

5. ข้อใดไม่ใช่สมมติของลักษณะด้อย

ก. ลักษณะที่ปรากฏออกมามีจำนวนน้อย

ข. สิ่งมีชีวิตที่มีลักษณะด้อยมักจะอ่อนแอและตาย

ค. สิ่งมีชีวิตที่มีลักษณะด้อยจะเป็นพันธุ์แท้เสมอ

ง. ลักษณะที่พบได้ในจีโนมโทป์ของพ่อหรือแม่ที่เป็นพันทาง

ตอบ ข. สิ่งมีชีวิตที่มีลักษณะด้อยมักจะอ่อนแอและตาย

คำอธิบาย

ข้อนี้ผิดเพราะลักษณะด้อยไม่ใช่ลักษณะที่อ่อนแอ แต่เป็นลักษณะที่ถูกข่มด้วยยีนของลักษณะเด่น ลักษณะด้อยจึงไม่แสดงออก แต่จะแสดงออกเมื่อเป็นลักษณะด้อยพันธุ์แท้ซึ่งมีไฮโมไซกัสยีนอยู่ภายในตัว

6. ลักษณะคางขุมถูกควบคุมด้วยยีนหนึ่งคู่ และเป็นลักษณะเด่น ลักษณะคางไม่ขุมเป็นลักษณะด้อย ถ้าพ่อคางขุม และแม่คางไม่ขุม คุณย่าคุณยายไม่มีใครคางขุม ลูกของครอบครัวนี้จะเป็นข้อใด

- ก. ลูกทุกคนคางขุม
- ข. ลูกทุกคนคางไม่ขุม
- ค. ลูกที่มีคางขุมและลูกที่มีคางไม่ขุมมีจำนวนเท่าๆ กัน
- ง. ลูกที่มีคางขุมและลูกที่มีคางไม่ขุมมีจำนวนในอัตราส่วน 3 : 1

ตอบ ค. ลูกที่มีคางขุมและลูกที่มีคางไม่ขุมมีจำนวนเท่าๆ กัน

คำอธิบาย

ยีนควบคุมลักษณะคางขุมเป็นลักษณะเด่น (A) คางไม่ขุมเป็นลักษณะด้อย (a) ถ้าพ่อคางขุม (A_) และแม่คางไม่ขุม (aa) คุณย่าคุณยายไม่มีใครคางขุม แสดงว่าพ่อต้องมีจีโนไทป์ (Aa) คือเป็นคางขุมพันธุ์ทาง

7. ในการผสมพันธุ์สุนัขที่มีขนสีขาวยกกับสุนัขขนสีดำ ปรากฏว่าลูกออกมาสีขนสีขาวจุดดำทั้งครอก ถ้าเอาลูกรุ่นนี้ผสมกัน จะได้ลูกที่มียีนเป็นฮอมอไซกัสก็เปอร์เซ็นต์

- ก. 25%
- ข. 50%
- ค. 75%
- ง. 100%

ตอบ ข. 50%

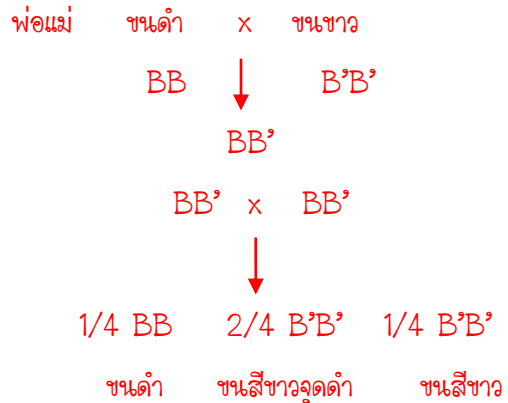
คำอธิบาย

การผสมสุนัขที่มีขนสีขาวกับสุนัขสีดำปรากฏว่าลูกที่ได้ออกมาสีขนสีขาวจุดดำทั้งครอก แสดงว่าทั้งพ่อและแม่สุนัขที่มีขนสีขาวและสุนัขที่มีขนสีดำต่างก็มีลักษณะพันธุ์แท้ โดยมียีนเป็นไฮโมไซกัสทั้งคู่ แต่เป็นลักษณะที่ข่มกันไม่ลง ลูกสุนัขทั้งครอกจึงมีขนสีขาว จุดดำซึ่งเป็นเฮเทอโรไซกัสดังแผนผังการผสมเมื่อเอาสุนัข

ขนสีขาวจุดดำผสมกันเองจะได้สุนัขขนสีขาวไฮโมไซกัส (25%)

และสุนัขขนสีดำไฮโมไซกัส (25%) และสุนัขขนสีขาวจุดดำเฮเทอ

โรไซกัส (50%) เมื่อ B = ขนสีดำ B' = ขนสีขาว



8. ในการผสมโคตัวผู้ขนสีแดงกับตัวเมียขนสีขาว ได้ลูกมีขนสีน้ำตาล ข้อใดผิด

- ก. ลูกมียีนเป็นเฮเทอโรไซกัส
- ข. พ่อและแม่มียีนเป็นฮอมอไซกัส
- ค. โคตัวผู้สีแดงมียีนของสีน้ำตาลแฝงอยู่
- ง. ลักษณะที่ควบคุมสีขนเป็นลักษณะเด่นไม่สมบูรณ์

ตอบ ค. โคตัวผู้สีแดงมียีนของสีน้ำตาลแฝงอยู่

คำอธิบาย

ตามโจทย์นำโคตัวผู้ขนสีแดงผสมกับโคตัวเมียขนสีขาว ได้ลูกโคขนสีน้ำตาลแสดงว่าลักษณะสีขนของวัวเป็นลักษณะเด่นที่ข่มกันไม่ลงระหว่างขนสีแดงกับขนสีขาว ดังนั้นข้อ 3 จึงผิดเพราะวัวตัวผู้ต้องมีลักษณะไฮโมไซกัสของขนสีแดง โดยไม่มียีนของสีน้ำตาลแฝงอยู่

9. ในครอบครัวหนึ่งประกอบด้วย ปู่ ย่า ตา ยาย พ่อ แม่ และลูกพบว่าลูกคนหนึ่งมีเลือดหมู่ A การถ่ายทอดทางพันธุกรรมของเลือดหมู่ A ในครอบครัวนี้ ข้อใดถูก

- ก. พ่อหรือแม่คนใดคนหนึ่งต้องมีเลือดหมู่ A
- ข. ทั้งพ่อและแม่ไม่มีเลือดหมู่ A ปู่ ย่า ตา หรือยาย คนใดคนหนึ่งต้องมีเลือดหมู่ A
- ค. ถ้าพ่อ แม่ ปู่ ย่า ตา ยาย ไม่มีใครมีเลือดหมู่ A แสดงว่าลูกคนนี้ไม่ใช่ลูกที่แท้จริงของครอบครัว
- ง. พ่อ แม่ ปู่ ย่า ตา ยาย ไม่มีใครมีเลือดหมู่ A เลยก็ได้

ตอบ ง. พ่อ แม่ ปู่ ย่า ตา ยาย ไม่มีใครมีเลือดหมู่ A เลยก็ได้

คำอธิบาย

เลือดหมู่ A มีจีโนไทป์ สองชนิดคือ AA กับ AO อาจมาจาก $AB \times OO$ หรือ $AB \times AB$; $AB \times OO$; $AB \times BO$; ก็ได้ ดังนั้น พ่อแม่ ปู่ย่า ตายายไม่จำเป็นต้องมีเลือดหมู่ A เลยก็ได้

10. ถ้ามีลูกขีดสีแดง สีเขียว สีเหลือง และสีชมพู สีละ 25 เม็ด ในกระป๋อง เมื่อเขย่า แล้วหยิบมา 1 เม็ด โอกาสที่จะหยิบ ลูกขีดสีแดงเป็นข้อใด

- ก. 1/3 ข. 1/4 ค. 1/25 ง. 1/100

ตอบ ข้อ ข คำอธิบาย ลูกขีดมี 4 สี หยิบ 1 เม็ด ต้องได้สีแดงสีหนึ่ง เท่านั้น เท่ากับ 1/4

11. ต้นถั่วที่เมนเดลใช้ศึกษาจนประสบความสำเร็จได้รับการ ยกย่องว่าเป็นบิดาแห่งพันธุศาสตร์นั้น มีคุณสมบัติพิเศษ คือ

ก. มี cross - pollination

ข. มี self - pollination

ค. เพาะปลูกง่าย

ง. หาพันธุ์ได้ง่าย

ตอบข้อ ข คำอธิบาย ต้นถั่วมีการผสมในดอกเดียวกัน (self - pollination) เพราะเป็นดอกสมบูรณ์เพศที่กลีบดอกปิดมิดชิด ทำให้มีแต่พันธุ์แท้ (homozygous) ที่เป็นสายพันธุ์บริสุทธิ์ (pure line)

12. ในการผสมต้นถั่ว ลักษณะเมล็ดสีเหลืองเป็นลักษณะเด่นต่อ เมล็ดสีเขียว ในการปลูกต้นถั่วมีต้นหนึ่งมีเมล็ดสีเขียว ถ้าเรา ต้องการทราบจีโนไทป์ของต้นนี้ เราต้องทดสอบโดยวิธีใด

ก. test cross

ข. Back cross

ค. monohybrid cross

ง. ไม่ต้องทดสอบก็แน่ใจได้แล้ว

ตอบ ข คำอธิบาย ในเมื่อเมล็ดสีเขียวเป็นลักษณะด้อย การที่ต้น ถั่วมีเมล็ดสีเขียวได้นั้นต้องมีสภาพของจีโนไทป์เป็นโฮโมไซกัส เท่านั้น

13. พืชซึ่งมี genotype เป็น AaBbCc จะสร้างเซลล์สืบพันธุ์ ได้กี่ชนิด

ก. 4

ข. 8

ค. 16

ง. 32

ตอบข้อ ข คำอธิบาย จากสูตร 2^n เมื่อ $n =$ จำนวนยีนที่เป็น เฮเทอโรไซกัส

AaBbCc มียีนเฮเทอโรไซกัส 3 คู่ ดังนั้น $2^3 = 8$

14. ถ้าพ่อมีหมู่เลือด A แม่มีหมู่เลือด B ลูกที่เกิดอาจมีหมู่เลือด ดังนี้

ก. A

ข. A หรือ B

ค. A,B หรือ AB

ง. A , B , AB หรือ O

ตอบข้อ ง คำอธิบาย พ่อหมู่เลือด A x แม่หมู่เลือด B

จีโนไทป์

$I^A i$

$I^B i$

เซลล์สืบพันธุ์

I^A

i

I^B

i

จีโนไทป์ของลูก

$I^A I^B$

$I^A i$

$I^B i$

ii

หมู่เลือดของลูก

AB

A

B

O

15. พืชซึ่งมี genotype เป็น AaBb จะสร้างเซลล์สืบพันธุ์ ได้กี่ชนิด

ก. 4

ข. 8

ค. 16

ง. 32

ตอบข้อ ก คำอธิบาย จากสูตร 2^n เมื่อ $n =$ จำนวนยีนที่เป็น เฮเทอโรไซกัส AaBb มียีนเฮเทอโรไซกัส 2 คู่ ดังนั้น $2^2 = 4$

16. ถ้าพ่อแม่มีลักษณะห้อยลิ้นได้ และมีลูกที่ห้อยลิ้นได้ ดังนั้นจึง อาจกล่าวได้ว่า

ก. การห้อยลิ้นได้เป็นลักษณะเด่น

ข. อย่างน้อยพ่อหรือแม่ต้องเป็น homozygous

ค. ทั้งพ่อและแม่อาจเป็น homozygous หรือ heterozygous สำหรับยีนนี้

ง. ลูกต้องเป็น heterozygous อย่างแน่นอน

ตอบข้อ ค คำอธิบาย ลูกห้อยลิ้นได้ ต้องได้รับยีนห้อยลิ้นได้จากพ่อ 1 ยีน จากแม่ 1 ยีน ดังนั้นทั้งพ่อและแม่อาจเป็น homozygous หรือ heterozygous สำหรับยีนนี้

