

แบบฝึกหัด

เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรมที่เป็นส่วนขยายของพันธุศาสตร์เมนเดล

จุดประสงค์ นักเรียนสามารถอธิบายและยกตัวอย่างการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมในรูปแบบการข้ามสมบูรณ์ (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

Codominance หมายถึง.....

มีจำนวนฟีโนไทป์ แบบ

ควบคุมลักษณะโดยยีนที่อยู่บนโครโมโซมร่างกาย โดยสิ่งแวดล้อมไม่มีผลต่อการแสดงออกของลักษณะ
ตัวอย่างลักษณะทางพันธุกรรม.....

ข้อที่ 4

Multiple alleles หมายถึง.....

มีจำนวนฟีโนไทป์ แบบ

ควบคุมลักษณะโดยยีนที่อยู่บนโครโมโซมร่างกาย โดยสิ่งแวดล้อมไม่มีผลต่อการแสดงออกของลักษณะ
ตัวอย่างลักษณะทางพันธุกรรม.....

แบบฝึกหัด

เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรมที่เป็นส่วนขยายของพันธุศาสตร์เมนเดล

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

ข้อที่ 1 ข้อใดคือหลักการพื้นฐานของเมนเดลที่ยังคงนำมาใช้อธิบายลักษณะทางพันธุกรรมที่เป็นส่วนขยายของเมนเดลได้ถูกต้อง

- ก. อัตราส่วนของรุ่นลูกเท่ากันเสมอ
- ข. ใช้กฎการแยกและกฎการรวมกลุ่มอย่างอิสระ
- ค. หนึ่งลักษณะมีแอลลีลที่ควบคุมเพียง 2 แบบ
- ง. ลักษณะเด่นข่มลักษณะด้อยเสมอ

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 ถ้านักเรียนพบลักษณะทางพันธุกรรมใหม่ในสัตว์มีเซลล์หนึ่ง โดยในสภาพ Heterozygous ของยีนคู่มีลักษณะเส้นขนที่ปรากฏจะมี "เส้นขนสองสีผสมกันในแผ่นหลังเด่นชัด คือมีทั้งขนเส้นสีดำและขนเส้นสีขาวขึ้นสลับกันกระจายทั่วตัว"

ปรากฏการณ์นี้มีความคล้ายคลึงหรือแตกต่างจากลักษณะ "ผมหยักศก" ของมนุษย์ที่เกิดจากสภาพ Heterozygous ของยีนผมหยิก และยีนผมตรงอย่างไร

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

บนโครโมโซมร่างกาย

คำอธิบาย.....