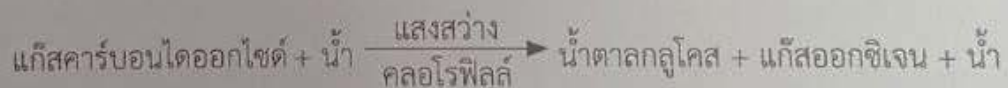
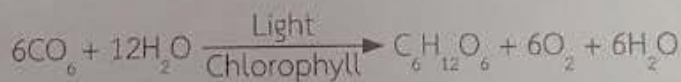


A เฉลยแนวข้อสอบ A-Level ชีววิทยา ชุดที่ 4

1. ตอบข้อ 4 เพราะ สัตว์กินพืชจะมีลำไส้ใหญ่ที่ยาวที่สุด คำตอบที่ถูกต้องจึงควรเป็นหมีโคอาลา
2. ตอบข้อ 4 เพราะ คอเลสเทอรอลไม่ได้เป็นพอลิเมอร์ เนื่องจากเป็นโครงสร้างแบบวง ส่วนตัวเลือกข้ออื่นเป็นพอลิเมอร์
3. ตอบข้อ 3 เพราะ ลักษณะของไบโอมที่มีฝนตกชุกตลอดปี จะมีความสมบูรณ์และความหลากหลายทางชีวภาพของสิ่งมีชีวิตสูงที่สุด นับเป็นไบโอมที่มีมวลชีวภาพของผู้ผลิตต่อพื้นที่สูงสุด
4. ตอบข้อ 1 เพราะ Eye Spot or Stigma ลักษณะเป็นรูปถ้วยอยู่ทางด้านข้างไซโตพลาซึม ทำหน้าที่เป็นทางผ่านของแสงส่งไปยังอวัยวะรับรู้ความรู้สึก ทำหน้าที่เฉพาะการรับแสงไม่ใช่การรับภาพ จึงต้องเทียบกับเซลล์รับแสงของตาคนเท่านั้น
5. ตอบข้อ 3 เพราะ วงจรการหมุนเวียนของสารระหว่างลำไส้และตับ (Enterohepatic Circulation) เป็นระบบไหลเวียนของสารผ่านหลอดเลือดดำพอร์ทัลตับ (Hepatic Portal Vein) เกิดจากการดูดน้ำดีที่บริเวณลำไส้เล็กกลับมาเพื่อนำกลับไปตับ และนำมาใช้ในกระบวนการย่อยหรือแตกสลายไขมันอีกครั้ง
6. ตอบข้อ 2 เพราะ AcetylCoA จะให้ 1ATP, 3NADH, 1FADH₂ เมื่อเข้าสู่ลูกโซ่หายใจแล้ว จะได้ทั้งหมด 12 ATP
7. ตอบข้อ 3 เพราะ อาการอัมไมได้เกิดจากเส้นประสาทสั่งการไปยังกล้ามเนื้อบนใบหน้าคือ เส้นประสาทสมองคู่ 5 และ 7
8. ตอบข้อ 5 เพราะ บริเวณอภิสิทธิ์ทางภูมิคุ้มกัน (Immune Privilege Site) คือ ส่วนของอวัยวะที่ไม่มีภูมิคุ้มกันไปเกี่ยวข้องใกล้ชิดโดยตรง (หรือไม่มีเลือดหรือน้ำเหลืองไปเลี้ยงโดยตรง) เช่น ดวงตา อذنทะ สมอง และมดลูกของคนท้อง ดังนั้น อวัยวะที่ไม่มีคุณสมบัติของบริเวณอภิสิทธิ์ทางภูมิคุ้มกันจึงเป็นไต
9. ตอบข้อ 4 เพราะ Follicle Stimulating Hormone (FSH) เป็น Steroid Hormone สามารถผ่านฟอสโฟลิพิด (Phospholipid) ของเยื่อหุ้มเซลล์เข้าสู่เป้าหมายได้ทันทีตามหลัก (Like Dissolved Like)
10. ตอบข้อ 1 เพราะ พิจารณากระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง



จะพบว่าผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้น คือ น้ำตาลกลูโคสและออกซิเจน ซึ่งโมเลกุลของออกซิเจนที่ได้มานั้นเกิดจากน้ำนั่นเอง

11. ตอบข้อ 4 เพราะ จากการศึกษาพบว่าปลา Stickleback ตัวผู้จะมีหน้าท้องเปลี่ยนเป็นสีแดงกว่าช่วงปกติ เพื่อต้องการแสดงถึงภาวะความพร้อมในการผสมพันธุ์ เมื่อปลาตัวผู้พบวัตถุสีแดงจะเข้าโจมตีวัตถุนั้นทันที เพราะมันคิดว่าเป็นการโจมตีเพื่อขับไล่ปลาตัวผู้ตัวหนึ่ง

12. ตอบข้อ 1 เพราะ การสืบพันธุ์แบบสลับ ชนิด Lycopodium ได้แก่ ช่อดอกเพศผู้ สรรยสุกรม สามร้อยยอด หน่อรังไข่ สรรยสุตา ทางกระรอก เป็นต้น เป็น Epiphyte อับสปอร์ ประกอบด้วยใบเรียงตัว กันแน่น เรียกว่า Strobilus ทำหน้าที่สร้าง Spore อยู่ปลายสุดของกิ่ง ลำต้น
13. ตอบข้อ 5 เพราะ ในการกระจายสัญญาณเพื่อตอบสนองต่อสิ่งแปลกปลอมหรือเชื้อโรคที่จำเพาะ จำเป็น จะต้องมีการทำงานของ Helper T-Cell หรือ CD4 ซึ่งเป็นผู้ส่งสัญญาณกระตุ้นให้เม็ดเลือดขาว อื่นๆ ทำงานเพื่อตอบสนองกับสิ่งแปลกปลอมหรือเชื้อได้อย่างเฉพาะเจาะจงและทันทั่วทั้งที่ ดังนั้น เมื่อการทำงานของ CD4 ผิดปกติหรือมีจำนวนลดลงจะทำให้กลไกการป้องกันสิ่งแปลกปลอม ของร่างกายแบบจำเพาะมีประสิทธิภาพลดลง
14. ตอบข้อ 3 เพราะ หากอัตราส่วนปริมาณออกซินน้อยต่อไซโทไคนินมากจะชักนำให้เกิดยอด
- ตัวเลือกข้อ 1 อัตราส่วนออกซินต่อไซโทไคนินประมาณ 15 เท่า จะชักนำให้เกิดการสร้าง แคลลัส
 - ตัวเลือกข้อ 2 อัตราส่วนปริมาณออกซินมากต่อไซโทไคนินน้อยจะชักนำให้เกิดราก
 - ตัวเลือกข้อ 4 และ 5 หากขาดฮอร์โมนไดฮอโรโมนหนึ่งจะไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง
15. ตอบข้อ 1 เพราะ ทำหน้าที่ลำเลียงอากาศและผนังแข็งเพื่อป้องกันการบีบตัวให้แฟบ ซึ่งอากาศจะเดินทาง เข้าออกไม่ได้
16. ตอบข้อ 2 เพราะ ความแตกต่างระหว่างแกมมาไโดไฟต์ และสปอร์โรไฟต์ของพืชดอก ขึ้นกับ
1. ขนาดแกมมาไโดไฟต์ลดลงมาเหลือเพียงดอกอยู่บนต้นสปอร์โรไฟต์
 2. อายุแกมมาไโดไฟต์มีอายุน้อยและสั้นกว่าต้นสปอร์โรไฟต์
 3. จำนวนโครโมโซมของแกมมาไโดไฟต์มี n ส่วนสปอร์โรไฟต์มี $2n$
17. ตอบข้อ 2 เพราะ สามารถเรียงลำดับการคุมกำเนิดที่มีโอกาสเสี่ยงตั้งครรภ์จากมากที่สุดไปน้อยที่สุดได้ ดังนี้
- การหลั่งนอก → การกินยาคุม → การฝังยาคุม → การทำหมันหญิง
18. ตอบข้อ 5 เพราะ ฮอร์โมน ADH (Antidiuretic Hormone) มีผลต่อร่างกายในด้านเพิ่มการดูดน้ำกลับที่ ท่อรวม (Collecting Duct) ของหน่วยไต สารนี้โคตินเป็นสารในบุหรี่ที่มีผลกระทบต่อการทำงานของ ฮอร์โมน ดังนั้น จะยิ่งเพิ่มการดูดน้ำกลับมากขึ้น ผลคือปัสสาวะจะเข้มข้นมาก
19. ตอบข้อ 4 เพราะ ไม่ถูกต้อง เนื่องจาก นิวเคลียสทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของเซลล์ และการเจริญเติบโต รวมทั้งการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมด้วย
20. ตอบข้อ 5 เพราะ รากวิสามัญ ไม่ได้มีจุดกำเนิดมาจากแรดิเคิล (Radicle) และรากแก้ว แสม, มะพร้าว, มันเทศ และโก่งกางมีรากวิสามัญ ส่วนดาวเรืองไม่มี
21. ตอบข้อ 3 เพราะ พอนส์ (Pons) เป็นสมองที่ทำหน้าที่ควบคุมจังหวะการหายใจของเราไม่ให้เร็วหรือ ช้าเกินไป (อัตราการหายใจเข้าออกของคนปกติประมาณ 17-18 ครั้งต่อนาที)
- เมดัลลาออบลองกาตา (Medulla Oblongata) เป็นสมองที่ถือว่าเป็นศูนย์ควบคุมการหายใจ เข้าออก
- สมองทั้งสองส่วนทำงานร่วมกัน เมื่อถูกทำลายจะมีผลทำให้การควบคุมการหายใจผิดปกติ

22. ตอบข้อ 2 เพราะ รั้งไข่จะผลิตฮอร์โมนควบคุมการมีประจำเดือน

23. ตอบข้อ 1 เพราะ พิจารณา

- ข้อ ข Intercalated Disk เป็นลักษณะที่พบในกล้ามเนื้อหัวใจเท่านั้น
- ข้อ ค แอคตินและไมโอซิน พบในกล้ามเนื้อทั้ง 3 ชนิด ได้แก่ กล้ามเนื้อเรียบ กล้ามเนื้อลาย และกล้ามเนื้อหัวใจ
- ข้อ ง กล้ามเนื้อที่ยึดติดกับกระดูก พบเฉพาะกล้ามเนื้อลายเท่านั้น

24. ตอบข้อ 1 เพราะ ฮอรโมนแอลโดสเตอโรนเป็นฮอรโมนสเตอรอยด์ซึ่งมีตัวรับ (Receptor) อยู่ภายในเซลล์ ดังนั้น แอลโดสเตอโรนจึงสามารถผ่านเยื่อหุ้มเซลล์เข้าไปในเซลล์ได้โดยตรง เนื่องจากการเป็นสารจำพวกสเตอรอยด์ที่ไม่มีขั้วจะสามารถผ่านชั้นของฟอสโฟลิพิด (Phospholipid Bilayer) ซึ่งไม่มีขั้วเหมือนกันเข้าไปได้

25. ตอบข้อ 1 เพราะ ลิ้นเออร์ติกเซมิลูนาร์ (Aortic Semilunar Valve) เป็นรูปครึ่งวงกลม เป็นลิ้นที่กั้นระหว่างเวนทริเคิลซ้าย (Left Ventricle) กับโคนหลอดเลือดเออร์ตา (Aorta)

26. ตอบข้อ 4 เพราะ Pulmonary Vein เป็นเส้นเลือดที่มีปริมาณออกซิเจนสูง และไม่มี Semilunar Valve เพราะต้องรับเลือดแดงที่พอกจากปอดเข้าสู่หัวใจห้องบนซ้าย

27. ตอบข้อ 4 เพราะ ไส้เดือนดิน ใช้กล้ามเนื้อ 2 ชุดในการเคลื่อนที่ โดยกล้ามเนื้อวง (Circular Muscle) และกล้ามเนื้อตามยาว (Longitudinal Muscle) จะมีการทำงานแบบตรงกันข้าม (Antagonism) การเคลื่อนที่แบบนี้จะคล้ายกับกระบวนการทางเดินอาหารคือมีลักษณะคล้ายกับระลอกคลื่น

28. ตอบข้อ 2 เพราะ การกระตุ้นถุงน้ำดีในระบบย่อยอาหารเป็นกิจกรรมที่สัมพันธ์กับการทำงานของระบบประสาท PNS ชนิด Parasympathetic Nervous System
ตัวเลือกอื่นๆ เป็นกิจกรรมที่สัมพันธ์กับการทำงานของระบบประสาท PNS ชนิด Sympathetic Nervous System

29. ตอบข้อ 3 เพราะ ลักษณะเด่นของแมลง คือ ลักษณะลำตัวเป็นปล้อง ซึ่งอาจแบ่งเป็น 2 หรือ 3 ส่วน สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน

30. ตอบข้อ 1 เพราะ เซลล์เยื่อบุข้างแก้มเป็นเซลล์สัตว์ พบได้ทั้งข้อ ก, ข, ค และ ง แต่ ค และ ง มีขนาดเล็กมาก ต้องดูด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนจึงจะเห็น ส่วนกล้องในท้องปฏิบัติการซึ่งเป็นกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงไม่สามารถมองเห็น

31. ตอบข้อ 2 เพราะ การเพิ่มของประชากรแบบลอจิสติก (Logistic Growth) เป็นการเพิ่มจำนวนประชากรที่ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม หรือมีตัวต้านทานในสิ่งแวดล้อมเข้ามาเกี่ยวข้อง สามารถเขียนกราฟได้เป็นรูปตัวเอส (S-Shape) หรือกราฟแบบซิกมอยด์ (Sigmoid) ซึ่งแบ่งระยะต่างๆ ออกได้เป็น 4 ระยะด้วยกัน คือ

- ระยะที่ 1 อัตราการเพิ่มประชากรเป็นไปอย่างช้าๆ เนื่องจากประชากรเริ่มต้นยังมีจำนวนน้อย
- ระยะที่ 2 อัตราการเพิ่มประชากรเป็นไปอย่างรวดเร็ว เนื่องจากประชากรเริ่มต้น (ก่อนการแบ่งเซลล์เจริญเติบโต แพร่พันธุ์) มีจำนวนมาก
- ระยะที่ 3 อัตราการเพิ่มประชากรช้าลง เนื่องจากมีตัวต้านทานในสิ่งแวดล้อมเข้ามามีบทบาทมากขึ้น

- ระยะที่ 4 อัตราการเพิ่มประชากรค่อนข้างคงที่ เนื่องจากประชากรสามารถปรับตัวต่อตัวต้านทานในสิ่งแวดล้อมได้ จึงมีอัตราเกิดเท่ากับอัตราตาย
- ในการเพิ่มประชากรแบบลอจิสติกนี้ ตัวต้านทานในสิ่งแวดล้อมมีผลมากขึ้นต่อการเพิ่มประชากรในระยะที่ 3 และ 4 จึงทำให้มีขีดจำกัดที่ทำให้สภาพแวดล้อมนั้นสามารถเลี้ยงดูประชากรได้ระดับที่สภาพแวดล้อมสามารถเลี้ยงดูประชากรได้มากที่สุด เรียกว่า แครรียิงคาพาซิตี (Carrying Capacity)

32. ตอบข้อ 2 เพราะ การกลั่นของน้ำเป็นกระบวนการกลั่นตัวของน้ำจากสถานะแก๊สมาเป็นของเหลว ไม่ใช่ขั้นตอนในวัฏจักรการหมุนเวียนของน้ำ
33. ตอบข้อ 2 เพราะ การแช่น้ำอุ่นก่อนมีความสัมพันธ์ทางเพศจะทำให้ตัวอสุจิอ่อนแอลงและไม่สามารถปฏิสนธิกับไข่ได้ เพราะอุณหภูมิสูงและความชื้นเป็นเวลานาน ส่งผลต่อความสามารถในการสร้างอสุจิ
34. ตอบข้อ 1 เพราะ ร่องพริมีทีฟ (Primitive Streak) เกิดขึ้นในระยะแกสทรูเลชัน (Gastrulation) ของตัวอ่อนไก่ ไม่ได้เกิดขึ้นในช่วงการสร้างอวัยวะ (Organogenesis)
35. ตอบข้อ 4 เพราะ เนื้อเยื่อเม็ดเลือดขาว หรือระบบภูมิคุ้มกัน จะมีน้อยเมื่อแรกเกิด และค่อยๆ เพิ่มขึ้นจนมีสูงสุดประมาณอายุ 12-13 ปี แล้วค่อยๆ ลดลงจนคงที่ประมาณอายุ 20 ปี ไม่ได้แปรตามอายุตลอดเวลา
36. ตอบ พิจารณาคำตอบได้ดังนี้

ข้อความ	ใช่ หรือ ไม่ใช่
ผู้ผลิตเป็นจุดเริ่มต้นและจุดสุดท้ายของโซ่อาหารทุกชนิด	ใช่ / ไม่ใช่
ระบบนิเวศใดที่มีสายใยอาหารซับซ้อนมาก แสดงว่าระบบนิเวศนั้นมีความสมดุล	ใช่ / ไม่ใช่
โซ่อาหารที่มีจำนวนสิ่งมีชีวิตมาก สิ่งมีชีวิตลำดับท้ายๆ โซ่อาหารยังได้รับพลังงานสูงขึ้น	ใช่ / ไม่ใช่

เพราะ การถ่ายทอดพลังงานในระบบนิเวศจะส่งผ่านสิ่งมีชีวิตโดยการกินต่อกันเป็นทอดๆ ในรูปของโซ่อาหารและสายใยอาหาร เริ่มต้นจากผู้ผลิตไปยังผู้บริโภคลำดับต่างๆ ซึ่งยังผู้บริโภคลำดับสูงขึ้นจะยังได้รับพลังงานน้อยลงตามกฎสิบเปอร์เซ็นต์ และในโซ่อาหารนั้นผู้ย่อยสลายจะไม่มีส่วนในการถ่ายทอดพลังงาน โดยโซ่อาหารและสายใยอาหารไม่สามารถบอกถึงความสมดุลของระบบนิเวศได้

37. ตอบ

พิจารณาคำตอบได้ดังนี้

ข้อความ	ใช่ หรือ ไม่ใช่
สัตว์ทุกชนิดมีทางเดินอาหาร	ใช่ / ไม่ใช่
ระบบทางเดินอาหารแบบไม่สมบูรณ์ ประกอบด้วยช่องเปิด 1 ช่อง นำอาหารเข้าทางปากและกากอาหารออกทางเดียวกัน	ใช่ / ไม่ใช่
ไส้เดือนมีระบบทางเดินอาหารแบบไม่สมบูรณ์	ใช่ / ไม่ใช่

เพราะ ระบบทางเดินอาหารของสัตว์มี 3 รูปแบบ คือ

- สัตว์ที่ไม่มีทางเดินอาหาร เช่น ฟองน้ำ
- สัตว์ที่มีทางเดินอาหารไม่สมบูรณ์ เช่น ไฮดรา พลาเนเรีย
- สัตว์ที่มีทางเดินอาหารสมบูรณ์ เช่น ไส้เดือนดิน นก ปลา สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม

38. ตอบ

พิจารณาคำตอบได้ดังนี้

ข้อความ	ใช่ หรือ ไม่ใช่
ในร่างกายมนุษย์จะพบคาร์โบไฮเดรตเป็นองค์ประกอบมากที่สุด	ใช่ / ไม่ใช่
ร่างกายสามารถนำสารอาหารทุกชนิดไปใช้ประโยชน์ได้เลยโดยไม่ต้องผ่านกระบวนการย่อย	ใช่ / ไม่ใช่
สารที่ก่อให้เกิดพลังงานแก่สิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต	ใช่ / ไม่ใช่

เพราะ พลังงานที่สะสมอยู่ในอาหาร คือ พลังงานเคมี สารอาหารที่รับประทานเข้าไปต้องผ่านการย่อยให้เป็นโมเลกุลที่เล็กที่สุดก่อน ร่างกายจึงสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ โดยไขมันเป็นสารอาหารที่ให้พลังงานแก่ร่างกายมากที่สุด และในร่างกายจะมีโปรตีนเป็นองค์ประกอบมากที่สุด

39. ตอบ

พิจารณาคำตอบได้ดังนี้

ข้อความ	ใช่ หรือ ไม่ใช่
ในพืชที่พบคลอโรพลาสต์มากในเซลล์มีโซฟิลล์ (Mesophyll) จัดเป็นพืช C_3 ส่วนพืชที่พบคลอโรพลาสต์ทั้งในมีโซฟิลล์และบันเดิลชีท (Bundle Sheath) จัดเป็นพืช C_4	☒ ใช่ / ☐ ไม่ใช่
พืช CAM มีจำนวนครั้งในการตรึง CO_2 เท่ากับในพืช C_4	☒ ใช่ / ☐ ไม่ใช่
ข้าวโพดจัดเป็นพืช C_4 ส่วนว่านหางจระเข้จัดเป็นพืช CAM	☒ ใช่ / ☐ ไม่ใช่

เพราะ อธิบายได้ดังนี้

- ตัวอย่างพืช C_3 เช่น มะม่วง ถั่วเขียว ข้าวเจ้า ข้าวบาร์เลย์ ข้าวสาลี ข้าวเหนียว
- ตัวอย่างพืช C_4 เช่น อ้อย ข้าวโพด ข้าวฟ่าง และบานไม่รู้โรย
- ตัวอย่างพืช CAM เช่น กระบองเพชร สับปะรด ครนารายณ์ ถั่วเขียว และว่านหางจระเข้ โดยพืช CAM มีจำนวนครั้งในการตรึง CO_2 เท่ากับในพืช C_4 คือ 2 ครั้ง ส่วนพืช C_3 มี 1 ครั้ง

40. ตอบ

พิจารณาคำตอบได้ดังนี้

ข้อความ	ใช่ หรือ ไม่ใช่
การที่มดเดินตามกันเป็นแถว เป็นสายยาว	☒ ใช่ / ☐ ไม่ใช่
การที่นกยูงตัวเมียเข้าหานกยูงตัวผู้เพื่อการผสมพันธุ์	☐ ใช่ / ☒ ไม่ใช่
การแท้งของลูกหนูเมาส์ที่ตั้งครรภ์อ่อนๆ เมื่อถูกจับอยู่กับตัวผู้แปลกหน้า	☒ ใช่ / ☐ ไม่ใช่

เพราะ เป็นการใช้สารฟีโรโมนในการสื่อสาร