทารก พ่อ แม่
			ความสูง สีมิว สีตา

ผังโนมตีความสัมพันธ์เรื่องการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม



เกณฑ์การประเมินกิจกรรม

ระดับคะแนน	รายการประเมิน
3 (ดีมาก)	สามารถจับคู่คำศัพท์ได้ถูกต้องทุกคำ และสามารถสร้างความสัมพันธ์โดยใช้คำศัพท์ที่กำหนดให้ได้อย่างถูกต้องครบทุกคำ
2 (ดี)	สามารถจับคู่คำศัพท์ได้ถูกต้อง 3-5 ข้อ และสามารถสร้างความสัมพันธ์โดยใช้คำศัพท์ที่กำหนดให้ได้อย่างถูกต้อง ครบทุกคำ หรือคำศัพท์ขาดหายไปบ้าง 2-3 คำ แต่สามารถเชื่อมโยงคำศัพท์ได้อย่างถูกต้อง
1 (พอใช้)	สามารถจับคู่คำศัพท์ได้ถูกต้อง 1-2 ข้อ และสามารถสร้างความสัมพันธ์โดยใช้คำศัพท์ที่กำหนดให้ได้ แต่ไม่ถูกต้องทั้งหมด มีการวางตำแหน่งคำศัพท์ผิด เชื่อมโยงคำศัพท์แต่ละคำไม่ได้
0 (ปรับปรุง)	ไม่มีผลงาน

## ใบความรู้

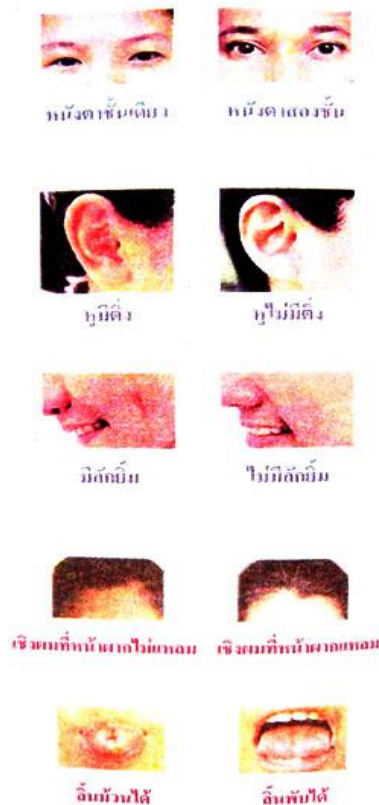
### เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม

#### การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม

พันธุศาสตร์ (Genetics) เป็นวิทยาศาสตร์สาขาหนึ่งที่กล่าวถึงลักษณะต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตซึ่งควบคุมโดยหน่วยควบคุมลักษณะ เรียกว่า ยีน (gene) ซึ่งจะถ่ายทอดลักษณะต่าง ๆ จากชั่วรุ่นหนึ่งไปยังอีกชั่วรุ่นหนึ่ง ยีนหรือหน่วยควบคุมลักษณะจะมีคุณสมบัติที่สำคัญ ส่งลักษณะต่าง ๆ จากพ่อแม่ไปยังลูกหลานและควบคุมให้สิ่งมีชีวิตนั้นมีโครงสร้าง รูปร่างส่วนประกอบและลักษณะอื่น ๆ ที่สอดคล้องกับรุ่นพ่อแม่ ดังนั้น จึงทำให้ลูกของคนมีลักษณะที่เป็นคน ลูกสุนัขมีลักษณะเป็นสุนัข ลูกวัวมีลักษณะเป็นวัว และเป็นเช่นนี้ตลอดไป

#### 1) ลักษณะทางพันธุกรรม

ลักษณะทางพันธุกรรม (genetic character) เป็นลักษณะของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิด เช่น ลักษณะจมูกโด่ง จมูกแบน ผมหยิก ผมหยียดตรง ผิวดำ ผิวขาว ตาสองชั้น ตาชั้นเดียว หนวดขา หนวดชาย เป็นต้น ลักษณะดังกล่าว มักมีลักษณะเหมือนกับพ่อและแม่ หรือเหมือนญาติทางพ่อและแม่ ดังนั้น ลักษณะดังนี้จะสามารถถ่ายทอดมาจากพ่อและแม่ได้ซึ่งเรียกลักษณะทางพันธุกรรมสำหรับการศึกษาหลักการควบคุมลักษณะและกรรมวิธีในการส่งข้ามลักษณะจากชั่วรุ่นหนึ่งไปยังอีกชั่วรุ่นหนึ่ง คือ พันธุกรรมของลักษณะ (heredity)



ภาพที่ 1 ตัวอย่างลักษณะทางพันธุกรรมที่ถ่ายทอดได้

(ที่มา: <http://www.vcharkarn.com/lesson/view.php?id=1298>)

#### 2) ความแปรผันของลักษณะทางพันธุกรรม

ความแปรผันทางพันธุกรรม (genetic variation) สิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดมีลักษณะเฉพาะตัว เช่น รูปแบบของสุนัขจะมีลักษณะเฉพาะเราสามารถแยกสุนัขออกจากแมวหรือเสือได้ ขณะเดียวกันเราสามารถแยก



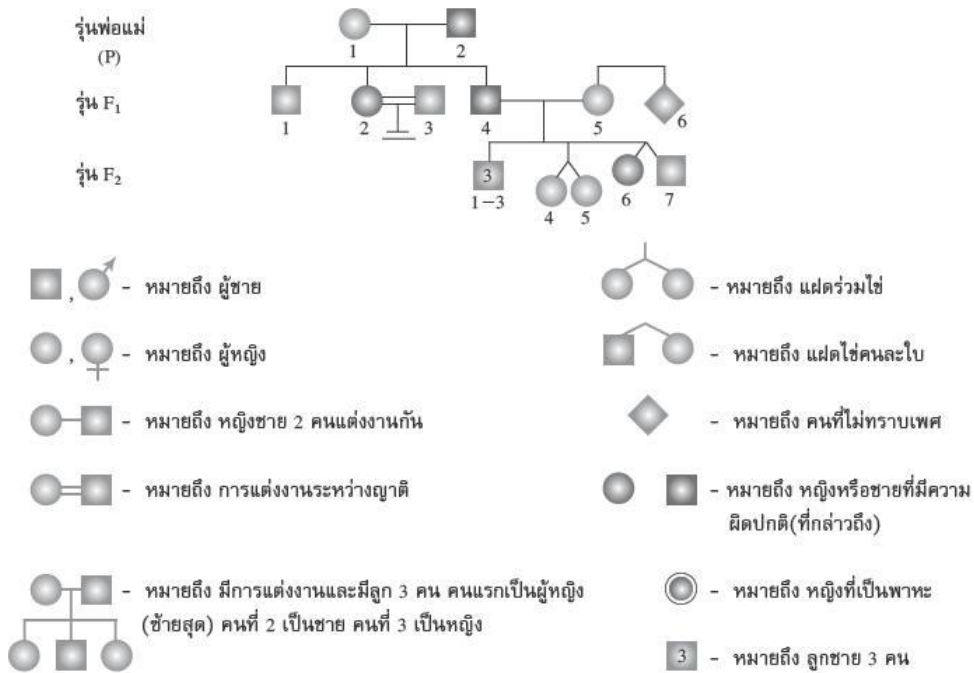
แมลงออกจากแมงมุม กุ้งหรือปูได้ ในสิ่งมีชีวิตเดียวกันก็มีลักษณะเฉพาะตัวอีก เช่น การมีลักษณะ การมีตูด การมีผมหยิก เป็นต้น ลักษณะต่าง ๆ เหล่านี้ จะแตกต่างกันมากยิ่งขึ้น เมื่อคนเราต่างพ่อแม่กัน ไม่เป็นญาติกัน หรือต่างเชื้อชาติกัน ความแปรผันทางพันธุกรรมยังแบ่งออกเป็น

**2.1) ลักษณะทางพันธุกรรมที่แปรผันไม่ต่อเนื่อง (discontinuous variation)**เป็นการแปรผันที่แยกออกจากกันได้โดยเด็ดขาด เช่น

- การมีลักษณะ และการไม่มีลักษณะ
- การห่อลิ้นได้ และการห่อลิ้นไม่ได้
- การกระดกนิ้วหัวแม่มือได้ และการกระดกนิ้วหัวแม่มือไม่ได้
- ลักษณะเชิงผมที่หน้าผาก คือแนวผมหยักหรือแนวผมตรง
- หมู่เลือด ABO คือหมู่ A B AB และ O
- หมู่เลือด Rh คือ  $Rh^+$  และ  $Rh^-$
- การเวียนขวัญบนศีรษะไปทางขวาหรือทางซ้าย
- การพับลิ้นได้และการพับลิ้นไม่ได้
- ถนัดขวาและถนัดซ้าย

**2.2) ลักษณะทางพันธุกรรมที่มีความแปรผันต่อเนื่อง (continuous variation)**เช่น ลักษณะสีผิวของคนมีตั้งแต่ดำสนิท ดำปานกลาง ดำน้อยลงเรื่อย ๆ จนถึงผิวขาวซึ่งแยกออกจากกันไม่ได้ ขนาดไหนดำ ขนาดไหนขาว หรือความสูงก็เช่นกัน มีตั้งสูงมาก สูงปานกลาง และสูงลดลงเรื่อย ๆ จนถึงเตี้ย ซึ่งแยกออกจากกันไม่ได้ชัดเจนเช่นกัน ลักษณะเหล่านี้สามารถตรวจวัดเชิงปริมาณได้จึงควรเรียกได้อีกอย่างหนึ่งว่า ลักษณะเชิงปริมาณ (quantitative trait)

**3) เพตติกรี (pedigree) หรือพงศาวลี** เป็นแผนผังในการศึกษาพันธุกรรมของคน ซึ่งแสดงบุคคลต่างๆ ในครอบครัวดังแผนผัง



ภาพที่ 2 แผนผังแสดงสัญลักษณ์ของเพตติกรี

(ที่มา: <http://www.maceducation.com/e-knowledge/2432210100/01.htm> )