

## เรื่อง การศึกษาพันธุศาสตร์ของเมนเดล

### ตอนที่ 1 ตรวจสอบความรู้พื้นฐาน

คำชี้แจง : ให้นักเรียนทำเครื่องหมายวงกลมตัวเลือก

- นักวิทยาศาสตร์ท่านใดเป็นผู้สนใจศึกษาการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม  
ก. ชาลส์ ดาร์วิน  
ข. ไอแซก นิวตัน  
ค. อัลเบิร์ต ไอน์สไตน์  
ง. เกรกอร์ โยฮันน์ เมนเดล
- พืชชนิดใดเป็นพืชที่เหมาะสมแก่การนำมาศึกษาเกี่ยวกับการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม  
ก. มอส  
ข. เฟิร์น  
ค. มะพร้าว  
ง. ถั่วลันเตา
- ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับลักษณะด้อยในการทดลองของเมนเดล  
ก. เป็นลักษณะที่สามารถข่มอีกลักษณะหนึ่งได้  
ข. เป็นลักษณะที่ปรากฏออกมาในลูกรุ่นที่ 1  
ค. เป็นลักษณะที่ปรากฏออกมาในอัตราส่วนที่มากกว่า  
ง. เป็นลักษณะที่ไม่ปรากฏในลูกรุ่นที่ 1 แต่จะมาปรากฏในลูกรุ่นที่ 2
- สิ่งใดเป็นสิ่งที่กำหนดลักษณะทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต  
ก. ยีน  
ข. นิวเคลียส  
ค. เซลล์ร่างกาย  
ง. เซลล์สืบพันธุ์
- ข้อใดไม่ใช่ข้อสรุปจากการศึกษาพันธุศาสตร์ของเมนเดล  
ก. สิ่งมีชีวิตมีการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม  
ข. อัตราส่วนของลักษณะเด่น : ลักษณะด้อย คือ 3 : 1  
ค. ลักษณะด้อยถูกควบคุมโดยยีนเด่น และลักษณะเด่นถูกควบคุมโดยยีนด้อย  
ง. สิ่งที่ควบคุมลักษณะทางพันธุกรรมอยู่กันเป็นคู่ และจะแยกออกจากกันไปอยู่ในเซลล์สืบพันธุ์

## ตอนที่ 2 ประวัติของเกรกอร์ โยฮันน์ เมนเดล

คำชี้แจง : ให้นักเรียนเติมคำลงในช่องว่าง



\_\_\_\_\_ เป็นชาวออสเตรีย มีชีวิตอยู่ในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2365 ถึง 2427 เมนเดลเกิดในครอบครัวเกษตรกรซึ่งมีฐานะปานกลาง และเมื่อบิดาถึงแก่กรรมครอบครัวก็เริ่มมีความเป็นอยู่ที่ลำบากขึ้น เมนเดลจึงตัดสินใจในบวชเป็นบาทหลวง แล้วได้รับอนุญาตให้ไปเรียนหนังสือ ณ \_\_\_\_\_ ในสาขาวิชาฟิสิกส์ คณิตศาสตร์ และธรรมชาตวิทยา เพื่อจะได้กลับไปเป็นครู ในขณะที่เป็นครูสอนหนังสือนั้น เมนเดลมีพื้นฐานการปลูกพืชเนื่องเติบโตในครอบครัวชาว \_\_\_\_\_ เมนเดลจึงได้ปลูกพืชหลายชนิดภายในโบสถ์ เมนเดลสังเกตเห็นลักษณะต่างๆ ทำให้เกิดความสนใจที่จะศึกษาเกี่ยวกับการถ่ายทอดลักษณะต่างๆ ที่เกิดขึ้น เมนเดลจึงเริ่มทำการทดลองผสมพันธุ์ \_\_\_\_\_ (*Pisum sativum* L.) โดยผสมพันธุ์ระหว่างต้นที่มีลักษณะแตกต่างกัน แล้วดูลักษณะของลูกผสมที่เกิดขึ้น จากการทดลองนี้ทำให้ เขาได้ค้นพบเกี่ยวกับความสัมพันธ์บางลักษณะของลูกผสมที่เกิดขึ้น แล้วรวบรวมข้อมูลเพื่อนำเสนอผลการศึกษาในที่ประชุมสมาคมธรรมชาตวิทยา (Natural History Society) ณ เมืองบรุน ประเทศออสเตรีย ในปี พ.ศ. 2408 ภายใต้วีธีชื่อ Experiments in Plant Hybridization แต่ผลการทดลองไม่ได้รับความสนใจมากนัก จนกระทั่งเวลาผ่านไป 16 ปี หลังจากที่เมนเดลเสียชีวิตในปี พ.ศ. 2443 มีนักวิทยาศาสตร์หลายท่านได้นำผลการทดลองมาศึกษาอีกครั้ง โดยทำการทดลองเดียวกับของเมนเดล ทำให้ผลงานการศึกษาการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมที่เมนเดลศึกษาเป็นที่ยอมรับในที่สุดจนกลายเป็นที่ยกย่องให้เมนเดลเป็น “ \_\_\_\_\_ ”

### ตอนที่ 3 การทดลองของเมนเดล





















คำชี้แจง : ให้ศึกษาภาพการทดลองของเมนเดล แล้วเติมคำลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

เมนเดลเลือกทำการทดลองกับ \_\_\_\_\_




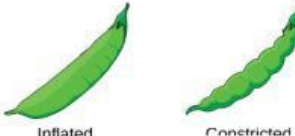
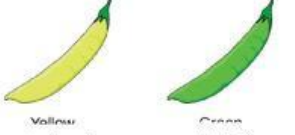
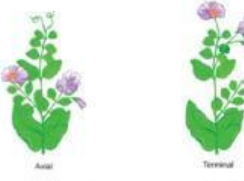

เหตุผลที่เมนเดลเลือกทำการทดลองกับพืชชนิดนี้ เพราะ

- 1) \_\_\_\_\_
- 2) \_\_\_\_\_
- 3) \_\_\_\_\_

ลักษณะที่เมนเดลเลือกนำมาศึกษา ได้แก่

_____			_____		
_____			_____		
_____			_____		
_____			_____		
_____			_____		

คำชี้แจง : ให้นักเรียนฟังคำอธิบาย และศึกษาการถ่ายทอดลักษณะของต้นถั่วลิ้นเต่า โดยพิจารณาลักษณะ  
 เดียวจากการทดลองของเมนเดลในหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 แล้วเติมคำตอบลงในตาราง

ลักษณะของพ่อแม่พันธุ์แท้ที่ใช้ผสม	ลักษณะที่ปรากฏ	
	ลูกรุ่นที่ 1	ลูกรุ่นที่ 2
 เมล็ดเรียบ                      เมล็ดขรุขระ		(ถ้าลูกรุ่นที่ 2 มีทั้งหมด 7,400 ต้น ) เมล็ดเรียบ _____ ต้น เมล็ดขรุขระ _____ ต้น
 เมล็ดสีเหลือง                      เมล็ดสีเขียว		(ถ้าลูกรุ่นที่ 2 มีทั้งหมด 8,000 ต้น ) เมล็ดสีเหลือง _____ ต้น เมล็ดสีเขียว _____ ต้น
 ดอกสีม่วง                      ดอกสีขาว		(ถ้าลูกรุ่นที่ 2 มีทั้งหมด 928 ต้น ) ดอกสีม่วง _____ ต้น ดอกสีขาว _____ ต้น
 Inflated                      Constricted ฝักอวบ                      ฝักแฟบ		(ถ้าลูกรุ่นที่ 2 มีทั้งหมด 1,180 ต้น ) ฝักอวบ _____ ต้น ฝักแฟบ _____ ต้น
 Yellow                      Green ฝักสีเหลือง                      ฝักสีเขียว		(ถ้าลูกรุ่นที่ 2 มีทั้งหมด 608 ต้น ) ฝักสีเขียว _____ ต้น ฝักสีเหลือง _____ ต้น
 Axial                      Terminal ดอกเกิดที่ลำต้น                      ดอกเกิดที่ยอด		(ถ้าลูกรุ่นที่ 2 มีทั้งหมด 828 ต้น ) ดอกเกิดที่ลำต้น _____ ต้น ดอกเกิดที่ยอด _____ ต้น
 Tall                      Dwarf ต้นสูง                      ต้นเตี้ย		(ถ้าลูกรุ่นที่ 2 มีทั้งหมด 1,108 ต้น ) ต้นสูง _____ ต้น ต้นเตี้ย _____ ต้น

#### ตอนที่ 4 ตรวจสอบความรู้หลังเรียน

คำชี้แจง : ให้นักเรียนทำเครื่องหมายวงกลมตัวเลือก

- นักวิทยาศาสตร์ท่านใดเป็นผู้สนใจศึกษาการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม
  - ชาลส์ ดาร์วิน
  - ไอแซก นิวตัน
  - อัลเบิร์ต ไอน์สไตน์
  - เกรกอร์ โยฮันน์ เมนเดล
- พืชชนิดใดเป็นพืชที่เหมาะสมแก่การนำมาศึกษาเกี่ยวกับการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม
  - มอส
  - เฟิร์น
  - มะพร้าว
  - ถั่วลันเตา
- ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับลักษณะด้อยในการทดลองของเมนเดล
  - เป็นลักษณะที่ปรากฏออกมาในลูกรุ่นที่ 1
  - เป็นลักษณะที่สามารถข่มอีกลักษณะหนึ่งได้
  - เป็นลักษณะที่ปรากฏออกมาในอัตราส่วนที่มากกว่า
  - เป็นลักษณะที่ไม่ปรากฏในลูกรุ่นที่ 1 แต่จะมาปรากฏในลูกรุ่นที่ 2
- สิ่งใดเป็นสิ่งที่กำหนดลักษณะทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต
  - ยีน
  - นิวเคลียส
  - เซลล์ร่างกาย
  - เซลล์สืบพันธุ์
- ข้อใดไม่ใช่ข้อสรุปจากการศึกษาพันธุศาสตร์ของเมนเดล
  - สิ่งมีชีวิตมีการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม
  - อัตราส่วนของลักษณะเด่น : ลักษณะด้อย คือ 3 : 1
  - ลักษณะด้อยถูกควบคุมโดยยีนเด่น และลักษณะเด่นถูกควบคุมโดยยีนด้อย
  - สิ่งที่ควบคุมลักษณะทางพันธุกรรมอยู่กันเป็นคู่ และจะแยกออกจากกันไปอยู่ในเซลล์สืบพันธุ์