

BIO TEST

ฝึกฝนก่อนสอบ ชีวะ ม.ปลาย

ประยุกต์ลุยทุกสนามสอบ



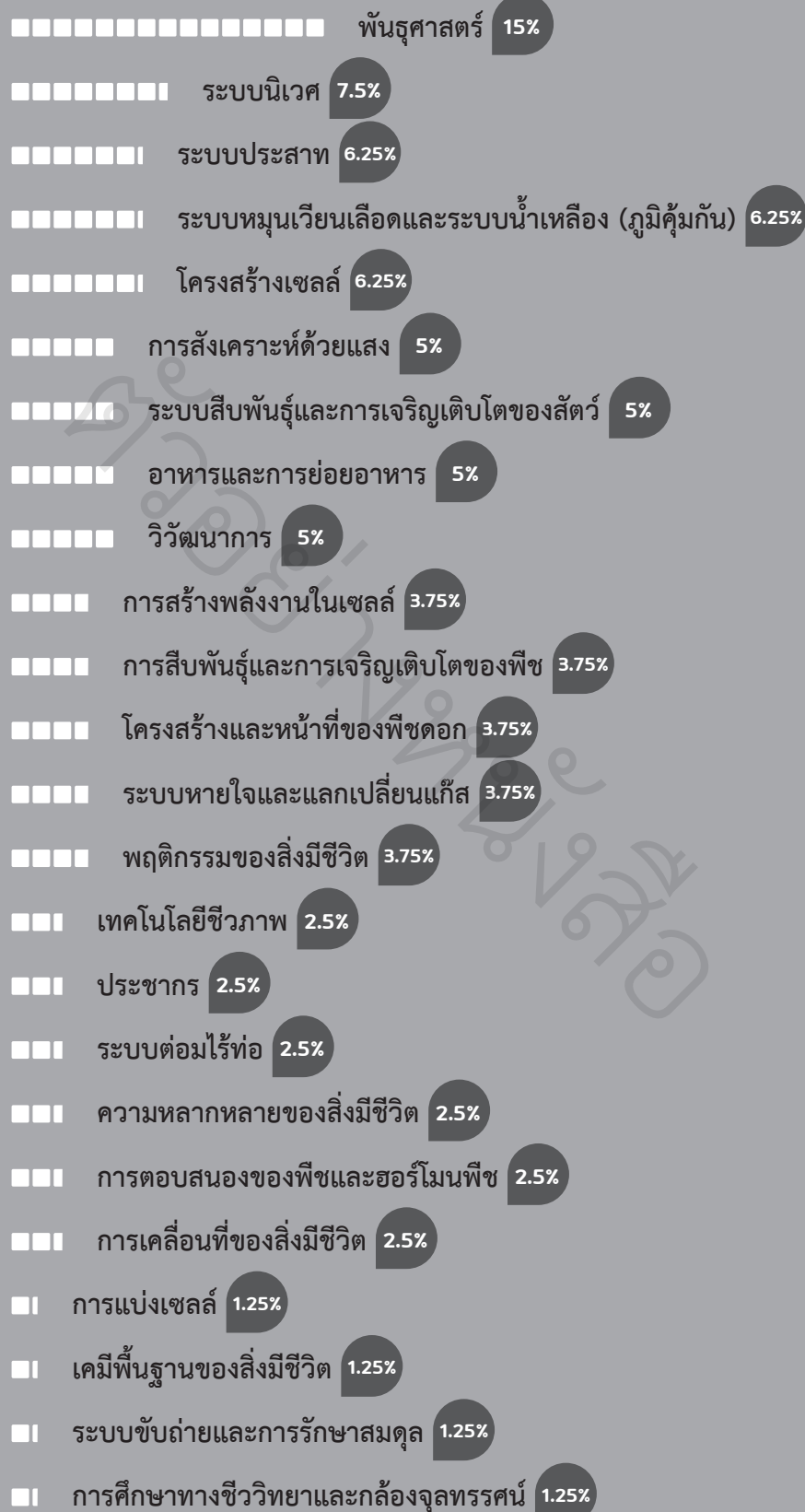
- รวมโจทย์เพื่อฝึกคิด
ไม่ยึดติดรูปแบบข้อสอบ
- ประยุกต์ได้ทุกสนามสอบ
สอบเข้าโรงเรียน / A-Level /
สอบชิงทุน / สอบน.
- มีเฉลยและอธิบาย • QR Code
วิดีโอเฉลยข้อพิเศษ
- กระดาษคำต่อ

สารบัญ

คำชี้แจง	3
QR Code เพื่อเข้าสู่ Digital Service	4
ลำดับสถิติหัวข้อที่ออกข้อสอบชีววิทยาบ่อยมากที่สุด	7
ข้อสอบชุด 1	8
QUESTION โจทย์	9
ANSWER เฉลยย่อ	46
หมวดหัวข้อของข้อสอบ (ใช้สำหรับประเมินตัวเอง)	47
COMMENTARY เฉลยละเอียด	49

ข้อสอบชุด 2	120
QUESTION โจทย์	121
ANSWER เฉลยย่อ	156
หมวดหัวข้อของข้อสอบ (ใช้สำหรับประเมินตัวเอง)	157
COMMENTARY เฉลยละเอียด	159
ประวัติผู้เขียน	234
ANSWER SHEET กระดาษคำตอบ	238

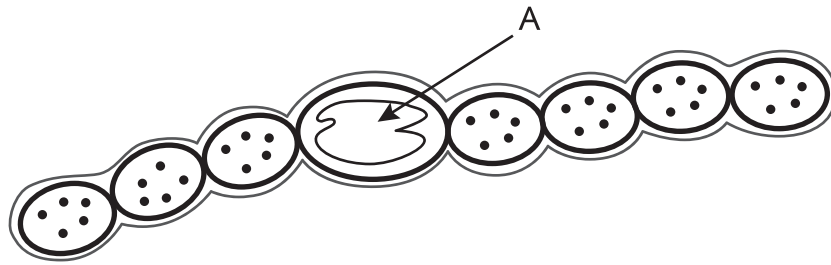
ลำดับสถิติหัวข้อที่ออกข้อสอบชีววิทยาระดับมัธยมศึกษา



QUESTION โจทย์ ชุดที่ 1

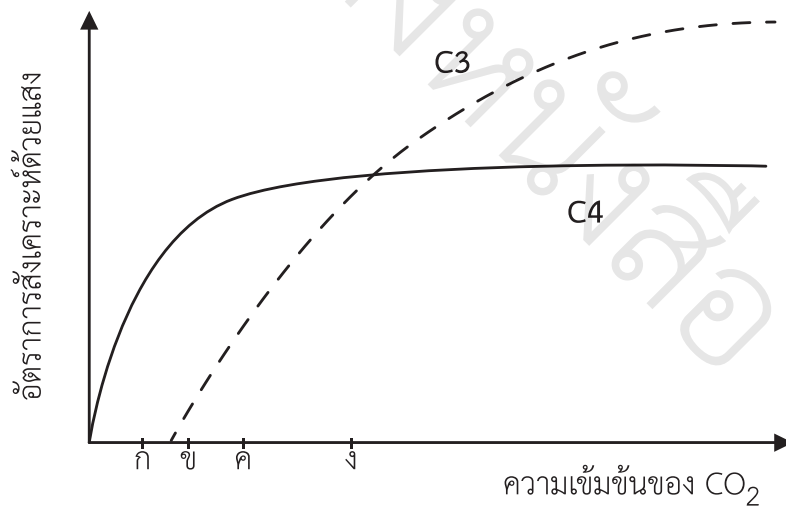
1. ลักษณะใดพบได้ในสิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกันเท่านั้น
 - ก. มีจำนวน Chromosome เท่ากัน
 - ข. สามารถกำเนิดลูกได้
 - ค. ลูกไม่เป็นหมัน
 - ง. ถูกทุกข้อ
2. นำมดในระยะมีปีกที่มี Genotype AaBB มาเลี้ยง ต่อมามดออกไข่ ข้อใดเป็นไปได้
 - ก. ไข่มี Genotype Aa หรือ BB
 - ข. ไข่ฟักเป็นมดเพศผู้มี Genotype aB
 - ค. มดที่เกิดจากไข่ดังกล่าวผสมกับรุ่นพ่อแม่ ลูกที่ได้มี Genotype aaBB
 - ง. เป็นไปได้ทั้ง ข. และ ค.
3. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับ Ribosome
 - ก. Mitochondria มี Ribosome ขนาด 80S
 - ข. Ribosome ที่อยู่บน ER มีขนาด 80S เท่านั้น
 - ค. Ribosome อีสรีรมีขนาด 70S เท่านั้น
 - ง. Ribosome ใน Prokaryote เท่านั้นที่ไม่มีเยื่อหุ้ม

9. จากภาพเป็นสิ่งมีชีวิตประเภทใด และสารที่อยู่ในโครงสร้าง A คือสารประเภทใด



- ก. *Acetabularia* โปรตีน
- ข. Diatom ซิลิกา
- ค. Cyanobacteria ไนเตรต
- ง. *Spirulina* ไนเตรต

10. จุดใดมีความเข้มข้น CO_2 50 ppm



- ก. ก
- ข. ข
- ค. ค
- ง. ง

15. ข้อใดถูก

- ก. DNA ที่เป็นสายคู่พันกัน ไม่ว่าจะเลือกใช้สายใดมาสังเคราะห์โปรตีนก็จะได้โปรตีนที่เหมือนกัน
- ข. ในธรรมชาติ Transcription จะใช้ DNA สายบนเป็นสายต้นแบบ
- ค. ในธรรมชาติ Transcription จะใช้ DNA สายล่างเป็นสายต้นแบบ
- ง. ในธรรมชาติ Transcription จะใช้ DNA สายที่ 3' ที่อยู่ด้านซ้ายเป็นสายต้นแบบ

16. ข้อใดถูก

- ก. ไม่เกิด ATP ในขั้น Acetyl-CoA
- ข. ATP, $FADH_2$ ที่เกิดในขั้น Acetyl-CoA ให้พลังงานเท่ากับที่เกิดใน Krebs คือ 2ATP
- ค. ปริมาณ ATP ที่เกิดขึ้นในขั้นต่างๆ เรียงจากมากไปน้อยคือ $ETC > Krebs > Glycolysis > Acetyl-CoA$
- ง. พลังงานที่เกิดขึ้นในขั้น Glycolysis เกิดเฉพาะใน Cytoplasm

17. กรดไขมันที่มี 16C สร้างพลังงานได้ที่ ATP

- ก. C ถูกแบ่งทีละ 2 อะตอม แบ่งได้ 8 ครั้ง เกิด 8 Acetyl-CoA, 8NADH, 8 $FADH_2$ รวมได้ 136ATP
- ข. C ถูกแบ่งทีละ 2 อะตอม แบ่งได้ 8 ครั้ง มีการใช้ 2ATP เหลือสุทธิ 134ATP
- ค. C ถูกแบ่งทีละ 2 อะตอม แบ่งได้ 7 ครั้ง เกิด 7 Acetyl-CoA, 7NADH, 7 $FADH_2$ มีการใช้ 2ATP เหลือสุทธิ 117ATP
- ง. C ถูกแบ่งทีละ 2 อะตอม แบ่งได้ 7 ครั้ง เกิด 8 Acetyl-CoA, 7NADH, 7 $FADH_2$ มีการใช้ 2ATP เหลือสุทธิ 129ATP

35. ข้อใดคือสาเหตุการเสียชีวิตหลักของผู้ป่วยโรคเบาหวาน

- ก. ไตวายเนื่องจากน้ำตาลในเลือดสูง
- ข. ติดเชื้อเนื่องจากน้ำตาลในเลือดสูง
- ค. เอนไซม์ทำงานไม่ได้เนื่องจาก pH ในเลือดต่ำ
- ง. สมอง หัวใจ ขาดน้ำตาล

36. Testosterone ผลิตได้จากข้อใด

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| I. เซลล์สร้างอสุจิ | II. Sertoli Cells |
| III. ต่อมหมวกไตชั้นใน | IV. Interstitial Cells |

- ก. I. และ III.
- ข. III. และ IV.
- ค. I. และ IV.
- ง. IV.

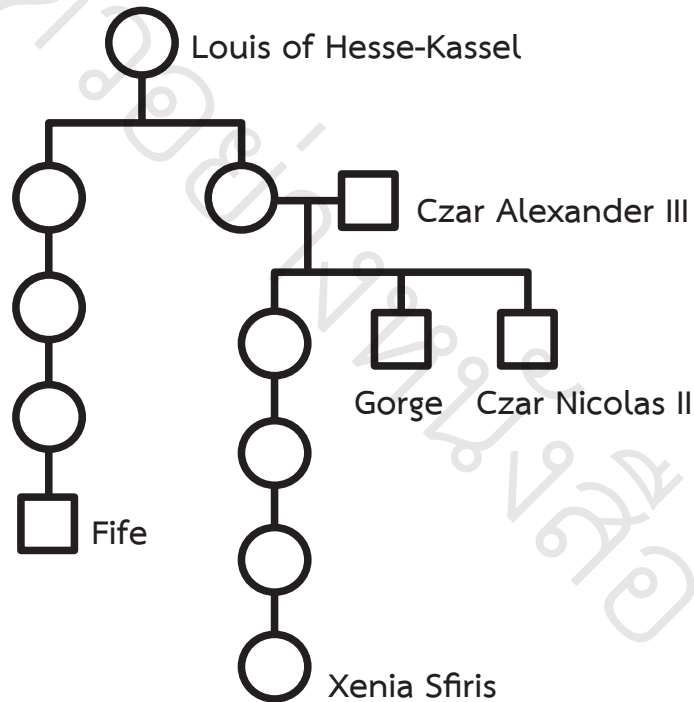
37. ข้อใดผิดเกี่ยวกับเนื้อเยื่อที่มีลักษณะแข็งคล้ายทรายในผลสาลีและน้อยหน่า

- ก. ประกอบด้วยเซลล์หลายเหลี่ยมผนังเซลล์สม่ำเสมอ
- ข. ประกอบด้วยเซลล์ที่ย้อมติดสีแดงของ Safranin
- ค. ประกอบด้วยเซลล์ที่สะสมสาร Lignin
- ง. ประกอบด้วยเซลล์หลายเหลี่ยมผนังเซลล์ไม่สม่ำเสมอ เพราะมีสาร Pectin สะสมตามมุม

63. ข้อใดผิดเกี่ยวกับการดูดกลับที่ท่อหน่วยไต

- ก. Na^+ มีการดูดกลับทั้ง Active Transport และ Passive Transport
- ข. น้ำมีการดูดกลับแบบ Active Transport
- ค. กรดอะมิโนมีการดูดกลับเฉพาะ Active Transport
- ง. HCO_3^- มีการดูดกลับเฉพาะ Active Transport

64. จากแผนภูมิพงศาวลี (Pedigree Chart) ใครมี Mitochondrial DNA ต่างจาก Czar Nicolas II



- ก. Czar Alexander III
- ข. Gorge
- ค. Xenia Sfris
- ง. Fife



83. ข้อใดกล่าวถึง Viroid ได้ถูกต้อง

I. ไม่มีโปรตีนห่อหุ้ม

II. Naked RNA

III. ก่อโรคเฉพาะในพืช

- ก. III.
- ข. I. และ III.
- ค. II. และ III.
- ง. I., II. และ III.

84. หากต้องการสรุปผลว่า ภูมิคุ้มกันตามธรรมชาติ (Natural Immunity) อันเกิดจากการติดเชื้อมีประสิทธิภาพเหนือกว่าภูมิคุ้มกันที่เกิดจากการฉีดวัคซีน ข้อใดถูก

- ก. ผู้ที่ติดเชื้อมาก่อนและมารับการฉีดวัคซีน ติดเชื้อซ้ำน้อยกว่าผู้ไม่ได้รับการฉีดวัคซีนแล้วติดเชื้อ
- ข. ผู้ที่ติดเชื้อมาก่อนและไม่ได้รับการฉีดวัคซีน ติดเชื้อซ้ำน้อยกว่าผู้ติดเชื้อมาก่อนและได้รับการฉีดวัคซีน
- ค. ผู้ที่ติดเชื้อมาก่อนและไม่ได้รับการฉีดวัคซีน ติดเชื้อซ้ำน้อยกว่าผู้ไม่ติดเชื้อและได้รับการฉีดวัคซีน
- ง. ผู้ที่ติดเชื้อมาก่อนและไม่ได้รับการฉีดวัคซีน ติดเชื้อซ้ำน้อยกว่าผู้ติดเชื้อที่ได้รับการฉีดวัคซีน

85. ข้อใดเป็น Asexual Spores

- ก. Ascospores
- ข. Basidiospores
- ค. Conidia
- ง. ถูกทั้ง ก. และ ข.

99. ข้อใดถูก

การถ่ายทอดิเล็กตรอนแบบเป็นวัฏจักร	การถ่ายทอดิเล็กตรอนแบบไม่เป็นวัฏจักร
1. พบในแบคทีเรีย	พบในแบคทีเรียบางชนิดและพืช
2. เกิดเฉพาะระบบแสง I	เกิดกับระบบแสง I และ II
3. เกิด O_2	เกิด O_2
4. เกิด NADPH	เกิด ATP

- ก. ข้อ 1 และ 2
 ข. ข้อ 1, 2 และ 3
 ค. ข้อ 1, 3 และ 4
 ง. ข้อ 1 และ 4

100. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับน้ำนม

- ก. น้ำนมเหลืองมีสารอาหารสูงกว่าน้ำนมขาว
 ข. Immunoglobulin ชนิดเดียวที่พบในน้ำนมคือ IgA
 ค. แคลเซียมในน้ำนมมาจากแคลเซียมในอาหารที่แม่รับประทาน
 ง. น้ำนมมนุษย์มีแคลเซียมน้อยกว่าน้ำนมวัว

ANSWER เฉลยย่อ

1.	ง.	21.	ง.	41.	ง.	61.	ค.	81.	ค.
2.	ง.	22.	ง.	42.	ข.	62.	ก.	82.	ค.
3.	ค.	23.	ข.	43.	ง.	63.	ค.	83.	ง.
4.	ค.	24.	ข.	44.	ง.	64.	ค.	84.	ง.
5.	ข.	25.	ค.	45.	ข.	65.	ข.	85.	ค.
6.	ก.	26.	ค.	46.	ก.	66.	ง.	86.	ค.
7.	ง.	27.	ก.	47.	ข.	67.	ก.	87.	ก.
8.	ข.	28.	ค.	48.	ง.	68.	ข.	88.	ง.
9.	ค.	29.	ง.	49.	ค.	69.	ข.	89.	ค.
10.	ข.	30.	ข.	50.	ก.	70.	ง.	90.	ก.
11.	ค.	31.	ค.	51.	ข.	71.	ง.	91.	ง.
12.	ง.	32.	ก.	52.	ค.	72.	ก.	92.	ค.
13.	ก.	33.	ค.	53.	ค.	73.	ง.	93.	ค.
14.	ค.	34.	ก.	54.	ง.	74.	ค.	94.	ก.
15.	ง.	35.	ข.	55.	ข.	75.	ข.	95.	ข.
16.	ง.	36.	ค.	56.	ข.	76.	ข.	96.	ง.
17.	ข.	37.	ก.	57.	ค.	77.	ข.	97.	ง.
18.	ง.	38.	ง.	58.	ข.	78.	ง.	98.	ก.
19.	ก.	39.	ข.	59.	ก.	79.	ค.	99.	ก.
20.	ค.	40.	ก.	60.	ข.	80.	ค.	100.	ง.

หมวดหัวข้อของข้อสอบ (ใช้สำหรับประเมินตัวเอง)

	หัวข้อ	ข้อสอบหมายเลข	จำนวนข้อ ที่ตอบถูก	จำนวนข้อ ที่ตอบผิด
1	พันธุศาสตร์	19, 22, 51, 60, 71, 93		
2	ระบบนิเวศ	-		
3	ระบบประสาท	6, 7, 16, 28, 32, 38, 50, 56, 64, 65, 69, 79, 90, 97		
4	ระบบหมุนเวียนเลือดและระบบ น้ำเหลือง (ภูมิคุ้มกัน)	2, 15, 24, 25, 31, 33, 48, 55, 77, 84, 100		
5	โครงสร้างเซลล์	91, 94, 97		
6	การสังเคราะห์ด้วยแสง	10, 52, 53, 99		
7	ระบบสืบพันธุ์และการเจริญเติบโต ของสัตว์	12, 13, 17, 18, 23, 43, 44, 45, 57, 63, 68, 72, 73, 80, 81, 100		
8	อาหารและการย่อยอาหาร	5, 12, 24, 74, 75, 76, 88		
9	วิวัฒนาการ	96		
10	การสร้างพลังงานในเซลล์	26, 40		
11	การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโต ของพืช	21, 27, 37, 39, 47		
12	โครงสร้างและหน้าที่ของพืชดอก	3, 39, 47		

COMMENTARY เฉลยละเอียด

พิเศษ! บางข้อมีเฉลยละเอียดแบบวิดีโอ
กรุณาสแกน QR Code เพื่อเข้าสู่บริการ Digital Service ที่หน้า 4

1. ลักษณะใดพบได้ในสิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกันเท่านั้น

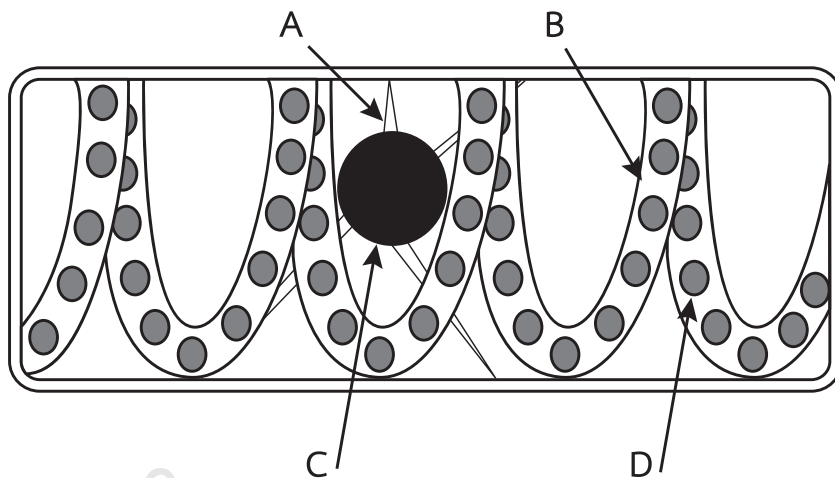
- ก. มีจำนวน Chromosome เท่ากัน
- ข. สามารถกำเนิดลูกได้
- ค. ลูกไม่เป็นหมัน
- ง. ถูกทุกข้อ

ตอบ ค. สิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกันต้องให้ลูกไม่เป็นหมัน

ข้อ ก. ผิด เพราะสัตว์ใน Order Hymenoptera (ผึ้ง ต่อ แตน มด) เพศผู้มี Chromosome ไม่เท่ากับเพศเมีย

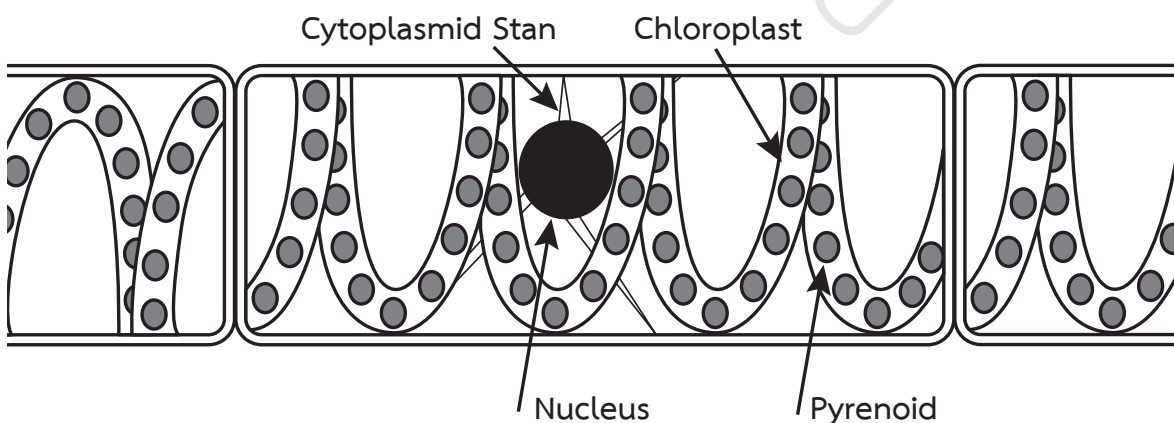
ข้อ ข. ผิด เพราะม้าผสมกับลาที่เกิดลูกได้คือ ล่อ

4. โครงสร้าง B คืออะไร และสิ่งมีชีวิตนี้คืออะไร



- ก. Nucleus, *Oscillatoria*
- ข. Chloroplast, *Oscillatoria*
- ค. Chloroplast, *Spirogyra*
- ง. Chloroplast, *Spirulina*

ตอบ ค. สาหร่าย *Spirogyra* (เท้าน้ำ) เป็นสาหร่ายสีเขียว มีลักษณะเด่นคือ Chloroplast (B) เป็นเกลียว ภายในมี Pyrenoid (D) เป็นเม็ดกลมทำหน้าที่ตรึง CO₂ เพื่อสร้างน้ำตาล Nucleus (C) มี Cytoplasmid Stand (A) ยึดให้อยู่กึ่งกลางเซลล์



ข้อ ก. และ ข. ผิด เพราะ *Oscillatoria* ไม่มี Cytoplasmid Stand และ Chloroplast ไม่เป็นเกลียว

14. ข้อใดถูก

- ก. สะอึกเกิดจากศูนย์ควบคุมกะบังลมอยู่ที่ Medulla Oblongata, CN10 และ T3-T5
- ข. สะอึกเกิดตอนหายใจออก Epiglottis ฝาปิดกล่องเสียงปิด ทำให้อากาศถูกกักโดยเส้นเสียง
- ค. กล้ามเนื้อกะบังลมเป็นกล้ามเนื้อเรียบ เพราะอยู่นอกอำนาจบังคับของจิตใจ
- ง. กล้ามเนื้อกะบังลมเป็นกล้ามเนื้อลายที่ทำงานคล้ายกล้ามเนื้อเรียบ

ตอบ ง. กล้ามเนื้อกะบังลมเป็นกล้ามเนื้อลายที่ทำงานคล้ายกล้ามเนื้อเรียบ

ข้อ ก. ผิด เพราะสะอึกอาจเกิดจากศูนย์ควบคุมกะบังลมอยู่ที่ Medulla Oblongata, Vagus Nerve (CN10) และ Phrenic Nerve จาก C3-C5

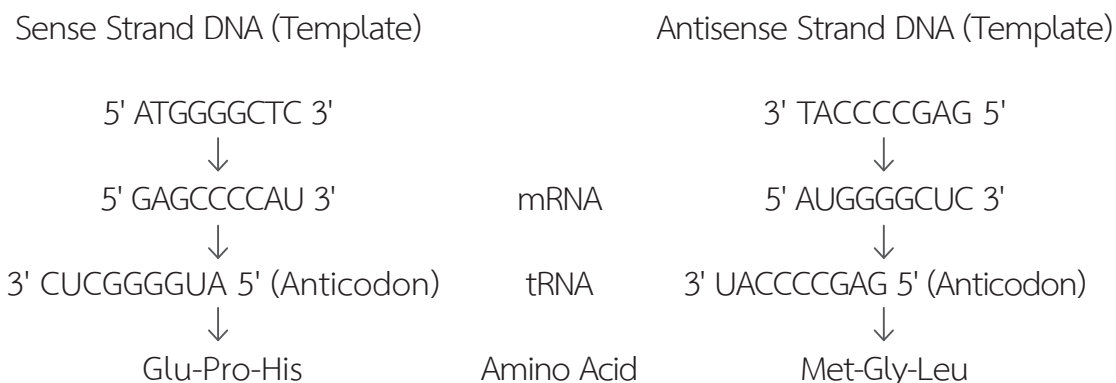
ข้อ ข. ผิด เพราะสะอึกเกิดตอนหายใจเข้า

15. ข้อใดถูก

- ก. DNA ที่เป็นสายคู่พันกัน ไม่ว่าจะเลือกใช้สายใดมาสังเคราะห์โปรตีนก็ได้โปรตีนที่เหมือนกัน
- ข. ในธรรมชาติ Transcription จะใช้ DNA สายบนเป็นสายต้นแบบ
- ค. ในธรรมชาติ Transcription จะใช้ DNA สายล่างเป็นสายต้นแบบ
- ง. ในธรรมชาติ Transcription จะใช้ DNA สายที่ 3' ที่อยู่ด้านซ้ายเป็นสายต้นแบบ

ตอบ ง. ในธรรมชาติ Transcription จะใช้ DNA สายที่ 3' ที่อยู่ด้านซ้ายเป็นสายต้นแบบ (ในสาย RNA จะเป็น 5' --> 3')

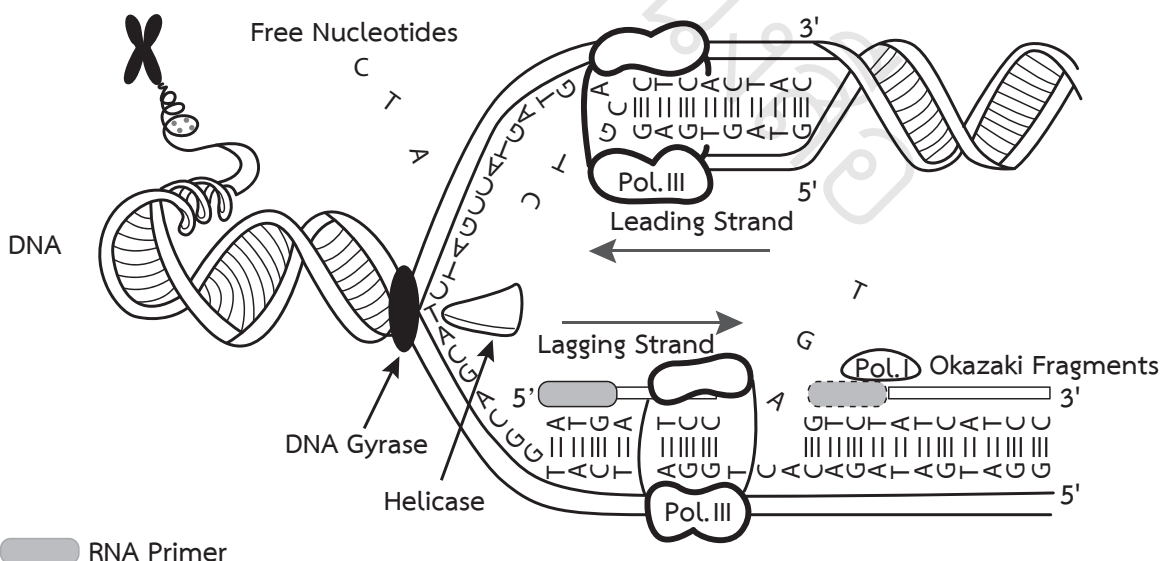
ข้อ ก. ผิด เพราะ DNA ต่างสายกันมีรหัสต่างกัน ทดสอบได้ดังตัวอย่าง



19. เกี่ยวกับ DNA Replication ข้อใดถูก

- ก. DNA Polymerase มีทิศการเคลื่อนที่จาก 5' ไป 3' ของสายที่สร้างขึ้นใหม่ทั้งสาย Leading Strand และ Lagging Strand
- ข. DNA Polymerase มีทิศการเคลื่อนที่จาก 3' ไป 5' ของสายที่สร้างขึ้นใหม่ทั้งสาย Leading Strand และ Lagging Strand
- ค. DNA Polymerase มีทิศการเคลื่อนที่จาก 3' ไป 5' ของสายที่สร้างขึ้นใหม่ เฉพาะสาย Leading Strand เท่านั้น
- ง. DNA Polymerase มีทิศการเคลื่อนที่จาก 3' ไป 5' ของสายที่สร้างขึ้นใหม่ เฉพาะสาย Lagging Strand เท่านั้น

ตอบ ก. จากรูปอธิบายให้เห็นว่า DNA Polymerase สร้าง Leading Strand และ Lagging Strand ซึ่งเป็นสายที่สร้างขึ้นใหม่ โดย DNA Polymerase เคลื่อนที่จาก 5' ไป 3' ทั้งสาย Leading Strand และ Lagging Strand ดังนั้นสายใหม่จะสร้างจาก 5' --> 3' เสมอ



36. Testosterone ผลิตได้จากข้อใด

I. เซลล์สร้างอสุจิ

II. Sertoli Cells

III. ต่อมหมวกไตชั้นใน

IV. Interstitial Cells

ก. I. และ III.

ข. III. และ IV.

ค. I. และ IV.

ง. IV.

ตอบ ง. Interstitial Cell หรือ Leydig Cell แทรกอยู่ระหว่าง Seminiferous Tubule สร้าง Testosterone

ข้อ I. ผิด เพราะเซลล์สร้างอสุจิคือสร้างอสุจิ

ข้อ II. ผิด เพราะ Sertoli Cell เซลล์ที่เลี้ยงอสุจิ สร้างอาหาร ผลิต Peptide Hormone ตอบสนองต่อการกระตุ้นของ FSH และ Testosterone

ข้อ III. ผิด เพราะต่อมหมวกไตชั้นในสร้าง Adrenaline, Noradrenaline (สามารถสร้างจากสมองส่วน Ponds ได้ด้วย)

37. ข้อใดผิดเกี่ยวกับเนื้อเยื่อที่มีลักษณะแข็งคล้ายทรายในผลสาลีและน้อยหน่า

ก. ประกอบด้วยเซลล์หลายเหลี่ยม ผังเซลล์สม่ำเสมอ

ข. ประกอบด้วยเซลล์ที่ย้อมติดสีแดงของ Safranin

ค. ประกอบด้วยเซลล์ที่สะสมสาร Lignin

ง. ประกอบด้วยเซลล์หลายเหลี่ยม ผังเซลล์ไม่สม่ำเสมอ เพราะมีสาร Pectin สะสมตามมุม

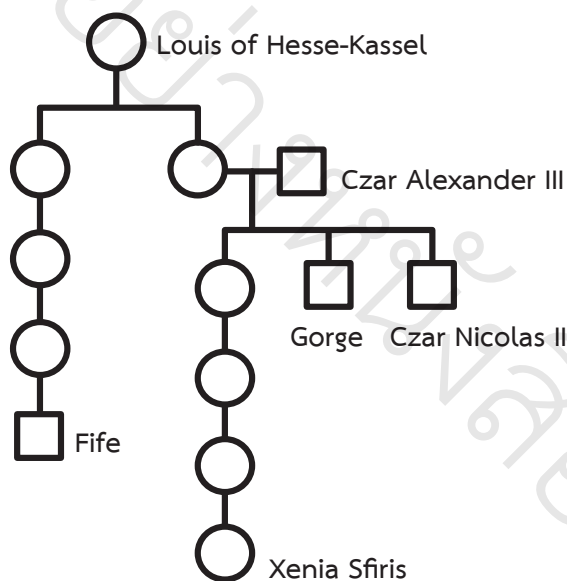
ตอบ ง. Sclereid หรือเซลล์หิน พบในผลสาลี (Sand Pear) และน้อยหน่า ซึ่งเป็นเนื้อเยื่อ Sclerenchyma มีรูปร่างหลายเหลี่ยม ผังเซลล์หนาสม่ำเสมอ มี Lignin สะสมจึงติดสีแดงของ Safranin มีรูเล็กๆ เรียกว่า Pit Canal เมื่อโตเต็มที่เซลล์จะตาย บริเวณที่เคยเป็น Cytoplasm จะแห้ง กลายเป็นช่อง Lumen เซลล์ชนิดนี้ทำหน้าที่ให้ความแข็งแรง

63. ข้อใดผิดเกี่ยวกับการดูดกลับที่ท่อหน่วยไต

- ก. Na^+ มีการดูดกลับทั้ง Active Transport และ Passive Transport
- ข. น้ำมีการดูดกลับแบบ Active Transport
- ค. กรดอะมิโนมีการดูดกลับเฉพาะ Active Transport
- ง. HCO_3^- มีการดูดกลับเฉพาะ Active Transport

ตอบ ข. น้ำไม่มีการดูดกลับแบบ Active Transport

64. จากแผนภูมิพงศาวลี (Pedigree Chart) ใครมี Mitochondrial DNA ต่างจาก Czar Nicolas II



- ก. Czar Alexander III
- ข. Gorge
- ค. Xenia Sfiris
- ง. Fife

ตอบ ก. เพราะ mtDNA (Mitochondrial DNA) ถ่ายทอดทางแม่ ผู้ที่สืบเชื้อสายมาจาก Louis of Hesse-Kassel มี mtDNA เหมือนกันทุกคน

82. ฮอร์โมนใดทำให้ผลไม่มีเมล็ด

- ก. Auxin
- ข. Gibberellin
- ค. ถูกทั้ง ก. และ ข.
- ง. Absciscic Acid

ตอบ ค. ถูกทั้ง ก. และ ข.

ข้อ ง. ผิด เพราะ Absciscic Acid กระตุ้นให้ผลไม่สุกและใบแก่

... Tips

ฮอร์โมนพืช (Phytohormone) เป็นสารเคมีที่พืชสร้างขึ้นเพื่อควบคุมการเจริญเติบโตและพัฒนาการของโครงสร้างต่าง ๆ รวมถึงควบคุมการตายและการเสื่อมสภาพของโครงสร้างต่าง ๆ ในพืชด้วย

83. ข้อใดกล่าวถึง Viroid ได้ถูกต้อง

- I. ไม่มีโปรตีนห่อหุ้ม
- II. Naked RNA
- III. ก่อโรคเฉพาะในพืช

- ก. III.
- ข. I. และ III.
- ค. II. และ III.
- ง. I., II. และ III.

ตอบ ง. Viroid มีขนาดเล็กกว่า Virus ไม่มีโปรตีนห่อหุ้ม มีเฉพาะ RNA ไม่มีเปลือกหุ้มหรือเยื่อหุ้ม และก่อโรคเฉพาะในพืช (Plant Pathogen, Obligate Parasite) ดังนั้น Viroid จัดเป็นเพียงอนุภาค (Particle) ที่ก่อโรคได้