

ตัวเข้ม ชีววิทยา 9 วิชาสามัญ

สอบตรง
และสอบเข้ามหาวิทยาลัย
รูปแบบใหม่ **TCAS**

สุดยอดโจทย์ 485 ข้อ

- ✈ แนวข้อสอบชีววิทยา 9 วิชาสามัญ
ใกล้เคียงข้อสอบจริง 3 ชุด
- ✈ แนวข้อสอบโควตา 1 ชุด

พิเศษ ข้อสอบ Ent ภาษาอังกฤษ 2 ชุด
เฉลยละเอียดให้เหตุผล ทุกข้อ

พศ.ประสงค์ หล้าสะอาด

กศ.บ. ชีววิทยา (เทียบเคียงอันดับ 1)
วท.ม. (สัตววิทยา จุฬาฯ)
Cert. in Teaching & Learning in Hi-Ed.

and Research Supervision (University of Sydney, Australia)
อาจารย์สอนวิชาชีววิทยา CHEM. HOUSE

พศ.ดร.จิตเกษม หล้าสะอาด

วท.ม. (ชีววิทยา, จุฬาฯ), วท.ด. (กีฏวิทยา, ม.เกษตรศาสตร์)

ตัวเข้ม
ตะลุยก้อย

ชีววิทยา

[9 วิชาสามัญ]

สุดชอด!! รหัส 485 ข้อ

ผศ.ประสงค์ หล้าสะอาด

กศ.บ. ชีววิทยา (เกียรตินิยมอันดับ 1)

วท.ม. (สัตววิทยา จุฬาฯ)

Cert. in Teaching & Learning in Hi-Ed.

and Research Supervision (University of Sydney, Australia)

อาจารย์สอนวิชาชีววิทยา CHEM. HOUSE

ผศ.ดร.จิตเกษม หล้าสะอาด

วท.ม. (ชีววิทยา, จุฬาฯ), วท.ด. (กีฏวิทยา, ม.เกษตรศาสตร์)



ตัวเข้ม ตะลุยกตย ชั่ววิทยา [9 วิชาสามัญ]

ผู้เรียบเรียง : **ประสงค์ หล้าสะอาด**
จิตเกษม หล้าสะอาด

กองบรรณาธิการ : อรศรี ไรจน์พจนรัตน์
อมรศักดิ์ บุญเรือง
พิรุณณิชา ไบสุวรรณ
สถาพร พุศิริถิรพร
อาภาพรณี ศิริรักษ์
মনচন্না গমলানন্থ

สงวนลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ (ฉบับเพิ่มเติม) พ.ศ.2558

จัดพิมพ์ : **บริษัท สำนักพิมพ์ พ.ศ. พัฒนา จำกัด**



12 หม่อมแฝ้ว แยก 3 ถนนพระราม 6 (ซอย41)
แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400
โทร 02-279-6222 (อัตโนมัติ 15 คู่สาย)
โทรสาร 02-279-6203-4

พิมพ์ที่ : **บริษัท ธนธการพิมพ์ จำกัด**

43/100 หมู่ที่ 5 ซอยเทอดพระเกียรติ 1
ถนนเทอดพระเกียรติ ตำบลวัดชลอ
อำเภอบางกรวย นนทบุรี 11130

ผู้พิมพ์ / ผู้โฆษณา : นางสาวกมล อนุกุลโรจน์



สำนักพิมพ์นี้เป็นสมาชิกสมาคมผู้จัดพิมพ์
และผู้จำหน่ายหนังสือแห่งประเทศไทย
แนะนำหรือวิจารณ์หนังสือเล่มนี้ได้ที่

www.thaibookrecommnd.com



หนังสือเล่มนี้พิมพ์ด้วย กระดาษคืบเบิ้ล เอ
กระดาษจากไม้ปลูก ไม่รบกวนไม้ธรรมชาติ



คำนำ

การสอบเข้ามหาวิทยาลัยมีการเปลี่ยนแปลงการสอบเป็นระยะๆ จากการสอบ **Entrance** ทั่วไป เป็นการสอบด้วยระบบ **A-NET** และเปลี่ยนแปลงเป็นระบบ **PAT 2** และ **Admission** สำหรับการสอบ Entrance ด้วย 9 วิชาสามัญ จะแยกวิชาวิทยาศาสตร์เป็น เคมี ชีววิทยา และฟิสิกส์ ซึ่งมีความสำคัญในการเรียนคณะหลักของมหาวิทยาลัย จากการวิเคราะห์ข้อสอบ จะพบว่า สารความรู้เรื่อง เซลล์ การรักษาคุณภาพของร่างกาย การสังเคราะห์ด้วยแสง พันธุศาสตร์ และนิเวศวิทยา จะมีจำนวนข้อสอบค่อนข้างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งพันธุศาสตร์

ผู้เขียนหวังเป็นอย่างยิ่งว่า นักเรียนจะได้ประโยชน์สูงสุด สำหรับการสอบ Entrance 9 วิชาสามัญ ชีววิทยาในการสอบครั้งนี้

ด้วยความปรารถนาดี



(ผศ.ประสงค์ หล้าสะอาด)



สารบัญ

ตะลุยก้อย ชีววิทยา 9 วิชาสามัญ ชุด 1	5
เฉลย ตะลุยก้อย ชีววิทยา 9 วิชาสามัญ ชุด 1	25
ตะลุยก้อย ชีววิทยา 9 วิชาสามัญ ชุด 2	33
เฉลย ตะลุยก้อย ชีววิทยา 9 วิชาสามัญ ชุด 2	52
ตะลุยก้อย ชีววิทยา 9 วิชาสามัญ ชุด 3	60
เฉลย ตะลุยก้อย ชีววิทยา 9 วิชาสามัญ ชุด 3	81
ตะลุยก้อย โควตา รวมทุกภาค	93
เฉลย ตะลุยก้อย โควตา รวมทุกภาค	106
ตะลุยก้อย ข้อสอบยากจากต่างประเทศ ชุด 1	111
เฉลย ตะลุยก้อย ข้อสอบยากจากต่างประเทศ ชุด 1	126
ตะลุยก้อย ข้อสอบยากจากต่างประเทศ ชุด 2	131
เฉลย ตะลุยก้อย ข้อสอบยากจากต่างประเทศ ชุด 2	146





ตะลุยโจทย์

ชีววิทยา 9 วิชาสามัญ ๙๑ /

1. เพราะเหตุใดโรคโลหิตจางชนิด sickle cell anemia และไข้มาลาเรียยังคงระบาดร่วมกันในประชากรบางพื้นที่ของแอฟริกา
 1. มี homozygous genotype สำหรับยีนเด่นที่ควบคุมโลหิตจาง
 2. มี homozygous genotype สำหรับยีนด้อยที่ต่อต้านไข้มาลาเรีย
 3. มี heterozygous genotype สำหรับยีนด้อยที่ต่อต้านไข้มาลาเรีย
 4. มี heterozygous genotype สำหรับยีนที่ควบคุมโรคโลหิตจาง
 5. เป็นลักษณะพันธุ์แท้
2. DNA ที่สกัดจากไซโทพลาซึมของเซลล์กล้ามเนื้อของเด็กชายคนหนึ่งจะมีลำดับเบสเหมือนกับบุคคลใดมากที่สุดในช่วงสรีรวิทยา
 1. ปู่
 2. ย่า
 3. ตา
 4. ยาย
 5. ลุง
3. รหัสพันธุกรรมในข้อใด เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงเบสเพียง 1 ตัว อาจทำให้ไม่เกิดการแปรรหัสพันธุกรรม
 1. GAA
 2. GCA
 3. GCC
 4. GGC
 5. UGC
4. ชายวัยกลางคนเป็นโรคที่มีผลทำลายเซลล์ในหลอดสร้างอสุจิ จึงทำให้เกิดความผิดปกติในข้อใด
 - ก. การสร้างน้ำอสุจิ (semen)
 - ข. การสร้างฮอร์โมนเพศชาย
 - ค. การแสดงลักษณะของเพศชาย
 - ง. การสร้างตัวอสุจิ
 1. ก
 2. ง
 3. ข, ค
 4. ก, ง
 5. ข, ค, ง
5. ข้อใดเป็นสมบัติที่คล้ายคลึงกับระหว่างทราเคีย (trachea) ของแมลงกับบรอนไคโอเลส (bronchioles) ของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม
 - ก. ลำเลียงอากาศเข้าและออกจากร่างกาย
 - ข. ผนังแข็งแรงเนื่องจากมีแคลเซียม
 - ค. ไม่มีการแลกเปลี่ยนแก๊สเกิดขึ้นที่บริเวณผิว
 - ง. อยู่ทางด้านล่างของหลอดอาหาร
 1. ก, ข
 2. ข, ค
 3. ค, ง
 4. ก, ค
 5. ก, ง

6. แก๊ส O_2 ทำหน้าที่ใดในกระบวนการหายใจ

- ก. รับอิเล็กตรอนจากกระบวนการถ่ายทอดอิเล็กตรอน
- ข. รับทั้งโปรตอนและอิเล็กตรอน
- ค. รวมตัวกับคาร์บอนแล้วได้ CO_2
- ง. ทำให้เกิดฟอสฟอริเลชัน

- 1. ก, ข, ค
- 2. ข, ค, ง
- 3. ก, ข, ง
- 4. ก, ค, ง
- 5. ก, ข, ค, ง

7. ในแต่ละรอบของวัฏจักรเครบส์ พลังงานส่วนใหญ่ที่ปลดปล่อยจากน้ำตาลกลูโคสถูกลำเลียงไปได้อย่างไร

- ก. $NADPH$
- ข. $NADH$
- ค. $FADH_2$
- ง. ATP

- 1. ก, ข
- 2. ข, ค
- 3. ข, ค, ง
- 4. ก, ค, ง
- 5. ก, ข, ค

8. ข้อใดบ่งบอกความแตกต่างระหว่างวัวและหมูได้

- ก. โครงสร้างของทางเดินอาหาร
- ข. น้ำย่อยที่สร้างจากต่อมในกระเพาะอาหาร
- ค. ปริมาณยูเรียในปัสสาวะ
- ง. RNA จากตับ

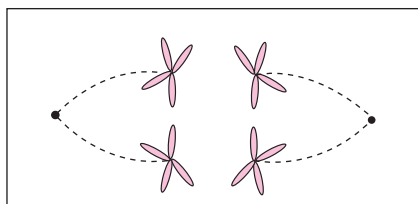
- 1. ก, ค
- 2. ข, ง
- 3. ก, ง
- 4. ข, ค
- 5. ก, ข

9. ข้อใดเป็นสมมติฐานที่น่าจะเหมาะสมที่สุดในการอธิบายภูมิปัญญาชาวบ้านในการตัดใบล่างของมะลิทิ้งเพื่อเร่งดอก

- ก. ใบล่างอาจเป็นแหล่งผลิตสารยับยั้งการสร้างดอก
- ข. ใบล่างอาจมีอัตราการหายใจสูงกว่าใบใกล้เคียง
- ค. ใบล่างอาจหยุดสังเคราะห์ด้วยแสงเพราะแก่เกินไป
- ง. ใบล่างอาจมีการสังเคราะห์ด้วยแสงต่ำกว่าอัตราการหายใจ

- 1. ก, ข
- 2. ข, ค
- 3. ค, ง
- 4. ก, ง
- 5. ก, ค

10. นิวเคลียสของเซลล์ในภาพแบ่งแบบใดและอยู่ในระยะใด



- 1. mitosis, metaphase
- 2. meiosis I, metaphase I
- 3. meiosis II, metaphase II
- 4. meiosis, metaphase
- 5. meiosis I, meiosis II

11. ในแต่ละโมเลกุลของ acetylCoA ที่เข้าสู่วัฏจักรเครบส์ จะให้พลังงานในรูปแบบของสารใดบ้าง และอย่างละเท่าไร

- | | |
|------------------------------------|------------------------------------|
| 1. 1ATP, 2NADH, 2FADH ₂ | 2. 1ATP, 3NADH, 1FADH ₂ |
| 3. 2ATP, 2NADH, 1FADH ₂ | 4. 2ATP, 3NADH, 1FADH ₂ |
| 5. 1ATP, 5NADH | |

12. ข้อใดเป็นจริงเกี่ยวกับกระบวนการไกลโคลิซิส (glycolysis)

- ก. มีกระบวนการฟอสฟอริเลชัน (phosphorylation)
 ข. มีการสร้างน้ำตาล 3 คาร์บอน
 ค. ไม่มีการสร้าง NADH
 ง. เกิดขึ้นได้กับทั้งการหายใจแบบใช้ออกซิเจนและไม่ใช้ออกซิเจน

- | | | |
|------------|------------|------------|
| 1. ก, ค | 2. ข, ค | 3. ก, ข, ค |
| 4. ก, ข, ง | 5. ก, ค, ง | |

13. สิ่งมีชีวิตในอาณาจักรใดมีวิธีนำพลังงานมาใช้ในการดำรงชีวิตได้หลากหลายมากที่สุด

- | | | |
|------------|-------------|----------|
| 1. Monera | 2. Protista | 3. Fungi |
| 4. Plantae | 5. Animalia | |

14. ประสิทธิภาพของมนุษย์ในข้อใดที่ต้องการสัตว์ให้อาศัย (host) เป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 2 ชนิด

- | | | |
|------------------------|--------------------|---------------|
| 1. พยาธิไส้เดือนตัวกลม | 2. พยาธิใบไม้ตับ | 3. พยาธิปากขอ |
| 4. พยาธิตัวตืด | 5. พยาธิใบไม้ในปอด | |

15. ผู้หญิงวัยเจริญพันธุ์ตกไข่เป็นปกติทุก ๆ 28 วัน ถ้าตัดต่อมใต้สมองส่วนหน้าออกในวันที่ 12 หลังการมีประจำเดือนครั้งสุดท้าย จะมีการตกไข่ในอีก 2 - 3 วันต่อมาหรือไม่ เพราะเหตุใด

1. ไม่ตกไข่ เพราะขาด FSH มากกระตุ้น
2. ไม่ตกไข่ เพราะขาด LH มากกระตุ้น
3. ไม่ตกไข่ เพราะขาด FSH มากกระตุ้นการสร้างเอสโตรเจน
4. ตกไข่ตามปกติ เพราะในวันที่ 12 ไข่เจริญถึงโอโอไซต์ระยะที่ 2 แล้ว
5. ไม่ตกไข่ เพราะขาดเอสโตรเจน

16. ข้อใดต่อไปนี้ไม่ใช่การเคลื่อนไหวของพืชตามทิศทางของสิ่งเร้า

- ก. การหุบและกางของใบจามจุรีตอนเย็นและเช้า
 ข. การหุบและกางของใบไมยราบเมื่อถูกสัมผัส
 ค. การเลื้อยพันรอบหลักหรือที่ยึดเกาะของลำต้นพืชบางชนิด
 ง. การตั้งขึ้นของใบคล้าตอนเย็นและแผ่ออกตอนเช้า

- | | | |
|------------|---------------|------------|
| 1. ก, ข, ค | 2. ข, ค, ง | 3. ก, ข, ง |
| 4. ก, ค, ง | 5. ก, ข, ค, ง | |

17. การศึกษาวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตพวกใดที่อาศัยหลักฐานจากซากดึกดำบรรพ์ช่วยสนับสนุนการศึกษาได้น้อยที่สุด

1. พืชที่ไม่มีระบบท่อลำเลียง
2. สิ่งมีชีวิตในทะเลที่ดำรงชีวิตแบบแพลงก์ตอน
3. પ્રસિત્તທີ່เป็นปรสิตภายในของผู้ถูกอาศัย (host)
4. สัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมที่ไม่มีขนหรือเกล็ดแข็งห่อหุ้มตัว
5. สัตว์พวกหอย

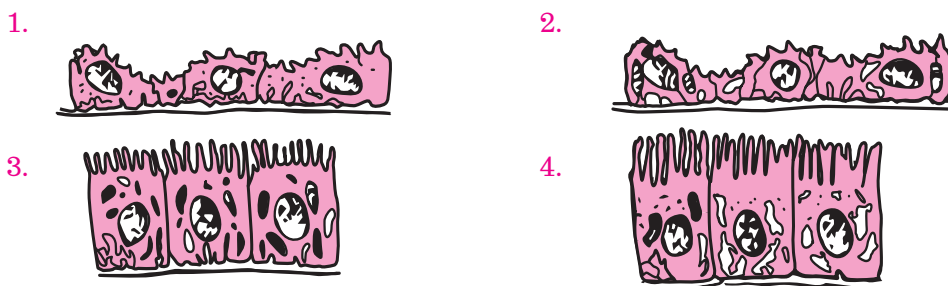
18. พลังงานที่ใช้ในการกระบวนการหมัก ส่วนมากมาจากการใช้สารใด

1. NADH
2. FADH₂
3. ADP
4. coenzyme A
5. NADPH

19. จากตาราง ข้อใดแสดงจำนวนโมเลกุล CO₂ ที่เกิดจากการสลายกลูโคส 1 โมเลกุลได้ถูกต้อง

	ไกลโคลิซิส	การสร้างแอสिटิลโคเอนไซม์เอ	วัฏจักรเครบส์
1.	1 CO	1 CO ₂	4 CO ₂
2.	2 CO ₂	2 CO ₂	2 CO ₂
3.	-	1 CO ₂	5 CO ₂
4.	-	2 CO ₂	4 CO ₂
5.	-	4 CO ₂	2 CO ₂

20. ภาพวาดในข้อใดแสดงเซลล์บุท่อไตส่วนต้นได้ถูกต้อง



5. ข้อ 1 และ 2

21. จากตาราง แสดงปฏิกิริยาเคมีการตกตะกอนของเลือดคน 4 คน นาย ก สามารถรับเลือดจากคนใดได้บ้าง

นาย	แอนติบอดี a	แอนติบอดี b	Rh
ก	+	+	+
ข	-	+	-
ค	+	-	+
ง	-	-	-

1. ข.
2. ค.
3. ง.
4. ข, ค, ง
5. รับจากใครไม่ได้เลย



22. ความผิดปกติในข้อใดเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกิดโรคความจำเสื่อม (Alzheimer) ในผู้สูงอายุ

1. สมองขาดอะดรีนาลิน (adrenalin)
2. สมองขาดแอซีทิลโคลีน (acetylcholine)
3. สมองส่วนเซรีบรัมขาดเลือดไปเลี้ยง
4. สมองส่วนเซรีบรัมได้รับความกระทบกระเทือน
5. สมองมีขนาดเล็ก

23. พืชในข้อใดที่ช่วยให้แอฟลอยด์มีขนาดใหญ่ และมีช่วงชีวิตยาวนานกว่าช่วงดิพลอยด์

1. ข้าวตอกฤาษี
2. สนสามใบ
3. หญ้าถอดปล้อง
4. ตีนตุ๊กแก
5. ช้องนางคลี

24. ข้อใดเป็นจริงเกี่ยวกับกระบวนการดูดซึมกลับ (reabsorption) ของหน่วยไต (nephron) ของสัตว์ชั้นสูง

1. การเคลื่อนที่ของ Na^+ จากช่องเหลวระหว่างเซลล์เข้าสู่หลอดเลือดส่วนต้น
2. การเคลื่อนที่ของน้ำจากโกลเมอรูลัส (glomerulus) ผ่านไตออกสู่กระเพาะปัสสาวะ
3. การเคลื่อนที่ของกลูโคสจากหลอดเลือดส่วนต้นออกสู่ช่องเหลวระหว่างเซลล์
4. การเคลื่อนที่ของยูเรียจากช่องเหลวระหว่างเซลล์เข้าสู่หลอดเลือดส่วนท้าย
5. ไม่มีข้อถูก

25. ข้อใดไม่เป็นจริงเกี่ยวกับ ATP

- ก. สะสมพลังงานในพวุกยูคาริโอต (eukaryote)
- ข. เป็นสารประเภทเดียวกับนิวคลีโอไทด์ของ RNA
- ค. สร้างจากกระบวนการฟอสฟอริเลชัน (phosphorylation)
- ง. สร้างเฉพาะภายในออร์แกเนลล์บางชนิดเท่านั้น

1. ก, ข, ค
2. ข, ค, ง
3. ก, ค, ง
4. ก, ข, ค, ง
5. ข, ค

26. กระบวนการใดพบทั้งในเซลล์โพรคาริโอต (prokaryote) และยูคาริโอต (eukaryote)

- ก. ฟอสฟอริเลชัน (phosphorylation)
- ข. การลำเลียงแบบแอคทีฟ (active transportation)
- ค. การสังเคราะห์โปรตีน
- ง. การจำลองแบบของ DNA

1. ก, ข, ค
2. ข, ค, ง
3. ก, ค, ง
4. ก, ข, ค, ง
5. ก, ข

27. สารในข้อใดที่ถูกใช้ในกระบวนการไกลโคลิซิส (glycolysis)

1. กรดอะมิโนและกลีเซอรอล
2. กรดไขมันและกลีเซอรอล
3. ไตรกลีเซอไรด์และกรดไขมัน
4. กรดอะมิโน กรดไขมัน และกลีเซอรอล
5. กลูโคสและกรดไขมัน

28. ไพรินโดพบมากที่สุดในโลกสิ่งมีชีวิต (biosphere)

1. albumin
2. papain
3. globulin
4. ribulose biphosphate carboxylase
5. pepsin

29. โครงสร้างในข้อใดที่ไม่มีเยื่อหุ้ม

- ก. peroxisome
- ข. lysosome
- ค. nucleolus
- ง. centriole

1. ก, ข
2. ก, ง
3. ข, ค
4. ค, ง
5. ก, ค, ง

30. ลักษณะในข้อใดที่ทำให้สัตว์ในคลาสครัสเตเชีย (Crustacea) แตกต่างจากสัตว์อื่นในไฟลัมอาร์โทรพอดา

1. มีขาเดิน 5 คู่
2. มีหนวด 2 คู่
3. มีส่วนหัวกับส่วนอกเชื่อมร่วมกัน
4. มีเหงือกสำหรับหายใจ
5. มีเลือดระบบเปิด

31. ภายหลังจากการบริโภคอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต (carbohydrate) โมเลกุลของน้ำตาลในข้อใดอยู่ใน hepatic portal vein

- ก. maltose
 - ข. glucose
 - ค. fructose
 - ง. lactose
 - จ. galactose
1. ก, ข, ค
 2. ก, ค, ง
 3. ข, ค, จ
 4. ข, ง, จ
 5. ก, ข, ค, ง, จ

32. ความผิดปกติในขั้นตอนใดของกระบวนการสร้างอสุจิของหนูที่ทำให้สุจิมิโอกาสที่จะมีโครโมโซม $2n$

- ก. จากสเปออร์มาโทโกเนียม (spermatogonium) เป็นสเปออร์มาโทไซต์ระยะแรก (primary spermatocyte)
 - ข. จากสเปออร์มาโทไซต์ระยะแรก มาเป็นสเปออร์มาโทไซต์ระยะที่ 2
 - ค. จากสเปออร์มาโทไซต์ระยะที่ 2 (secondary spermatocyte) เป็นสเปออร์มาทิด (spermatid)
1. ก
 2. ข
 3. ก หรือ ข
 4. ข หรือ ค
 5. ก, ข และ ค

33. แร่ธาตุในข้อใดสำคัญอย่างยิ่งต่อการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อและประสาท

- ก. แคลเซียม
- ข. โซเดียม
- ค. ไอโอดีน
- ง. ฟอสฟอรัส
- จ. โพแทสเซียม
- ฉ. เหล็ก

1. ก, ข, จ
2. ก, ง, จ
3. ข, ค, ฉ
4. ค, ง, ฉ
5. ก, ข, ง

34. เตรียมออสโมมิเตอร์อย่างง่าย 4 ชุด โดยใช้หลอดกาแฟเสียบด้านบนของไข่ไก่ และเปิดทางด้านล่างออกเหลือแต่เยื่อ นำไปแช่ในบีกเกอร์ซึ่งมีน้ำ 100 มิลลิลิตร ที่เติมสารต่างชนิดกัน บีกเกอร์ละ 2 กรัมคือ NaCl กลูโคส ไข่ขาว และยูเรีย ตั้งทิ้งไว้ในที่มีอุณหภูมิเดียวกัน ระยะเวลา นานเท่ากัน น้ำในหลอดกาแฟของไข่แช่ในบีกเกอร์ที่เติมสารชนิดใดมีระดับสูงสุด

1. NaCl
2. กลูโคส
3. ยูเรีย
4. ไข่ขาว
5. กลูโคสและยูเรีย

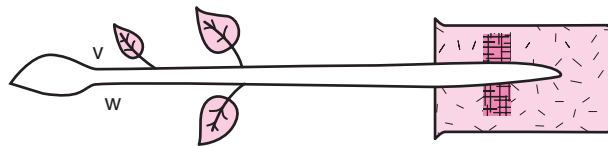
35. ธาตุใดในระบบนิเวศที่ผู้ย่อยสลายมีบทบาทต่อการหมุนเวียนมากที่สุดและน้อยที่สุด ตามลำดับ

1. N, C
2. C, N
3. C, P
4. P, N
5. C, S

36. สารเคมีในข้อใดที่มีสมบัติเป็นยาชา

1. สารเคมีที่ห้ามการแพร่ Na^+ เข้าสู่เซลล์
2. สารเคมีที่ช่วยให้ Na^+ แพร่เข้าสู่เซลล์
3. สารเคมีที่ช่วยให้ K^+ แพร่ออกจากเซลล์
4. 1 และ 3
5. 1, 2 และ 3

37. ทำการทดลองดังภาพเป็นเวลา 1 สัปดาห์ ปรากฏว่าปลายยอดโค้งขึ้น ส่วนปลายรากโค้งลง ทิศทางการเคลื่อนย้ายของออกซินที่ปลายยอดและปลายรากเป็นอย่างไร



1. จาก v ไป w และ จาก x ไป y
2. จาก v ไป w และ จาก y ไป x
3. จาก w ไป v และ จาก y ไป x
4. จาก w ไป v และ จาก x ไป y
5. ไม่มีข้อถูก

38. ฮอร์โมนชนิดใดจากต่อมหมวกไตที่จำเป็นสำหรับชีวิต

- ก. พาราไทรอยด์ฮอร์โมน (PTH)
- ข. แอลโดสเตอโรน
- ค. คอร์ติซอล
- ง. อะดรีนาลิน
- จ. นอร์อะดรีนาลิน

1. ข
2. ก, ค
3. ก, ข, ง
4. ค, ง, จ
5. ก, ข, ค

39. ตารางแสดงความเข้มข้นของสาร (กรัม/100 มิลลิลิตร) ที่กรองผ่านไต

	เลือด	ของเหลวในโบว์แมนส์แคปซูล	ปัสสาวะ
กลูโคส	x	0.1	0
โปรตีนที่มีขนาดใหญ่กว่าเม็ดเลือดแดง	10	y	0
ยูเรีย	0.03	0.03	z

x, y และ z มีค่าเท่าไร

1. $x = 0.1, y = 0, z > 0.03$
2. $x = 0.1, y = 0, z < 0.03$
3. $x > 0.1, y = 10, z = 0.03$
4. $x > 0.1, y < 10, z > 0.03$
5. $x > 0.1, y = 0, z = 0.03$

40. โครงสร้างใดจะเปลี่ยนแปลงไปถ้าถูกย่อยด้วยโปรทีเอส (protease)

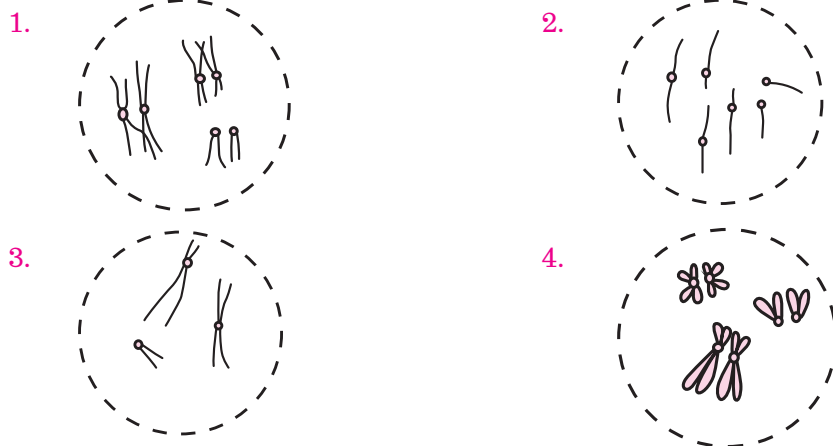
- ก. ร่างแหโครมาติน (chromatin network) ข. ผนังเซลล์
ค. ไรโบโซม (ribosome)

1. ก
2. ค
3. ก, ค
4. ก, ข, ค
5. ก, ข

41. การแก้ไขปัญหาจรรยาบรรณที่ดีในปัจจุบันโดยใช้เจ้าหน้าที่ตำรวจช่วยโบกรถร่วมกับใช้สัญญาณจราจรอัตโนมัติ ตำรวจมักจะโบกให้รถวิ่งฝ่าไฟแดงเพื่อแก้ปัญหาเฉพาะหน้า (เช่น ในช่วงจราจรติดขัดในตอนเช้าหรือเย็น) อยู่เสมอๆ พฤติกรรมเช่นนี้จะทำให้ผู้ขับรถเกิดการเรียนรู้แบบใด

1. มีเงื่อนไข (conditioning)
2. แสบบีฮูเอชั่น (habituation)
3. ฟังใจ (imprinting)
4. ลองผิดลองถูก (trial and error)
5. การใช้เหตุผล

42. ภาพใดแสดงลักษณะโครโมโซมใน spermatocyte ระยะที่ 2 (secondary spermatocyte)



5. ไม่มีข้อถูก

43. หนูทดลองตัวใดมีปริมาณ Na^+ ในปัสสาวะมากกว่าหนูปกติ

ตัวที่	อะดรีนัลคอร์เทกซ์	อะดรีนัลเมดัลลา	การทดลอง
1	ปกติ	ปกติ	ผูกเส้นเลือดที่ออกจากต่อมหมวกไตทุกเส้น
2	ตัดและย้ายที่	ตัดและย้ายที่	ย้ายปลูกต่อมหมวกไตไปไว้ที่เยื่อขีดลำไส้
3	ตัดทิ้ง	ปกติ	-
4	ปกติ	ตัดทิ้ง	-

1. ตัวที่ 3
2. ตัวที่ 1 และ 3
3. ตัวที่ 2 และ 4
4. ตัวที่ 2, 3 และ 4
5. ตัวที่ 1, 2 และ 4

44. ระบบนิเวศแบบใดที่สัตว์ในดินจะเผชิญกับภาวะการขาดแคลนออกซิเจนได้ง่าย

ก. ไร่ข้าว ข. นาข้าว ค. ป่าดิบชื้น

ง. ป่าชายเลน

จ. ป่าพรุ

1. ก, ข

2. ก, ค

3. ข, ง, จ

4. ค, ง, จ

5. ข, ค, ง, จ

45. กระบวนการแบ่งเซลล์ในข้อใดอาจเกิด crossing over ได้

1. microspore → pollen

2. megaspore mother cell → megaspore

3. secondary spermatocyte → spermatid

4. oogonium → primary oocyte

5. ทุกข้อ

46. ข้อใดเป็นการปรับตัวทางสรีรวิทยาของสัตว์ในระบบนิเวศป่าชายเลน

1. เพิ่มความสามารถในการซึมผ่าน (permeability) ของน้ำและเกลือแร่

2. ลดกระบวนการแอกทิฟทรานสปอร์ต (active transport)

3. กำจัดของเหลวที่เจือจางกว่าของเหลวในร่างกาย

4. กำจัดของเหลวได้น้อย

5. เพิ่มการดูดซึมเกลือแร่

47. ปรากฏการณ์ในข้อใดที่พบในเซลล์สัตว์ แต่ไม่พบในเซลล์พืช

ก. เซลล์เต่ง

ข. เซลล์แตก

ค. เซลล์เหี่ยว

1. ก

2. ข

3. ข, ค

4. ก, ค

5. ก, ข, ค

48. เด็กชายคนหนึ่งตาบอดสี มีพ่อตาบอดสี แต่แม่ตาปกติ เด็กชายคนนี้ได้รับยีนตาบอดสีมาจากใคร

1. พ่อ

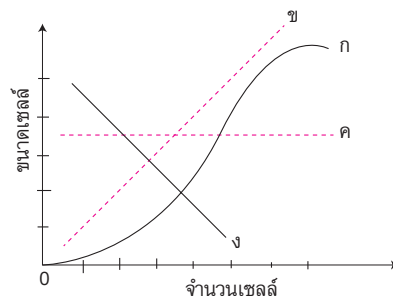
2. ตา

3. ปู่

4. ทวด (พ่อของปู่)

5. พ่อและปู่

49. กราฟใดแสดงความสัมพันธ์ของจำนวนและขนาดของเซลล์ในการเจริญระยะต้นของเอ็มบริโอ



1. ก

2. ข

3. ค

4. ง

5. ก และ ข

50. ไก่พันธุ์ขนสีดำซึ่งควบคุมโดยยีนเด่นบนโครโมโซมเพศ การผสมพันธุ์ระหว่างไก่ตัวเมียขนสีดำกับไก่ตัวผู้ขนสีขาว จะได้ลูกไก่ที่มีลักษณะตามข้อใด

1. ตัวเมียขนสีขาวจำนวนเท่ากับตัวผู้ขนสีดำ
2. ตัวเมียขนสีดำจำนวนเท่ากับตัวผู้ขนสีขาว
3. ตัวเมียขนสีดำจำนวนมากกว่าตัวผู้ขนสีดำ
4. ลูกไก่ทุกตัวมีขนสีดำ
5. ลูกไก่ทุกตัวสีขาว

51. อีกล่าเหยidelูกให้นกกาเหว่าด้วยสำคัญผิดว่าเป็นลูกของตนเองจัดเป็นความสัมพันธ์แบบใด

1. proto - cooperation
2. commensalism
3. mutualism
4. parasitism
5. predation

52. โรคในข้อใดที่มีสาเหตุมาจากไวรัส แบคทีเรีย โปรโตซัว และเชื้อรา ตามลำดับ

1. โรคพิษสุนัขบ้า คอตีบ โรคบิด เกลิออน
2. ไข้หวัดใหญ่ วัณโรค ไข้มาลาเรีย กลาก
3. งูสวัด ตับอักเสบบ ปอดบวม ไกกรน
4. โรคเอดส์ บาดทะยัก ไล้ตั้งอักเสบบ โรคเรื้อน
5. หวัด ตับอักเสบบ ปอดบวม บาดทะยัก

53. ข้อใดเป็นจริงเมื่อมีการถ่ายทอดอิเล็กตรอนของ chloroplast

- | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| ก. ถ่ายทอดผ่านเยื่อหุ้มชั้นใน | ข. ถ่ายทอดอิเล็กตรอนผ่าน $NADP^+$ |
| ค. ทำให้เกิดฟอสฟอริเลชัน | ง. มีการผลิต $NADH$ |
1. ก, ข
 2. ข, ค
 3. ค, ง
 4. ข, ค, ง
 5. ก, ข, ค

54. ไล้เลือดสดในหลอดแก้วที่มีสารต่าง ๆ แล้วตั้งทิ้งไว้ เลือดในหลอดใดจะแข็งตัวช้าที่สุด

1. หลอดที่ 1 มีสารยับยั้งการทำงานของแคลเซียม
2. หลอดที่ 2 มีสารทำลายวิตามิน K
3. หลอดที่ 3 มีสารทำลายวิตามิน B_{12}
4. หลอดที่ 4 มีสารยับยั้งการทำงานของธาตุเหล็ก
5. แข็งตัวเหมือนกัน

55. ถ้าอยากให้เห็นเซลล์ชั้นเมโซฟิลล์ (mesophyll) ของใบชาเหมือนในภาพ จะต้องทำอย่างไร



สปันจีเซลล์

ช่องว่างระหว่างเซลล์