

ตะลุยโจทย์ ม.ปลาย
เพื่อเตรียมสอบ O-NET
วิทยาศาสตร์
ชุดที่ 2 (ตอนที่ 10/11)

โดยช่วงตั้งแต่ 25 พ.ย. 57 - 6 ก.พ. 58 ท่านสามารถติดตามได้ดังนี้
วันอังคารที่ 10/11/58, วันพุธที่ 11/11/58, วันพฤหัสบดีที่ 12/11/58, วันศุกร์ที่ 13/11/58

เตลิทิวส์

ร่วมกับ

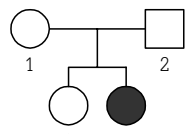


นักเรียน
โปรดทราบ

1. ข้อใดเป็นการเรียงลำดับที่ถูกต้องของปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นในช่วงต่อระหว่างปลายเซลล์ประสาทกับกล้ามเนื้อ
- มีการปล่อยสารสื่อประสาทออกมา
 - Ca^{2+} เข้ามาในต้นปลายของเซลล์ประสาทใกล้กับไซแนปส์
 - สารสื่อประสาทจับตัวกับรีเซพเตอร์ด้านนอกของเซลล์กล้ามเนื้อ
 - Na^+ เข้าไปด้านในของเซลล์กล้ามเนื้อ
- 1) I, II, III และ IV 2) II, I, III และ IV
3) I, IV, II และ III 4) IV, II, I และ III

2. หากมีการออกกำลังกายเป็นเวลานาน ค่า pH ในเลือดจะเป็นอย่างไร เพราะเหตุใด
- เท่าเดิม เพราะมีออกซิเจนแพร่เข้าสู่เซลล์อยู่ตลอดเวลา
 - เพิ่มขึ้น เพราะมีการใช้ออกซิเจนไปมาก
 - ลดลง เพราะมีภาวะความเป็นกรดเพิ่มขึ้น
 - ลดลง เพราะมีการสูญเสียไอน้ำมาก

3. แผนภูมิด้านล่างเป็นพันธุประวัติของการเกิดโรคชนิดหนึ่ง บุคคลใดจะต้องเป็นพาหะของโรคนี้บ้าง



- 1) คนที่ 1, 2 2) คนที่ 3 3) คนที่ 4 4) คนที่ 1, 2, 3

4. ข้อใดบอกความแตกต่างที่สำคัญประการหนึ่งระหว่างกรดอะมิโนและพอลิเพปไทด์ได้ถูกต้อง

- กรดอะมิโนละลายได้ดีทั้งในน้ำเย็นและน้ำร้อน ส่วนพอลิเพปไทด์ละลายได้ดีในน้ำเย็นเท่านั้น
- กรดอะมิโนไม่มีคุณสมบัติเป็นกรด แต่พอลิเพปไทด์มีคุณสมบัติเป็นกลาง
- กรดอะมิโนละลายได้ดีขึ้นในสารละลาย NaOH ส่วนพอลิเพปไทด์จะตกตะกอนในสารละลาย NaOH
- กรดอะมิโนไม่ให้สีกับสารละลาย $CuSO_4$ ส่วนพอลิเพปไทด์ให้สีม่วงกับสารละลาย $CuSO_4$

5. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

- น้ำมันไร้สารตะกั่ว คือ น้ำมันที่มีการใช้สารเติมแต่ง MTBE แทนการใช้สารประกอบจากตะกั่ว
- น้ำมันแก๊สโซลีน 95 คือ น้ำมันที่ประกอบด้วยน้ำมันเบนซิน 95 ส่วน และเอทานอล 5 ส่วน
- เลขซีเทน คือ ตัวเลขที่ใช้ออกคุณภาพของน้ำมันดีเซล
- ปัจจุบันประเทศไทยมีการใช้น้ำมันดีเซลทั่วไป คือ น้ำมันดีเซล B20

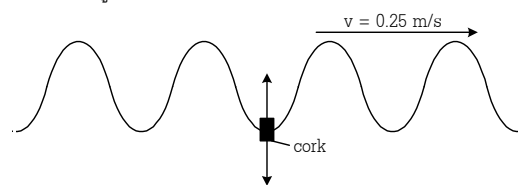
ข้อใดถูกต้อง

- 1) ก. และ ข. 2) ก. และ ค. 3) ข. และ ค. 4) ค. และ ง.

6. กรดไขมันในข้อใดที่มีความอิ่มตัวต่ำที่สุด

- กรดปาล์มมิก ($C_{16}H_{32}O_2$) 2) กรดโอเลอิก ($C_{18}H_{34}O_2$)
- กรดไมริสติก ($C_{14}H_{28}O_2$) 4) กรดไลโนเลอิก ($C_{18}H_{30}O_2$)

7. คลื่นขบวนหนึ่งมีอัตราเร็ว 0.25 เมตรต่อวินาที และจุกคอร์กสั่นขึ้นลง 4.0 ครั้งใน 8.0 วินาที ดังรูป



ความยาวคลื่นของคลื่นนี้เท่ากับเท่าใด

- 1) 8.0 m 2) 2.0 m 3) 1.0 m 4) 0.5 m

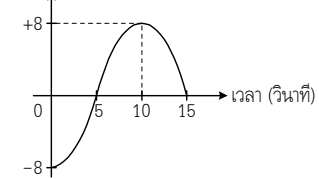
8. คลื่นใดต่อไปนี้ไม่เป็นคลื่นที่ต้องอาศัยตัวกลางในการเคลื่อนที่

- คลื่นเสียง
- คลื่นวิทยุ
- คลื่นไมโครเวฟ
- คลื่นแสง

คำตอบที่ถูกต้องคือข้อใด

- A. เท่านั้น 2) A. และ B.
- A., B. และ D. 4) A., B., C. และ D.

9. ตำแหน่ง (เมตร)



- วัตถุเคลื่อนที่เป็นเส้นตรง โดยมีตำแหน่งที่เวลาต่างๆ ดังกราฟ ข้อใดคือการกระจัดของวัตถุในช่วงเวลา $t = 0$ วินาที ถึง $t = 15$ วินาที
- 8 เมตร 2) +8 เมตร
 - 16 เมตร 4) +16 เมตร

10. ข้อใดไม่ใช่หินภูเขาไฟ

- หินไรโอไลต์ 2) หินแกรนิต 3) หินแอนดีไซต์ 4) หินบะซอลต์

เฉลย

1. **เฉลย 2)** II, I, III และ IV

ขั้นตอนการทำงาน คือ มีการปล่อย Ca^{2+} เข้ามาในต้นปลายของเซลล์ประสาทใกล้กับไซแนปส์ (II) หลังจากนั้นจะมีการปล่อยสารสื่อประสาทออกมา (I) หลังจากนั้นสารสื่อประสาทจับตัวกับรีเซพเตอร์ด้านนอกของเซลล์กล้ามเนื้อเพื่อกระตุ้นกล้ามเนื้อ (III) โดยจะมี Na^+ เข้าไปด้านในของเซลล์กล้ามเนื้อต่อไป (IV)

2. **เฉลย 3)** ลดลง เพราะมีภาวะความเป็นกรดเพิ่มขึ้น

เมื่อมีการออกกำลังกายจะมีการเกิดการหายใจระดับเซลล์มากขึ้น เพื่อสร้างพลังงาน ทำให้เกิดแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ในกระแสเลือดมากขึ้น และ CO_2 สามารถละลายในน้ำเลือดกลายเป็นกรดคาร์บอนิก (H_2CO_3) มากขึ้น ทำให้ค่า pH ในเลือดลดลง

3. **เฉลย 1)** คนที่ 1, 2

จากพันธุประวัติเห็นได้ว่า พ่อและแม่ไม่เป็นโรคแต่มีลูกผู้หญิงที่เป็นโรคและไม่เป็นโรค ทำให้ทราบได้ว่าหากยีนก่อโรคอยู่บนโครโมโซมร่างกาย ลักษณะการเกิดโรคจะเป็นลักษณะด้อย โดยทั้งพ่อและแม่จะต้องเป็นพาหะแฝง แต่คนที่ 3 อาจเป็นพาหะหรือไม่เป็นก็ได้ และจากการดูพันธุประวัติทำให้ทราบได้ว่า ยีนก่อโรคไม่สามารถอยู่บนโครโมโซม X ได้ เพราะลูกสาวเป็นโรคแต่พ่อไม่เป็นโรค

4. **เฉลย 4)** กรดอะมิโนไม่ให้สีกับสารละลาย $CuSO_4$ ส่วนพอลิเพปไทด์ให้สีม่วงกับสารละลาย $CuSO_4$

การทดสอบด้วย $CuSO_4$ ในเบส หรือการทดสอบไบยูเรต จะสามารถเกิดปฏิกิริยาได้กับพันธะเพปไทด์ กรดอะมิโนไม่มีพันธะเพปไทด์ จึงไม่สามารถเกิดปฏิกิริยาได้กับการทดสอบไบยูเรต

5. **เฉลย 2)** ก. และ ค.

พิจารณาข้อความแต่ละข้อได้ดังนี้

- ก. ถูก น้ำมันไร้สารตะกั่ว คือ น้ำมันที่มีการใช้สารเติมแต่ง MTBE แทนการใช้สารประกอบจากตะกั่ว

ข. ผิด น้ำมันแก๊สโซลีน 95 ประกอบด้วยน้ำมันเบนซินกับเอทานอลในสัดส่วน 90 ต่อ 10 โดยปริมาตร มีออกเทน 95

ค. ถูก เลขซีเทน คือ ตัวเลขที่ใช้ออกคุณภาพของน้ำมันดีเซล

ง. ผิด น้ำมันดีเซลที่ประเทศไทยใช้ในปัจจุบัน คือ น้ำมันดีเซลที่มีองค์ประกอบของไบโอดีเซลร้อยละโดยปริมาตรไม่ต่ำกว่า 3.5 และไม่สูงกว่า 7 (ประกาศกรมธุรกิจพลังงาน เรื่อง กำหนดลักษณะและคุณภาพของน้ำมันดีเซล (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2558)

ดังนั้นคำตอบที่ถูกต้อง คือ ก. และ ค.

6. **เฉลย 4)** กรดไลโนเลอิก ($C_{18}H_{30}O_2$)

สูตรโมเลกุลของกรดไลโนเลอิกสามารถจัดรูปใหม่ได้เป็น $C_{17}H_{29}COOH$ ซึ่งจะเห็นว่าปริมาณของไฮโดรเจนที่หายไปเมื่อเทียบกับจำนวนคาร์บอน จากสมการ $C_nH_{2n+2}O_2$ ของกรดชนิดนี้มีค่ามากที่สุด ซึ่งแสดงว่าไฮโดรเจนที่หายไปนั้น คือ พันธะคู่ที่เกิดขึ้นนั่นเอง เพราะฉะนั้น กรดไลโนเลอิกจึงมีพันธะคู่มากที่สุด และมีความอิ่มตัวต่ำที่สุด หรืออีกนัยหนึ่งคือ มีความไม่อิ่มตัวสูงที่สุด

7. **เฉลย 4)** 0.5 m

เนื่องจากจุกคอร์กสั่นขึ้นลง 4.0 ครั้งใน 8.0 วินาที กล่าวคือ สั่นขึ้นลง 1.0 ครั้งใน 2.0 วินาที จึงมีความถี่ 0.5 วินาที ดังนั้น ความถี่ของการสั่นเท่ากับ 0.5 เฮิรตซ์ ความยาวคลื่นของคลื่นนี้หาได้จาก

$$v = f\lambda$$

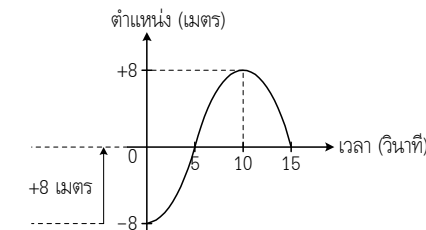
$$\lambda = \frac{v}{f}$$

$$\lambda = \frac{0.25 \text{ m/s}}{0.5 \text{ Hz}} = 0.5 \text{ m}$$

8. **เฉลย 1)** A. เท่านั้น

คลื่นเสียงอาศัยตัวกลางในการเคลื่อนที่ ส่วนคลื่นวิทยุ, คลื่นไมโครเวฟ และคลื่นแสง เป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ไม่อาศัยตัวกลางในการเคลื่อนที่

9. **เฉลย 2)** +8 เมตร



10. **เฉลย 2)** หินแกรนิต

หินภูเขาไฟเป็นหินอัคนีที่เกิดนอกผิวเปลือกโลก เกิดจากการระเบิดของภูเขาไฟ แต่หินแกรนิตเกิดจากการเย็นตัวของแมกมาภายใต้ผิวโลกและไม่ได้เกิดจากการระเบิดของภูเขาไฟ