

ใบงานที่ 2.2

เรื่อง การศึกษาพันธุศาสตร์ของเมนเดล

ตอนที่ 1 ประวัติของเกรกอร์ โยฮันน์ เมนเดล
คำชี้แจง : ให้นักเรียนเติมคำลงในช่องว่างให้ถูกต้อง



_____ เป็นชาวออสเตรีย มีชีวิตอยู่ในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2365-2427 เมนเดลเกิดในครอบครัวเกษตรกรซึ่งมีฐานะปานกลางและเมื่อ บิดาถึงแก่กรรมครอบครัวก็เริ่มมีความเป็นอยู่ที่ลำบากขึ้น เมนเดลจึงตัดสินใจใน บวชเป็นบาทหลวง _____ แล้วได้รับอนุญาตให้ไปเรียนหนังสือ _____ ณ _____ ในสาขาวิชาฟิสิกส์ คณิตศาสตร์ และธรรมชาติวิทยา เพื่อจะได้กลับไปเป็นครู ในขณะที่เป็นครูสอนหนังสือนั้น เมนเดลมีพื้นฐานการ ปลูกพืชเนื่องเติบโตในครอบครัวชาว _____ เมนเดลจึงได้ปลูกพืช หลายชนิดภายในโบสถ์ เมนเดลสังเกตเห็นลักษณะต่าง ๆ ทำให้เกิดความสนใจที่จะ ศึกษาเกี่ยวกับการถ่ายทอดลักษณะต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น เมนเดลจึงเริ่มทำการ ทดลองผสมพันธุ์ _____ (*Pisum sativum* L.) โดยผสมพันธุ์ระหว่าง ต้นที่มีลักษณะแตกต่างกัน แล้วดูลักษณะของลูกผสมที่เกิดขึ้น จากการทดลองนี้ ทำให้ เขาได้ค้นพบเกี่ยวกับความสัมพันธ์บางลักษณะของลูกผสมที่เกิดขึ้น แล้ว รวบรวมข้อมูลเพื่อนำเสนอผลการศึกษาในที่ประชุมสมาคมธรรมชาติวิทยา (Natural History Society) ณ เมืองบรุน ประเทศออสเตรีย ในปี พ.ศ. 2408 ภายใต้หัวข้อเรื่อง Experiments in Plant Hybridization แต่ผลการทดลองไม่ได้รับความ สนใจมากนัก จนกระทั่งเวลาผ่านไป 16 ปี หลังจากที่เมนเดลเสียชีวิตในปี พ.ศ. 2443 มีนักวิทยาศาสตร์หลายท่านได้นำผลการทดลองมาศึกษาอีกครั้ง โดยทำ การทดลองเดียวกับของเมนเดล ทำให้ผลงานการศึกษาการถ่ายทอดลักษณะทาง พันธุกรรมที่เมนเดลศึกษาเป็นที่ยอมรับในที่สุดจนกลายเป็นที่ยกย่องให้ เมนเดลเป็น “_____”

ตอนที่ 2 การทดลองของเมนเดล

คำชี้แจง : ให้ศึกษาภาพการทดลองของเมนเดล แล้วเติมคำลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

เมนเดลเลือกทำการทดลองกับ

_____ เหตุผลที่เมนเดลเลือกทำการทดลองกับพืชชนิดนี้ เพราะ

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____

ลักษณะที่เมนเดลเลือกนำมาศึกษา ได้แก่

ลักษณะเมล็ด





สีของเมล็ด





สีของดอก





รูปร่างของฝัก





สีของฝัก





ตำแหน่งของดอกที่เกิด



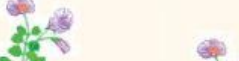


ความสูงของต้น





คำชี้แจง : ให้นักเรียนฟังคำอธิบาย และศึกษาการถ่ายทอดลักษณะของต้นถั่วลิสงเตา โดยพิจารณาลักษณะเดียวจากการทดลองของเมนเดลในหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 แล้วเติมคำตอบลงในตาราง

ลักษณะของพ่อแม่พันธุ์ แท้ที่ใช้ผสม	ลักษณะที่ปรากฏ	
	ลูกรุ่นที่ 1	ลูกรุ่นที่ 2
 เมล็ดเรียบ เมล็ดขรุขระ		(ถ้าลูกรุ่นที่ 2 มีทั้งหมด 7,400 ต้น) เมล็ดเรียบ <u>5,550</u> ต้น เมล็ดขรุขระ <u>1,850</u> ต้น
 เมล็ดสีเหลือง เมล็ดสีเขียว		(ถ้าลูกรุ่นที่ 2 มีทั้งหมด 8,000 ต้น) เมล็ดสีเหลือง <u>6,000</u> ต้น เมล็ดสีเขียว <u>2,000</u> ต้น
 ดอกสีม่วง ดอกสีขาว		(ถ้าลูกรุ่นที่ 2 มีทั้งหมด 928 ต้น) ดอกสีม่วง <u>696</u> ต้น ดอกสีขาว <u>232</u> ต้น
 ฝักอวบ ฝักแฟบ		(ถ้าลูกรุ่นที่ 2 มีทั้งหมด 1,180 ต้น) ฝักอวบ <u>885</u> ต้น ฝักแฟบ <u>295</u> ต้น
 ฝักสีเหลือง ฝักสีเขียว		(ถ้าลูกรุ่นที่ 2 มีทั้งหมด 608 ต้น) ฝักสีเขียว <u>456</u> ต้น ฝักสีเหลือง <u>152</u> ต้น
 ดอกเกิดที่ลำต้น ดอกเกิดที่ยอด		(ถ้าลูกรุ่นที่ 2 มีทั้งหมด 828 ต้น) ดอกเกิดที่ลำต้น <u>621</u> ต้น ดอกเกิดที่ยอด <u>207</u> ต้น
 ต้นสูง ต้นเตี้ย		(ถ้าลูกรุ่นที่ 2 มีทั้งหมด 1,108 ต้น) ต้นสูง <u>831</u> ต้น ต้นเตี้ย <u>277</u> ต้น

ตอนที่ 3 ตรวจสอบความรู้หลังเรียน

คำชี้แจง : ให้นักเรียนทำเครื่องหมายวงกลมตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุด

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