

แบบฝึกหัด เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรมที่เป็นส่วนขยาย พันธุศาสตร์ของเมนเดล

จุดประสงค์ นักเรียนสามารถอธิบายและยกตัวอย่างถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมในรูปแบบการข้ามสมบูรณ์ (Complete dominance) การข้ามไม่สมบูรณ์ (Incomplete dominance) การข้ามร่วมกัน (Codominance) และมัลติเพิลแอลลีล (Multiple alleles) ได้

ตอนที่ 1 จงเติมคำให้ถูกต้อง (จุดละ 1 คะแนน)

ข้อที่ 1

Complete dominance หมายถึง.....

มีจำนวนฟีโนไทป์ แบบ

ควบคุมลักษณะโดยยีนที่อยู่บนโครโมโซมร่างกาย โดยสิ่งแวดล้อมไม่มีผลต่อการแสดงออกของลักษณะ ตัวอย่างลักษณะทางพันธุกรรม.....

ข้อที่ 2

Incomplete dominance หมายถึง.....

มีจำนวนฟีโนไทป์ แบบ

ควบคุมลักษณะโดยยีนที่อยู่บนโครโมโซมร่างกาย โดยสิ่งแวดล้อมไม่มีผลต่อการแสดงออกของลักษณะ ตัวอย่างลักษณะทางพันธุกรรม.....

ข้อที่ 3

Co-dominance หมายถึง.....

มีจำนวนฟีโนไทป์ แบบ

ควบคุมลักษณะโดยยีนที่อยู่บนโครโมโซมร่างกาย โดยสิ่งแวดล้อมไม่มีผลต่อการแสดงออกของลักษณะ ตัวอย่างลักษณะทางพันธุกรรม.....

ข้อที่ 4

Multiple alleles หมายถึง.....

มีจำนวนฟีโนไทป์ แบบ

ควบคุมลักษณะโดยยีนที่อยู่บนโครโมโซมร่างกาย โดยสิ่งแวดล้อมไม่มีผลต่อการแสดงออกของลักษณะ ตัวอย่างลักษณะทางพันธุกรรม.....

แบบฝึกหัด เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรมที่เป็นส่วนขยาย พันธุศาสตร์ของเมนเดล

ตอนที่ 2 ปรนัย 4 ตัวเลือก เลือกข้อที่ถูกต้องที่สุด พร้อมให้เหตุผลประกอบ (จุดละ 1 คะแนน)

ข้อที่ 1 ในการศึกษาการถ่ายทอดลักษณะสีดอกของต้นลิ้นมังกร ซึ่งแอลลีล C^R ควบคุมดอกสีแดง และแอลลีล C^W ควบคุมดอกสีขาว หากชาวสวนทำการผสมพันธุ์ต้นที่มีดอกสีชมพู $C^R C^W$ เข้าด้วยกัน แล้วเกิดความแปรปรวนทางสภาพแวดล้อมที่ทำให้แมลงผสมเกสรเลือกตอมเฉพาะต้นที่มีฟีโนไทป์สีแดงสีปรากฏบนกลีบดอกเท่านั้น (ไม่ว่าจะแสดงออกแบบเจือจางหรือเต็มที่) ข้อใดวิเคราะห์แนวโน้มสัดส่วนฟีโนไทป์ของต้นลิ้นมังกรในรุ่นลูกที่จะสามารถผสมพันธุ์และอยู่รอดต่อไปได้ถูกต้องที่สุด

- ก. ดอกสีชมพู : ดอกสีขาว ในอัตราส่วน 2 : 1
- ข. ดอกสีแดง : ดอกสีชมพู ในอัตราส่วน 1 : 2
- ค. ดอกสีแดง : ดอกสีชมพู : ดอกสีขาว ในอัตราส่วน 1 : 2 : 1
- ง. ดอกสีแดง : ดอกสีขาว ในอัตราส่วน 3 : 1

คำอธิบาย.....
.....

ข้อที่ 2 ครอบครัวหนึ่งมีลูกชายคนโตมีหมู่เลือด AB ในขณะที่ลูกสาวคนเล็กที่เพิ่งคลอดกลับมีหมู่เลือด O จากข้อมูลทางพันธุศาสตร์นี้ ข้อใดระบุจีโนไทป์และฟีโนไทป์ของคู่สามีภรรยา (พ่อและแม่) ได้ถูกต้อง

- ก. พ่อมีหมู่เลือด A (จีโนไทป์ $I^A I^A$) และแม่มีหมู่เลือด B (จีโนไทป์ $I^B I^B$)
- ข. พ่อมีหมู่เลือด AB (จีโนไทป์ $I^A I^B$) แม่มีหมู่เลือด O (จีโนไทป์ ii)
- ค. พ่อมีหมู่เลือด A (จีโนไทป์ $I^A i$) และแม่มีหมู่เลือด B (จีโนไทป์ $I^B i$)
- ง. พ่อมีหมู่เลือด O (จีโนไทป์ ii) และแม่มีหมู่เลือด AB (จีโนไทป์ $I^A I^B$)

คำอธิบาย.....
.....

ข้อที่ 3 ถ้านักเรียนพบลักษณะทางพันธุกรรมใหม่ในสัตว์มีศรัทธัยชนิดหนึ่ง โดยในสภาพ Heterozygous ของยีนคู่ลักษณะเส้นขนขนที่ปรากฏจะมี "เส้นขนสองสีผสมกันในแผ่นหลังเด่นชัด คือมีทั้งขนเส้นสีดำและขนเส้นสีขาวขึ้นสลับกันกระจายทั่วตัว"

ปรากฏการณ์นี้มีความคล้ายคลึงหรือแตกต่างจากลักษณะ "ผมหยักศก" ของมนุษย์ที่เกิดจากสภาพ Heterozygous ของยีนผมหยักศก และยีนผมตรงอย่างไร

- ก. คล้ายคลึงกัน เพราะต่างก็เป็นการแสดงออกของแอลลีลเด่นและแอลลีลด้อยที่ผสมผสานกันจนเกิดลักษณะใหม่
- ข. คล้ายคลึงกัน เพราะต่างก็เป็นตัวอย่างของลักษณะควบคุมแบบข่มร่วมกัน ที่แสดงออกพร้อมกันทั้งคู่
- ค. แตกต่างกัน เพราะลักษณะขนสองสีสลับกันเป็นการข่มร่วมกัน แต่ผมหยักศกเป็นการข่มไม่สมบูรณ์
- ง. แตกต่างกัน เพราะลักษณะขนสองสีสลับกันเกิดจากอิทธิพลของเพศ (Sex-influenced traits) แต่ผมหยักศกเป็นลักษณะบนโครโมโซมร่างกาย

โครโมโซมร่างกาย
คำอธิบาย.....
.....