

**แบบฝึกหัดเสริมประสบการณ์เรื่องการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม ชุดที่ 1**

คำสั่ง: จงเติมคำตอบที่ถูกต้องและแสดงวิธีคำนวณลงในช่องว่างที่กำหนดให้ต่อไปนี้

1. ถั่วลันเตามีลักษณะของเมล็ดกลม (round seed) เป็นลักษณะเด่นต่อลักษณะเมล็ดขรุขระ (wrinkled seed) ในการผสมพันธุ์ภายในดอกเดียวของต้นที่มีลักษณะของเมล็ดกลมที่เป็นเฮเทอโรไซกัส (heterozygous) จงหาอัตราส่วนของจีโนไทป์และฟีโนไทป์ลูกที่เกิดขึ้นในรุ่น  $F_1$  ด้วยวิธีการสร้างตารางพันเนตต์ (Punnett square)
2. ในแมลงหวี่ กำหนดให้  $L$  แทนอัลลีลที่ควบคุมลักษณะปีกยาว และ  $l$  แทนอัลลีลควบคุมลักษณะปีกสั้น เมื่อผสมพันธุ์แมลงหวี่ปีกยาวและปีกสั้นจะได้ลูกที่มีปีกยาวและปีกสั้นในอัตราส่วน 1 : 1 จงหาจีโนไทป์ของพ่อ แม่ และลูก
3. ข้าวโพดมีลักษณะเปลือกซึ่งถูกควบคุมโดยอัลลีลด้อย  $a$  ในการผสมพันธุ์ข้าวโพดที่มีจีโนไทป์เป็นเฮเทอโรไซกัสสำหรับยีนนี้ด้วยตัวเองได้เมล็ดจำนวน 800 เมล็ด เมื่อนำเมล็ดข้าวโพดเหล่านี้ไปปลูก โอกาสที่จะได้ต้นข้าวโพดที่ไม่มีลักษณะเปลือกและใบมีลักษณะเขียวปกติที่เป็นเฮเทอโรไซกัสอย่างละประมาณกี่เมล็ด
4. สิ่งมีชีวิตชนิดหนึ่งมีจีโนไทป์เป็น  $AaBbCC$  ถ้ายีนทั้ง 3 คู่นี้ไม่ได้เป็นยีนที่อยู่บนโครโมโซมเดียวกันและประพฤติตัวตามกฎข้อที่สองของเมนเดล สิ่งมีชีวิตชนิดนี้จะสามารถสร้างเซลล์สืบพันธุ์ได้ทั้งหมดกี่แบบ และมีจีโนไทป์แบบใดบ้าง

5. กำหนดให้มะเขือเทศมีผลสีแดง ( $R$ ) เป็นลักษณะเด่น และผลสีเหลือง ( $r$ ) เป็นลักษณะด้อย และต้นสูง ( $T$ ) เป็นลักษณะเด่น ส่วนต้นเตี้ย ( $t$ ) เป็นลักษณะด้อย กำหนดให้ยีนทั้งสองคู่นี้อยู่บนคนละโครโมโซมและประพฤติตัวตามกฎข้อที่สองของเมนเดล จากข้อมูลที่กำหนดให้ ถ้าผสมพันธุ์ระหว่างมะเขือเทศที่มีจีโนไทป์  $RrTT$  กับต้นที่มีจีโนไทป์  $rTt$  จงหาอัตราส่วนของฟีโนไทป์และจีโนไทป์ของลูกที่เกิดขึ้น
6. ในการผสมระหว่างสิ่งมีชีวิตที่มีจีโนไทป์เป็น  $AABbCcDd$  และ  $AaBbccdd$  จงคำนวณหาโอกาสที่จะได้ลูกรุ่น  $F_1$  ที่มีจีโนไทป์เป็น  $AAbbCcdd$  (กำหนดให้ยีนทั้งหมดอยู่บนคนละ homologous chromosome กัน)
7. สิ่งมีชีวิตชนิดหนึ่งในรุ่น  $F_1$  มีจีโนไทป์เป็น  $AaBbCcDd$  ถ้านำสิ่งมีชีวิตชนิดนี้มาผสมพันธุ์กันเอง ในการผสมพันธุ์แบบ tetrahybrid cross โดยยีนทั้งหมดเป็นยีนที่ไม่ได้อยู่บนโครโมโซมแท่งเดียวกัน จงหาความน่าจะเป็นของลูกรุ่น  $F_2$  ที่มีจีโนไทป์ดังต่อไปนี้
- |               |               |
|---------------|---------------|
| ก. $AABBCCDD$ | ข. $aabbccdd$ |
| ค. $AaBbCcDd$ | ง. $AaBBccDd$ |
| จ. $AaBBCCdd$ | ฉ. $aaBBccdd$ |