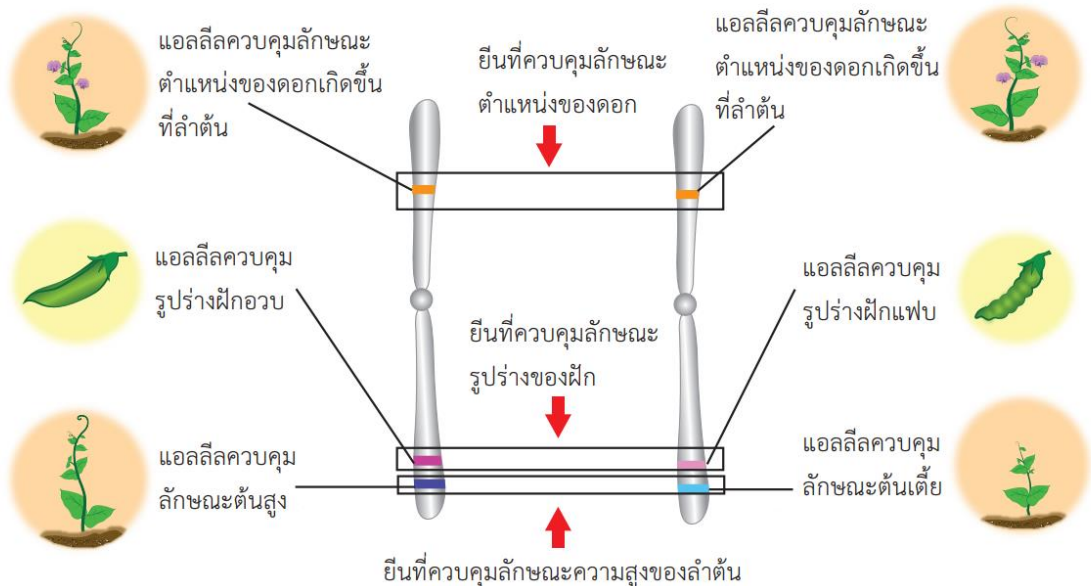


ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง ยีนและแอลลีล
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การค้นพบของเมนเดล
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว23101 ภาคเรียนที่ 1
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

สิ่งมีชีวิตมียีนเป็นหน่วยกำหนดลักษณะทางพันธุกรรมซึ่งจะอยู่กันเป็นคู่ในเซลล์ร่างกาย ยีนที่ควบคุมแต่ละลักษณะจะมีรูปแบบที่แตกต่างกัน จึงปรากฏเป็นลักษณะที่ต่างกัน เรียกรูปแบบที่แตกต่างกันของยีนว่า **แอลลีล (allele)** ยีนจะอยู่บนโครโมโซมซึ่งมีลักษณะเป็นคู่ยกเว้นในเซลล์สืบพันธุ์โดยโครโมโซมแต่ละคู่ซึ่งมาจากพ่อและแม่จะมีรูปร่างลักษณะเหมือนกัน ความยาวเท่ากันและมียีนที่ควบคุมลักษณะเดียวกันอยู่ที่ตำแหน่งเดียวกันบนโครโมโซมที่เป็นคู่กัน เรียกโครโมโซมคู่นี้ว่า **ฮอมอโลกัสโครโมโซม (homologous chromosome)**

ฮอมอโลกัสโครโมโซมในเซลล์ของต้นถั่วจะมียีนที่ควบคุมลักษณะต่าง ๆ เช่น ยีนที่ควบคุมตำแหน่งของดอก ยีนที่ควบคุมลักษณะของฝัก และยีนที่ควบคุมความสูงของลำ ต้น ซึ่งแต่ละยีนจะมีรูปแบบของยีนอยู่ 2 รูปแบบหรือ 2 แอลลีล เช่น ยีนที่ควบคุมความสูงของลำ ต้นมีแอลลีลควบคุมลักษณะต้นสูง และแอลลีลควบคุมลักษณะต้นเตี้ย ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แอลลีลที่ควบคุมลักษณะต่าง ๆ ของต้นถั่วในแต่ละตำแหน่งบนฮอมอโลกัสโครโมโซม

ยีนที่ควบคุมลักษณะเดียวกันในต้นถั่วอาจมีแอลลีลที่เหมือนกันหรือแตกต่างกันก็ได้ขึ้นอยู่กับแอลลีลที่ได้รับมาจากพ่อ และแม่ เช่น ถ้าพ่อและแม่มีแอลลีลที่เหมือนกัน ลูกจะมีแอลลีลที่อยู่บนฮอมอโลกส์โครโมโซมเหมือนกัน แต่ถ้าพ่อและแม่มี แอลลีลต่างกัน ลูกก็จะมีแอลลีลบนฮอมอโลกส์โครโมโซมต่างกัน แอลลีลที่ควบคุมลักษณะเด่น เรียกว่า **แอลลีลเด่น (dominant allele)** ส่วนแอลลีลที่ควบคุมลักษณะด้อย เรียกว่า **แอลลีลด้อย (recessive allele)** เมื่อมาเข้าคู่กัน แอลลีลเด่นจะสามารถข่มแอลลีลด้อยไม่ให้ปรากฏลักษณะด้อยออกมา เรียกแอลลีลเด่นที่ข่มแอลลีลด้อยแบบนี้ว่า **การข่มอย่างสมบูรณ์ (complete dominant)** ดังนั้นแม้มีแอลลีลเด่นเพียงแอลลีลเดียว สิ่งมีชีวิตก็จะแสดงลักษณะเด่นออกมาได้ส่วนสิ่งมีชีวิตที่แสดงลักษณะด้อยจะต้องมีแอลลีลด้อยทั้งสองแอลลีล นักพันธุศาสตร์นิยมใช้ตัวอักษรภาษาอังกฤษ ตัวพิมพ์ใหญ่ ตัวเอียง แทนแอลลีลเด่น และอักษรตัวพิมพ์เล็ก ตัวเอียง แทนแอลลีลด้อย เช่น ใช้ตัวอักษร T แทนแอลลีลเด่นที่ควบคุมลักษณะต้นสูง และ t แทนแอลลีลด้อยที่ควบคุมลักษณะ ต้นเตี้ย