

A-Level หรือ Applied Knowledge Level การสอบที่วัดความรู้เชิงวิชาการ โดยเน้นการนำความรู้ทางด้านชีววิทยาเชิงวิชาการที่เรียนในหลักสูตร ไปประยุกต์สู่การใช้งานได้อย่างแท้จริง

# แนวข้อสอบ A-Level วิชาชีววิทยา

(แนวใหม่) พิชิตข้อสอบมั่นใจ ก่อนสอบจริง

ครบทั้งข้อสอบ  
อัตนัย และปรนัย

กฎเกณฑ์ + แนวทาง +  
ข้อสอบ + เฉลย

ล่าสุด

# สารบัญ

โครงสร้างข้อสอบ A-Level 66 Bio วิชาชีววิทยา

7

---

แนวข้อสอบ ชุดที่ 1	8
แนวข้อสอบ ชุดที่ 2	19
แนวข้อสอบ ชุดที่ 3	30
แนวข้อสอบ ชุดที่ 4	42
แนวข้อสอบ ชุดที่ 5	54
แนวข้อสอบ ชุดที่ 6	65
แนวข้อสอบ ชุดที่ 7	78
แนวข้อสอบ ชุดที่ 8	91
แนวข้อสอบ ชุดที่ 9	102
แนวข้อสอบ ชุดที่ 10	113

---

เฉลยแนวข้อสอบ ชุดที่ 1	124
เฉลยแนวข้อสอบ ชุดที่ 2	136
เฉลยแนวข้อสอบ ชุดที่ 3	149
เฉลยแนวข้อสอบ ชุดที่ 4	161
เฉลยแนวข้อสอบ ชุดที่ 5	173
เฉลยแนวข้อสอบ ชุดที่ 6	186
เฉลยแนวข้อสอบ ชุดที่ 7	200
เฉลยแนวข้อสอบ ชุดที่ 8	216
เฉลยแนวข้อสอบ ชุดที่ 9	229
เฉลยแนวข้อสอบ ชุดที่ 10	240

ตอนที่ 1 ข้อสอบแบบปรนัย 5 ตัวเลือก จำนวน 35 ข้อ

- ข้อ 1-35 คะแนนเต็ม 84 คะแนน (ข้อละ 2.4 คะแนน)

ตอนที่ 2 ข้อสอบแบบเลือกตอบเชิงซ้อน จำนวน 5 ข้อ

- ข้อ 36-40 คะแนนเต็ม 16 คะแนน (ข้อละ 3.2 คะแนน)

• ในแต่ละข้อมี 3 คำถามย่อย

- ตอบถูก 3 ข้อย่อย ได้ 3.2 คะแนน
- ตอบถูก 2 ข้อย่อย ได้ 1.6 คะแนน
- ตอบถูก 1 ข้อย่อยหรือผิดทั้งหมด จะไม่ได้คะแนน

• รวม 40 ข้อ คะแนนเต็ม 100 คะแนน

• ระยะเวลาที่ใช้สอบ 90 นาที

• รายละเอียดโครงสร้างข้อสอบ

#### 1. ความหลากหลายทางชีวภาพและสิ่งแวดล้อม

- ระบบนิเวศและไบโอม
- ประชากร
- ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตและอนุกรมวิธาน

#### 2. หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต

- เคมีที่เป็นพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต
- โครงสร้างและการทำงานของเซลล์

#### 3. ระบบและการทำงานต่างๆ ของสัตว์และมนุษย์

- ระบบย่อยอาหาร
- ระบบหมุนเวียนเลือด
- ระบบนำเลี้ยงและระบบภูมิคุ้มกัน
- ระบบขับถ่าย
- ระบบหายใจ
- ระบบประสาทและการเคลื่อนที่
- ระบบสืบพันธุ์และการเจริญเติบโต
- ระบบต่อมไร้ท่อ
- พฤติกรรมของสัตว์

#### 4. โครงสร้างและการทำงานของส่วนต่างๆ ในพืช

- เนื้อเยื่อและโครงสร้างภายในของพืช
- การแลกเปลี่ยนแก๊ส การคายน้ำของพืช และการลำเลียงของพืช
- การสังเคราะห์ด้วยแสงและสารอินทรีย์ในพืช
- การสืบพันธุ์ของพืชดอก
- การควบคุมการเจริญเติบโตและการตอบสนองของพืช

#### 5. พันธุศาสตร์และวิวัฒนาการ

- การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม
- สมบัติของสารพันธุกรรม ความสัมพันธ์ระหว่างยีน การสังเคราะห์โปรตีน และลักษณะทางพันธุกรรม
- การเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม
- เทคโนโลยีทางดีเอ็นเอ
- วิวัฒนาการและพันธุศาสตร์ประชากร

## แนวข้อสอบ ชุดที่ 1

รวม 40 ข้อ คะแนนเต็ม 100 คะแนน ประกอบด้วย

ข้อสอบปรนัย 5 ตัวเลือก 84 คะแนน  
จำนวน 35 ข้อ  
ข้อละ 2.4 คะแนน

ข้อสอบเลือกตอบเชิงซ้อน 16 คะแนน  
จำนวน 5 ข้อ ข้อละ 3.2 คะแนน

- ตอบถูกทั้ง 3 ข้อย่อย ได้คะแนน 3.2 คะแนน
- ตอบถูก 2 ข้อย่อย ได้คะแนน 1.6 คะแนน
- หากตอบถูกเพียง 1 ข้อย่อย จะไม่ได้คะแนน

### ข้อสอบปรนัย

- ความหลากหลายทางชีวภาพและสิ่งแวดล้อม  
ระบบนิเวศและไบโอม

1. ป่าไม้ในข้อใดที่มีลักษณะเป็นป่าโปร่ง มีไม้สำคัญ คือ ไม้สัก ไม้แดง ไม้มะค่า ไม้ประดู่ และไม้ชิงชัน
  1. ป่าชายเลน
  2. ป่าเบญจพรรณ
  3. ป่าเต็งรัง
  4. ป่าดิบเขา
  5. ป่าดิบชื้น

### ประชากร

2. ประชาชนหนึ่งอาศัยอยู่รวมกันเป็นกลุ่ม โดยมักจะมีการแก่งแย่งหรือผสมพันธุ์กันเองในกลุ่ม ประชาชนนี้มีลักษณะการแพร่กระจายของประชากรรูปแบบใด
  1. การแพร่กระจายแบบสม่ำเสมอ
  2. การแพร่กระจายแบบรวมกลุ่ม
  3. การแพร่กระจายแบบสุ่ม
  4. การแพร่กระจายแบบเอกซ์โพเนนเชียล
  5. การแพร่กระจายแบบโลจิสติกส์

### ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

3. ข้อใดไม่ใช่ทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไป
  1. น้ำมัน
  2. เชื้อเพลิง
  3. หุ่นยนต์
  4. ถ่านหิน
  5. แก๊สธรรมชาติ

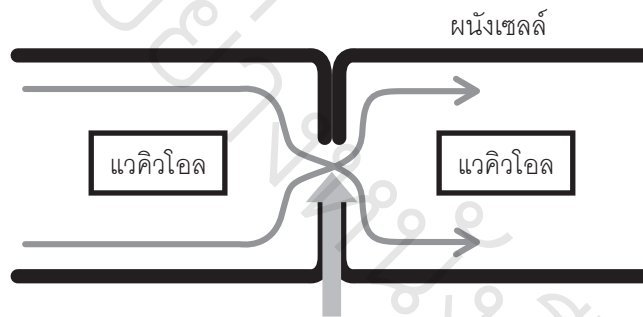
โครงสร้างและการทำงานของเซลล์

8. จากข้อมูลที่กำหนดให้ ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง

โครงสร้าง	เซลล์โพรคาริโอต	เซลล์ยูคาริโอต	
		เซลล์พืช	เซลล์สัตว์
A	✓	✓	X
B	X	X	✓
C	X	✓	X

1. A คือ ผนังเซลล์
2. B คือ เซนทริโอล
3. B คือ สารเคลือบเซลล์
4. C คือ คลอโรพลาสต์
5. C คือ ซีเลีย

9. จากภาพ ส่วนที่ถูกครีซีเรียกว่าอะไร



1. Plasmodesmata
2. Nucleolus
3. Mitochondria
4. Cytosol
5. Cristae

• ระบบและการทำงานต่างๆ ของสัตว์และมนุษย์

ระบบย่อยอาหาร

10. ก็นินสัตว์ปีกทำหน้าที่อะไร

1. ย่อยอาหาร
2. พักอาหาร
3. บดอาหาร
4. ดูดซึมอาหาร
5. ขับถ่าย

### ระบบขับถ่าย

#### 15. อวัยวะใดที่เป็นลำไส้เล็กส่วนที่มีความยาวมากที่สุด

1. Duodenum
2. Jejunum
3. Ileum
4. Caecum
5. Rectum

### ระบบหายใจ

#### 16. ข้อใดกล่าวถึงการแลกเปลี่ยนแก๊สของนกได้ถูกต้อง

1. มีระบบการแลกเปลี่ยนแก๊สแบบทิศทางเดียว
2. ใช้กล้ามเนื้ออกะบังลมในการหดตัวของปอด
3. ใช้กล้ามเนื้ออกะบังลมในการขยายตัวของปอด
4. ปอดไม่มีการเชื่อมต่อกับถุงลม
5. ไม่มีการสำรองอากาศไว้ใช้

#### 17. จากข้อมูลต่อไปนี้ ข้อใดแสดงประเภทของสัตว์ได้ถูกต้อง

ประเภทสัตว์	โครงสร้างแลกเปลี่ยนแก๊ส	รายละเอียด
A	ปอด	- ลำเลียงแก๊สโดยใช้ระบบหมุนเวียนเลือด - แต่ละรอบการหายใจมีการหายใจเข้าและหายใจออกอย่างละ 2 ครั้ง - มีถุงลมสำหรับสำรองอากาศ - มีการแลกเปลี่ยนแก๊สทิศทางเดียว
B	ปอด	ลำเลียงแก๊สโดยใช้ระบบหมุนเวียนเลือด
C	ปอด	- ลำเลียงแก๊สโดยใช้ระบบหมุนเวียนเลือด - การหายใจเข้า-ออก ใช้กล้ามเนื้ออกะบังลมและกล้ามเนื้อระหว่างกระดูกซี่โครง - ทางเดินหายใจ ประกอบด้วย รูจมูก โพรงจมูก คอหอย กล่องเสียง ท่อลม หลอดลม หลอดลมฝอย และถุงลมปอด

1. สัตว์ประเภท A เช่น จระเข้ อิกัวนา
2. สัตว์ประเภท A เช่น วาฬ แมว
3. สัตว์ประเภท B เช่น นกนางแอ่น นกพิราบ
4. สัตว์ประเภท C เช่น เหี้ยว สุนัข
5. สัตว์ประเภท C เช่น คน ลิง

การแลกเปลี่ยนแก๊ส การคายน้ำของพืช และการลำเลียงของพืช

25. หากนำเซลล์พืชและเซลล์สัตว์ใส่ลงในสารละลายไฮเพอร์โทนิก (Hypertonic solution) เหมือนกัน เซลล์พืชและเซลล์สัตว์จะมีการเปลี่ยนแปลงเหมือนกันหรือไม่ อย่างไร

1. เซลล์จะไม่เปลี่ยนแปลงเหมือนกัน
2. เซลล์จะเหี่ยวลงเหมือนกัน
3. เซลล์พืชจะเต่ง ส่วนเซลล์สัตว์จะแตก
4. เซลล์พืชจะเต่ง ส่วนเซลล์สัตว์ไม่เปลี่ยนแปลง
5. เซลล์พืชไม่เปลี่ยนแปลง ส่วนเซลล์สัตว์จะเหี่ยวลง

26. บทบาทที่สำคัญที่สุดของปากใบคืออะไร

1. แลกเปลี่ยนแก๊ส
2. คายน้ำ
3. ระบายความร้อน
4. ลดแรงตึงผิว
5. ลำเลียงสาร

การสังเคราะห์ด้วยแสงและสารอินทรีย์ในพืช

27. ข้อใดคือสารตั้งต้นของกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช

1. แก๊สออกซิเจนและน้ำ
2. แก๊สออกซิเจนและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
3. น้ำและแก๊สออกซิเจน
4. แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์และน้ำ
5. น้ำตาลและน้ำ

การสืบพันธุ์ของพืชดอก

28. Megaspore mother cell เมื่อมีการแบ่งเซลล์แบบไมโอซิสจะได้เซลล์ใดและมีจำนวนโครโมโซมเท่าไร

1. Megaspore จำนวนโครโมโซม  $n$  จำนวน 2 เซลล์
2. Megaspore จำนวนโครโมโซม  $n$  จำนวน 4 เซลล์
3. Megaspore จำนวนโครโมโซม  $2n$  จำนวน 2 เซลล์
4. Megaspore จำนวนโครโมโซม  $2n$  จำนวน 4 เซลล์
5. Megaspore จำนวนโครโมโซม  $n$  จำนวน 3 เซลล์

การควบคุมการเจริญเติบโตและการตอบสนองของพืช

29. ฮอร์โมนใดที่ไม่มีผลต่อการตอบสนองของพืชในส่วนราก

1. Cytokinin
2. Gibberellin
3. Auxin
4. Ethylene
5. Abscisic acid

วิวัฒนาการและพันธุศาสตร์ประชากร

35. การที่สิ่งมีชีวิตค่อยๆ มีการเปลี่ยนแปลงไปสู่รูปแบบใหม่เป็นรูปแบบของวิวัฒนาการแบบใด
1. วิวัฒนาการแบบเส้นตรง
  2. วิวัฒนาการแบบแยกตัว
  3. วิวัฒนาการแบบรวมตัว
  4. วิวัฒนาการแบบมหภาค
  5. วิวัฒนาการแบบแนวราบ

ข้อสอบเลือกตอบเชิงซ้อน

การควบคุมการเจริญเติบโตและการตอบสนองของพืช

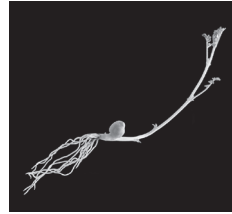
36.



ใบไมยราบ



ดอกทานตะวัน



รากพืช

จากภาพเกี่ยวกับการตอบสนองต่อสิ่งเร้าของพืช ข้อสรุปต่อไปนี้ถูกต้องใช่หรือไม่

ข้อความ	ใช่ หรือ ไม่ใช่
36.1 การตอบสนองของใบไมยราบเป็นการตอบสนองที่มีทิศทางสัมพันธ์กับทิศทางของสิ่งเร้า	ใช่ / ไม่ใช่
36.2 การตอบสนองของดอกทานตะวันเป็นการตอบสนองที่มีทิศทางสัมพันธ์กับทิศทางของสิ่งเร้า	ใช่ / ไม่ใช่
36.3 การตอบสนองของรากพืชเป็นการตอบสนองที่มีทิศทางสัมพันธ์กับทิศทางของสิ่งเร้า	ใช่ / ไม่ใช่

37. พ่อมีจีโนไทป์  $I^A$  ส่วนแม่มีจีโนไทป์  $I^i$  ข้อสรุปต่อไปนี้ถูกต้องใช่หรือไม่

ข้อความ	ใช่ หรือ ไม่ใช่
37.1 ลูกจะมีโอกาสมีกรุปเลือดได้ทุกกรุป คือ AB, A, B และ O	ใช่ / ไม่ใช่
37.2 ครึ่งหนึ่งของลูกจะมีเลือดกรุป AB	ใช่ / ไม่ใช่
37.3 ลูกจะไม่มีจีโนไทป์ $ii$	ใช่ / ไม่ใช่



การแลกเปลี่ยนแก๊ส การคายน้ำของพืช และการลำเลียงของพืช

37. ข้อสรุปต่อไปนี้ถูกต้องใช่หรือไม่

ข้อความ	ใช่ หรือ ไม่ใช่
37.1 การลำเลียงน้ำของพืชอาศัยแรงดัน คือ Capillary force และ Root pressure	ใช่ / ไม่ใช่
37.2 การลำเลียงน้ำของพืชอาศัยแรงดึงจากการคายน้ำ	ใช่ / ไม่ใช่
37.3 Guttation ทำให้พืชดูดแร่ธาตุเข้าเซลล์ได้มากขึ้น	ใช่ / ไม่ใช่

การสังเคราะห์ด้วยแสงและสารอินทรีย์ในพืช

38. ข้อสรุปต่อไปนี้ถูกต้องใช่หรือไม่

ข้อความ	ใช่ หรือ ไม่ใช่
38.1 เมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้น การสังเคราะห์ด้วยแสงจะเพิ่มขึ้น	ใช่ / ไม่ใช่
38.2 ยิ่งเพิ่มอุณหภูมิให้สูงขึ้นโดยไม่มีที่สิ้นสุด การสังเคราะห์ด้วยแสงก็เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ด้วยเช่นกัน	ใช่ / ไม่ใช่
38.3 พืชทุกชนิดจะมีช่วงอุณหภูมิในการสังเคราะห์ด้วยแสงที่เหมือนกัน	ใช่ / ไม่ใช่

การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม

39. ลักษณะทางพันธุกรรมมีทั้งการถ่ายทอดจากออโตโซมและโครโมโซมเพศ ซึ่งเกิดจากทั้งยีนเด่นและยีนด้อย ข้อสรุปต่อไปนี้ถูกต้องใช่หรือไม่

ข้อความ	ใช่ หรือ ไม่ใช่
39.1 ลักษณะตาบอดสี (Color blindness) มียีนที่ควบคุม คือ ยีนด้อยบนโครโมโซม X	ใช่ / ไม่ใช่
39.2 โรคมนุษย์หมาป่า (Congenital generalized hypertrichosis) เกิดจากยีนด้อยบนโครโมโซม X	ใช่ / ไม่ใช่
39.3 โรคกระดูกอ่อนจากภาวะพร่องฟอสเฟต (Hypophosphatemic rickets) เกิดจากยีนเด่นบนโครโมโซม X	ใช่ / ไม่ใช่

วิวัฒนาการและพันธุศาสตร์ประชากร

40. ประชากรในหมู่บ้าน 100 คน มีคนผมสีดำ (ลักษณะเด่น) จำนวน 70 คน โดยแบ่งเป็นคนผมสีดำที่มีจีโนไทป์ RR จำนวน 56 คน และคนผมสีดำที่มีจีโนไทป์ Rr จำนวน 14 คน และมีจำนวนคนผมสีน้ำตาล (ลักษณะด้อย) มีจีโนไทป์ rr จำนวน 30 คน ข้อสรุปต่อไปนี้ถูกต้องใช่หรือไม่

ข้อความ	ใช่ หรือ ไม่ใช่
40.1 ความถี่จีโนไทป์ RR = 0.70	ใช่ / ไม่ใช่
40.2 ความถี่จีโนไทป์ Rr = 0.14	ใช่ / ไม่ใช่
40.3 ความถี่จีโนไทป์ rr = 0.30	ใช่ / ไม่ใช่

1. **ตอบข้อ 2.**

**เหตุผล** ป่าเบญจพรรณเป็นป่าโปร่ง มีต้นไม้ขนาดใหญ่และขนาดกลาง มักจะผลัดใบในช่วงฤดูแล้ง มีไม้สำคัญ 5 ชนิด คือ ไม้สัก ไม้แดง ไม้มะค่า ไม้ประดู่ และไม้ชิงชัน จึงเป็นที่มาของชื่อป่าเบญจพรรณ

2. **ตอบข้อ 2.**

**เหตุผล** ลักษณะการแพร่กระจายของประชากรแบ่งได้เป็น 3 รูปแบบ คือ

1. การแพร่กระจายแบบสม่ำเสมอ (Uniform distribution)  
เป็นรูปแบบการกระจายของประชากรที่มีการแก่งแย่งกันอย่างรุนแรงเนื่องจากมีทรัพยากรที่จำกัด
2. การแพร่กระจายแบบรวมกลุ่ม (Clumped distribution)  
มีการอาศัยอยู่รวมกันเป็นกลุ่ม โดยมักจะมีการแก่งแย่งหรือผสมพันธุ์กันเองในกลุ่ม เป็นรูปแบบการกระจายของประชากรที่พบมากที่สุดในธรรมชาติ
3. การแพร่กระจายแบบสุ่ม (Random distribution)  
เป็นรูปแบบการกระจายของประชากรที่ไม่มีการแก่งแย่งกัน มักพบในประชากรที่อยู่ในสภาพแวดล้อมเดียวกัน ส่วนรูปแบบเอกซ์โพเนนเชียลและแบบโลจิสติกส์เป็นรูปแบบการเติบโตของประชากร

3. **ตอบข้อ 3.**

**เหตุผล** ทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไป สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วนหลัก คือ

1. แร่ธาตุ เช่น แร่โลหะ เชื้อเพลิงต่าง ๆ
2. พลังงาน เช่น แก๊สธรรมชาติ น้ำมัน ถ่านหิน

4. **ตอบข้อ 3.**

**เหตุผล** การจัดลำดับความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตสามารถเรียงลำดับจากสิ่งมีชีวิตที่มีความหลากหลายมากที่สุดไปยังสิ่งมีชีวิตที่มีความจำเพาะมากที่สุดได้ดังนี้



8. **ตอบข้อ 5.**

เหตุผล จากใจทย์

โครงสร้าง	เซลล์โพคาริโอต	เซลล์ยูคาริโอต	
		เซลล์พืช	เซลล์สัตว์
A	✓	✓	X
B	X	X	✓
C	X	✓	X

A คือ ผนังเซลล์เท่านั้น

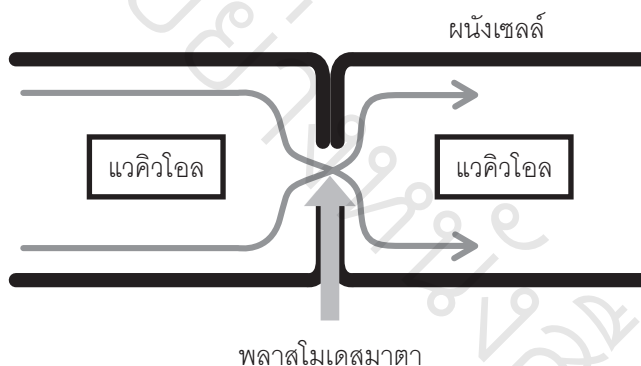
B อาจเป็นได้ทั้งเซนทริโอล สารเคลือบเซลล์ และซีเลีย

C อาจเป็นได้ทั้งคลอโรพลาสต์ หรือเซนทริลแวคิวโอล

9. **ตอบข้อ 1.**

เหตุผล

พลาสโมเดสมตา (Plasmodesmata) เป็นสายที่เชื่อมต่อระหว่างเซลล์หนึ่งไปยังอีกเซลล์หนึ่ง ทะลุผ่านผนังเซลล์ โดยเป็นการเชื่อมต่อในไซโทพลาซึมเพื่อลำเลียงสารต่างๆ ระหว่างเซลล์



17. **ตอบข้อ 5.**

เหตุผล

ตารางแสดงโครงสร้างการแลกเปลี่ยนแก๊สของสิ่งมีชีวิตต่างๆ ดังนี้

ประเภทสัตว์	โครงสร้างแลกเปลี่ยนแก๊ส	รายละเอียด
A สัตว์ปีก	ปอด	- ลำเลียงแก๊สโดยใช้ระบบหมุนเวียนเลือด - แต่ละรอบการหายใจมีการหายใจเข้าและหายใจออกอย่างละ 2 ครั้ง - มีถุงลมสำหรับสำรองอากาศ - มีการแลกเปลี่ยนแก๊สทิศทางเดียว
B สัตว์เลื้อยคลาน	ปอด	ลำเลียงแก๊สโดยใช้ระบบหมุนเวียนเลือด
C สัตว์เลี้ยงลูก ด้วยน้ำนม	ปอด	- ลำเลียงแก๊สโดยใช้ระบบหมุนเวียนเลือด - การหายใจเข้า-ออก ใช้กล้ามเนื้อกะบังลมและกล้ามเนื้อระหว่างกระดูกซี่โครง - ทางเดินหายใจ ประกอบด้วย รูจมูก โปรงจมูก คอหอย กล่องเสียง ท่อลม หลอดลม หลอดลมฝอย และถุงลมปอด

18. **ตอบข้อ 3.**

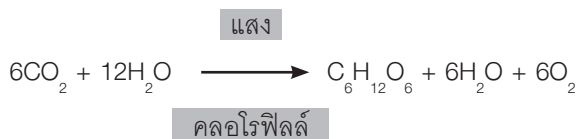
เหตุผล

ระบบประสาทซิมพาเทติก (Sympathetic) มีหน้าที่หลักในการเพิ่มพลังงาน กระตุ้นให้ร่างกายเกิดความตื่นตัวเมื่ออยู่ในสถานการณ์ฉุกเฉิน เช่น ตื่นเต้น โกรธ หรือหนีภัย โดยควบคุมการทำงานในส่วนต่างๆ ดังนี้

- Superior cervical ganglion  
ควบคุมการขยายของม่านตา กระตุ้นต่อมเหงื่อ และทำให้เปลือกตาเปิด
- Celiac and mesenteric ganglia  
กระตุ้นหลอดเลือดให้เกิดการหดตัวและสูบฉีดแรงขึ้น
- Chain ganglia  
เพิ่มอัตราการเต้นของหัวใจ และทำให้หลอดเลือดขยาย

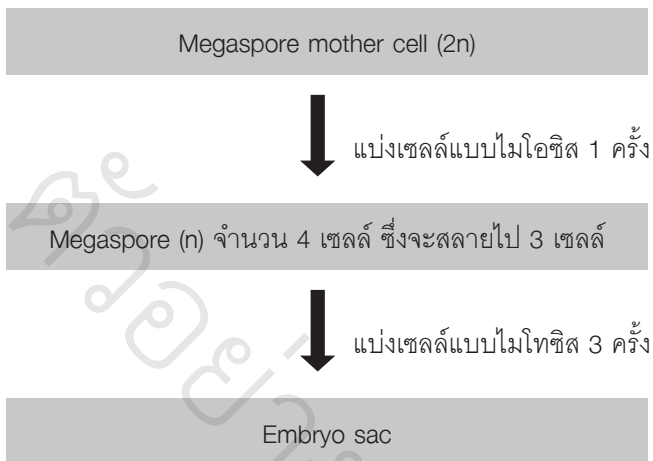
27. **ตอบข้อ 4.**

**เหตุผล** กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชมีแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์และน้ำเป็นสารตั้งต้น โดยมีสมการดังนี้



28. **ตอบข้อ 2.**

**เหตุผล** ระบบสืบพันธุ์ของพืชมีเยื่อ มีรายละเอียดดังนี้



29. **ตอบข้อ 2.**

**เหตุผล** Gibberellin เป็นฮอร์โมนที่กระตุ้นให้เกิดการเจริญของเซลล์บริเวณส่วนที่เป็นข้อและปล้อง ดังนั้นฮอร์โมนนี้จะไม่มผลต่อส่วนที่เป็นราก เพราะรากไม่มีข้อปล้อง นอกจากนี้ฮอร์โมน Gibberellin ยังกระตุ้นการออกดอก การติดผล และกระตุ้นการงอกของเมล็ดและตาอีกด้วย

30. **ตอบข้อ 3.**

**เหตุผล** การแบ่งเซลล์แบบ Mitosis แบ่งออกเป็น 5 ระยะ คือ

1. ระยะอินเทอร์เฟส (Interphase)

เป็นระยะพัก มีการเตรียมการแบ่งเซลล์ดังนี้

- มีการสะสมวัตถุดิบที่ใช้ในการสังเคราะห์ DNA
- มีกระบวนการเมแทบอลิซึมสูง
- มีการจำลองโครโมโซมเพิ่มขึ้น 1 ชุด
- มีการเตรียมพร้อมในการแบ่งตัวของนิวเคลียสและไซโทพลาซึม

### 36.1 ตอบ ไม่ใช่

**เหตุผล** การหุบของใบไมยราบเวลาที่เราเอามือไปแตะเป็นการตอบสนองที่มีทิศทางไม่สัมพันธ์กับทิศทางของสิ่งเร้า เป็นการตอบสนองเพื่อป้องกันอันตรายที่อาจจะเกิดกับพืช

### 36.2 ตอบ ใช่

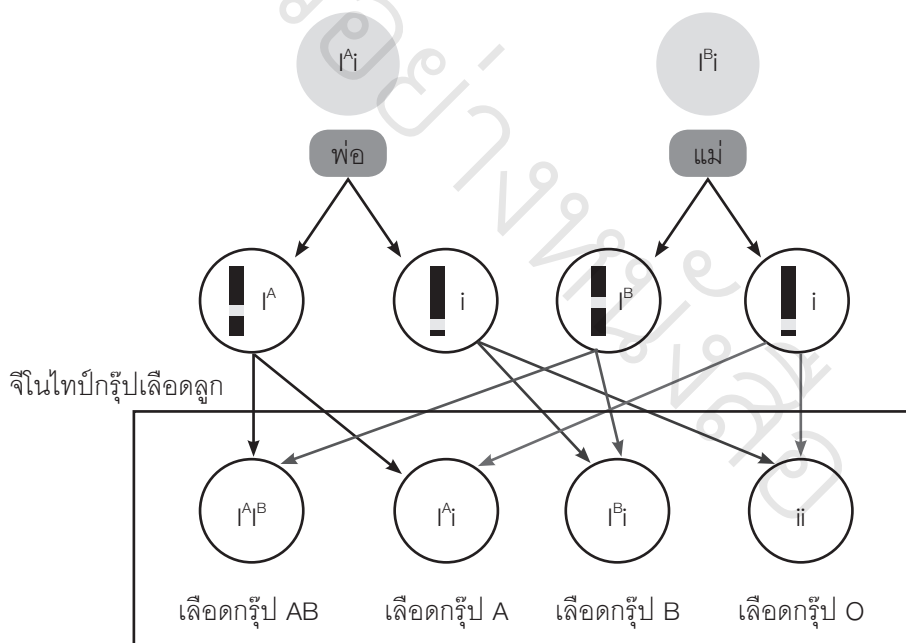
**เหตุผล** การตอบสนองของดอกทานตะวันที่หันดอกไปหาแสงอาทิตย์เป็นการตอบสนองที่มีทิศทางสัมพันธ์กับทิศทางของสิ่งเร้า โดยสิ่งเร้า คือ แสงอาทิตย์

### 36.3 ตอบ ใช่

**เหตุผล** การตอบสนองของรากพืชเป็นการตอบสนองที่มีทิศทางสัมพันธ์กับทิศทางของสิ่งเร้า โดยปลายรากพืชจะเจริญในทิศทางที่เป็นทิศเดียวกับแรงโน้มถ่วงและจะเจริญเข้าหาแหล่งน้ำ หรือน้ำที่ถูกกักเก็บไว้ใต้ดินเพื่อการเจริญเติบโตของพืช

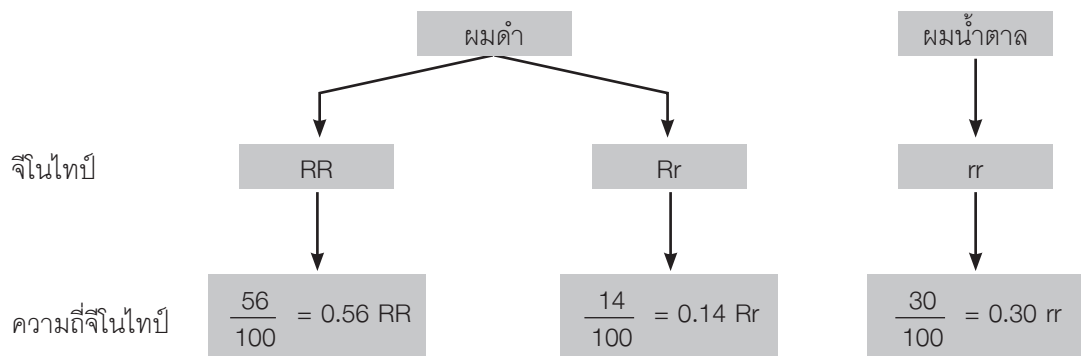
### ใช้สำหรับข้อ 37.1-37.3

พ่อมีจีโนไทป์  $I^A$  ส่วนแม่มีจีโนไทป์  $I^B$  สามารถเขียนแผนภาพได้ดังนี้



### ใช้สำหรับข้อ 40.1-40.3

สามารถแสดงแผนผังลักษณะและจีโนไทป์ได้ดังนี้



#### 40.1 ตอบ ไม่ใช่

เหตุผล ความถี่จีโนไทป์  $RR = \frac{56}{100} = 0.56 RR$

#### 40.2 ตอบ ใช่

เหตุผล ความถี่จีโนไทป์  $Rr = \frac{14}{100} = 0.14 Rr$

#### 40.3 ตอบ ใช่

เหตุผล ความถี่จีโนไทป์  $rr = \frac{30}{100} = 0.30 rr$