

## A-Level Health Check-Up

วิชา ชีววิทยา

วันที่ 25 มกราคม 2568 เวลา 11.30-12.00 น.

ข้อสอบโดย : สถาบันกวดวิชา OnDemand

ชื่อ-นามสกุล..... เลขที่นั่งสอบ.....

สถานที่สอบ ..... MBK ชั้น 5 สถาบันกวดวิชา OnDemand .....

กรุณาอ่านคำอธิบายให้เข้าใจ ก่อนลงมือทำข้อสอบ

1. ลักษณะแบบทดสอบ ข้อสอบจำนวน 18 ข้อ (คะแนนเต็ม 100 คะแนน)
2. ก่อนตอบคำถามให้เขียนชื่อ-นามสกุล เลขที่นั่งสอบ บนหน้าปกข้อสอบ
3. สามารถขีด เขียน ทด ลงในข้อสอบได้
4. การกรอกคำตอบ กรอกคำตอบเข้าในระบบสอบ ExamHub

เอกสารนี้ เป็นลิขสิทธิ์ของบริษัท ออนดีมานด์ เอ็ดดูเคชั่น จำกัด  
การทำซ้ำ ดัดแปลง หรือเผยแพร่สารสนเทศในเอกสารนี้ จะถูกดำเนินคดีตามกฎหมาย

## A-Level health check-up

## ข้อสอบวิชา ชีววิทยา

1. ศึกษาพารามิเตอร์ด้วยกล้องจุลทรรศน์ใช้แสง เมื่อใช้เลนส์ใกล้วัตถุ 4X พบว่าเส้นผ่านศูนย์กลางของจอภาพเท่ากับ 2 มิลลิเมตร เมื่อเปลี่ยนเป็นเลนส์ใกล้วัตถุ 40X และวัดความยาวของพารามิเตอร์ พบว่ายาวเท่ากับครึ่งหนึ่งของเส้นผ่านศูนย์กลางจอภาพ จงหาความยาวจริงของพารามิเตอร์
  1. 50 ไมโครเมตร
  2. 100 ไมโครเมตร
  3. 150 ไมโครเมตร
  4. 200 ไมโครเมตร
  5. 250 ไมโครเมตร
2. นักวิทยาศาสตร์ศึกษาสมบัติของน้ำมัน 2 ชนิด คือ A และ B โดยพบว่าที่อุณหภูมิห้อง ( $25^{\circ}\text{C}$ ) น้ำมันทั้งสองชนิดเป็นของเหลว เมื่อลดอุณหภูมิเป็น  $4^{\circ}\text{C}$  น้ำมัน A ยังคงเป็นของเหลวแต่น้ำมัน B เปลี่ยนเป็นของแข็ง เมื่อนำน้ำมันทั้งสองชนิดไปวิเคราะห์กรดไขมันพบว่า
  - น้ำมัน A มีกรดไขมันไม่อิ่มตัว ( $\text{C18:2}$  และ  $\text{C18:3}$ ) เป็นองค์ประกอบหลัก
  - น้ำมัน B มีกรดไขมันอิ่มตัว ( $\text{C16:0}$  และ  $\text{C18:0}$ ) เป็นองค์ประกอบหลักและเมื่อทดสอบปฏิกิริยาการเติมโบรมีน พบว่าน้ำมัน A ทำให้น้ำตาลของสารละลายโบรมีนจางลงเร็วกว่าน้ำมัน B จากข้อมูลข้างต้น ข้อใดถูกต้อง
  1. น้ำมัน B มีกรดไขมันอิ่มตัวเป็นองค์ประกอบหลัก แต่มีจุดหลอมเหลวต่ำกว่าน้ำมัน A เนื่องจากมีความยาวสายโซ่คาร์บอนสั้นกว่า
  2. น้ำมัน A มีความไม่อิ่มตัวสูงกว่าน้ำมัน B และมีจุดหลอมเหลวสูงกว่า เพราะพันธะคู่ทำให้โมเลกุลบิดงอและจัดเรียงตัวได้ยากขึ้น
  3. น้ำมัน B มีจุดหลอมเหลวและอัตราส่วน  $\text{H:C}$  สูงกว่าน้ำมัน A เนื่องจากมีพันธะเดี่ยวระหว่างคาร์บอนมากกว่า ทำให้โมเลกุลจัดเรียงตัวได้เป็นระเบียบ
  4. น้ำมัน A มีอัตราส่วน  $\text{H:C}$  ต่ำกว่าและทำปฏิกิริยากับโบรมีนได้ช้ากว่า เพราะมีพันธะคู่น้อยกว่าน้ำมัน B
  5. น้ำมัน B น่าจะเป็นน้ำมันจากพืชตระกูลถั่ว เพราะมีกรดไขมันไม่อิ่มตัวสูง และเกิดการแข็งตัวที่อุณหภูมิต่ำ

## A-Level health check-up

3. จากการทดลองศึกษาการขนส่งกลูโคสเข้าสู่เซลล์กล้ามเนื้อ พบว่า:

- อัตราการขนส่งกลูโคสเพิ่มขึ้นเมื่อความเข้มข้นของกลูโคสภายนอกเซลล์สูงขึ้น จนถึงจุดหนึ่งที่อัตราการขนส่งคงที่
- เมื่อเติมสารยับยั้งการทำงานของ ATP อัตราการขนส่งไม่เปลี่ยนแปลง
- เมื่อเติมกาแล็กโทสความเข้มข้นสูง อัตราการขนส่งกลูโคสลดลง
- เมื่อเติมอินซูลิน พบว่ามีการเพิ่มจำนวนโปรตีนขนส่งในเยื่อหุ้มเซลล์

จากผลการทดลอง ข้อใดสรุปได้ถูกต้องเกี่ยวกับการขนส่งกลูโคสในกรณีนี้

1. เป็นการขนส่งแบบ facilitated diffusion ที่ต้องใช้พลังงานจาก ATP และโปรตีนตัวพาที่จำเพาะกับทั้งกลูโคสและกาแล็กโทส
2. เป็นการขนส่งแบบ simple diffusion ผ่านเยื่อหุ้มเซลล์โดยตรง โดยอัตราการขนส่งแปรผันตรงกับความแตกต่างของความเข้มข้น
3. เป็นการขนส่งแบบ facilitated diffusion ผ่านโปรตีนตัวพา โดยกาแล็กโทสแข่งขันกับกลูโคสในการจับกับโปรตีนตัวพาชนิดเดียวกัน
4. เป็นการขนส่งแบบ active transport ที่ต้องใช้พลังงานจาก ATP และถูกกระตุ้นด้วยอินซูลินให้เพิ่มอัตราการขนส่ง
5. เป็นการขนส่งแบบ facilitated diffusion ผ่านโปรตีนตัวพา โดยอินซูลินกระตุ้นการสร้าง ATP เพื่อเพิ่มอัตราการขนส่ง

4. กำหนดให้ A-F เป็นระยะต่างๆ ที่เกิดขึ้นในกระบวนการแบ่งเซลล์

- A มีการคอดเข้าหากันของเยื่อหุ้มเซลล์จนได้ 4 เซลล์
- B มีการแยกซิสเตอร์โครมาทิดออกจากกัน
- C มีการเกิดไซแนปซิส
- D มีการแยกฮอมอโลกัสโครโมโซมออกจากกัน
- E มีการจำลองตัวของ DNA เพิ่มขึ้นอีก 1 ชุด
- F มีการสร้างแผ่นกั้นเซลล์ขึ้นมาแบ่งจนได้ 4 เซลล์

จากข้อมูล ข้อใดเรียงลำดับระยะในการแบ่งเซลล์แบบไมโอซิสในกระบวนการสร้างเซลล์ไข่ของวัวได้ถูกต้อง

1.  $A \rightarrow C \rightarrow B \rightarrow E \rightarrow F$
2.  $C \rightarrow D \rightarrow E \rightarrow B \rightarrow A$
3.  $C \rightarrow B \rightarrow D \rightarrow A \rightarrow E$
4.  $E \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow B \rightarrow A$
5.  $E \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow B \rightarrow F$

## A-Level health check-up

5. ผลการตรวจแอนติเจนและแอนติบอดีในเลือดของบุคคลกลุ่มหนึ่งเป็นดังตาราง

| บุคคล | ชนิดของแอนติเจนและแอนติบอดีในเลือด |                                 |
|-------|------------------------------------|---------------------------------|
|       | ผิวเซลล์เม็ดเลือดแดง               | พลาสมา                          |
| นาย ก | ?                                  | แอนติบอดี B                     |
| นาย ข | แอนติเจน A                         | ?                               |
| นาย ค | ?                                  | ไม่พบแอนติบอดี A และแอนติบอดี B |
| นาย ง | แอนติเจน B                         | ?                               |
| นาย จ | ไม่พบแอนติเจน A และแอนติเจน B      | ?                               |

กำหนดให้ เครื่องหมาย ? แทนข้อมูลที่หายไป

จากข้อมูล ถ้าใช้หลักการให้และรับเลือด โดยพิจารณาแอนติเจนและแอนติบอดีในระบบ ABO คนที่มีหมู่เลือด A ไม่สามารถรับเลือดจากบุคคลใดได้บ้าง

1. นาย ค และนาย ง
2. นาย ข และนาย ง
3. นาย ง และนาย จ
4. นาย ก นาย ข และนาย จ
5. นาย ข นาย ค และนาย จ

6. ในการศึกษาประชากรดอกไม้ในสวนแห่งหนึ่งซึ่งประกอบด้วยประชากรจำนวน 1,200 ต้น พบว่ามีความถี่ของแอลลีล B ซึ่งทำให้มีดอกสีฟ้า และเป็นแอลลีลเด่นเท่ากับ 0.7 และมีความถี่ของแอลลีลด้อย b ซึ่งทำให้มีดอกสีขาวเท่ากับ 0.3 กำหนดให้ประชากรดอกไม้ผู้นี้อยู่ในสมดุลของฮาร์ดี-ไวน์เบิร์ก

จงหาจำนวนดอกไม้ที่มีดอกสีฟ้าในสวนแห่งนี้

1. 504 ต้น
2. 588 ต้น
3. 836 ต้น
4. 988 ต้น
5. 1,092 ต้น

7. ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับการแบ่งกลุ่มและลักษณะของพืชมึท่อลำเลียง

1. แกมีโทไฟต์ของไบรโอไฟต์มีลักษณะเป็นแผ่นสีเขียว
2. เทรคีโอไฟต์แบ่งออกเป็นไลโคไฟต์และโมนิโลไฟต์
3. ไลโคไฟต์จีนัสซีแลกจินเนลลาสร้างสปอร์แบบเดียว
4. โมนิโลไฟต์ไม่สร้างเมล็ด ส่วนสเปอร์มาโทไฟต์สร้างเมล็ด
5. สเปิร์มของสเปอร์มาโทไฟต์อาศัยน้ำเป็นตัวกลางในการเคลื่อนที่ไปผสมกับเซลล์ไข่

## A-Level health check-up

8. ข้อใดจับคู่โครงสร้างในการแลกเปลี่ยนแก๊สกับชนิดของสัตว์ไม่ถูกต้อง

| ตัวเลือก | สิ่งมีชีวิต          | โครงสร้างในการแลกเปลี่ยนแก๊ส |
|----------|----------------------|------------------------------|
| 1.       | platyhelminth        | เยื่อหุ้มเซลล์               |
|          | annelid              | ผิวหนัง                      |
| 2.       | mollusk ในน้ำ        | เหงือก                       |
|          | mollusk บนบก         | ปอด                          |
| 3.       | ปลากระดูกอ่อน        | ถุงลม                        |
|          | ปลากระดูกแข็ง        | เหงือก                       |
| 4.       | crustacean           | เหงือก                       |
|          | insect               | ท่อลม                        |
| 5.       | avian                | ปอด                          |
|          | ตัวเต็มวัย amphibian | ผิวหนัง + ปอด                |

9. ข้อมูลเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงแทนที่ของสิ่งมีชีวิตในบริเวณนั้นๆ ในข้อใดถูกต้อง

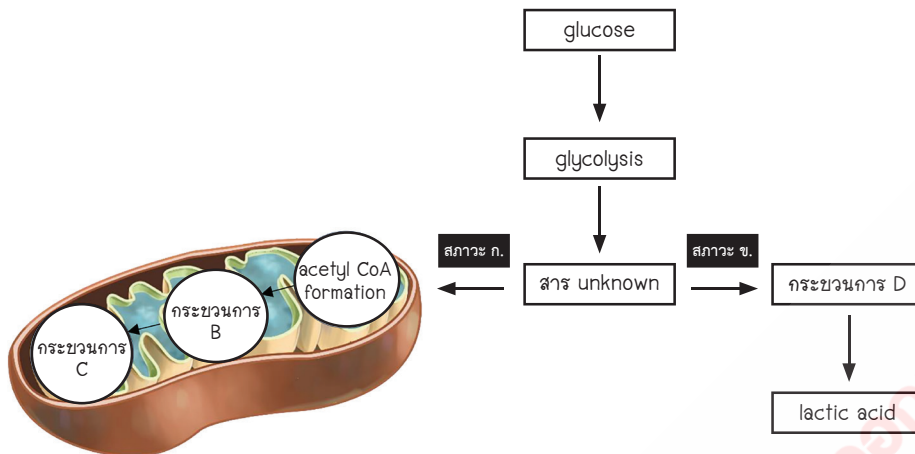
| ตัวเลือก | บริเวณที่เกิดเหตุการณ์          | ประเภทการเปลี่ยนแปลงแทนที่ | สิ่งมีชีวิตบุกเบิก | พืชเด่นของสังคมสมบูรณ์ |
|----------|---------------------------------|----------------------------|--------------------|------------------------|
| 1.       | การระเบิดของภูเขาไฟ             | ปฐมภูมิ                    | ไลเคน              | ไม้ล้มลุก              |
| 2.       | ไฟไหม้ป่า                       | ทุติยภูมิ                  | หญ้า               | ไม้ยืนต้น              |
| 3.       | ถูกทิ้งร้างจากการทำไร่เลื่อนลอย | ทุติยภูมิ                  | ไม้พุ่ม            | ไม้ยืนต้น              |
| 4.       | ถูกทับถมโดยธารน้ำแข็ง           | ปฐมภูมิ                    | ไลเคน              | ไม้พุ่ม                |
| 5.       | สระน้ำกลายเป็นพื้นดิน           | ทุติยภูมิ                  | หญ้า               | ไม้ยืนต้น              |

10. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับการย่อยอาหารของมนุษย์

1. ตับอ่อนผลิต  $\text{NaHCO}_3$  มายังลำไส้เล็กส่วนเจริญน้ำเพื่อสะเทินความเป็นกรดของก้อนอาหาร
2. gastric gland สร้าง gastric lipase ได้ โดยสามารถทำงานได้เล็กน้อยในกระเพาะอาหาร
3. เอนไซม์ trypsinogen จะทำงานไม่ได้ถ้าขาดการกระตุ้นจากเอนไซม์ chymotrypsinogen
4. เอนไซม์ aminopeptidase และ carboxypeptidase สามารถย่อยเพปไทด์จนได้เป็นกรดอะมิโนที่ร่างกายดูดซึมได้
5. เกลือน้ำดี (bile salt) เป็นเอนไซม์ที่ช่วยแตกตัวไขมันโมเลกุลใหญ่ให้กลายเป็นหยดไขมัน (droplet)

## A-Level health check-up

11. ข้อใด ไม่ถูกต้องเกี่ยวกับกระบวนการหายใจระดับเซลล์



- กระบวนการ B เป็นกระบวนการที่เกิดแก๊ส  $\text{CO}_2$  มากที่สุด
- แก๊ส  $\text{O}_2$  เป็นปัจจัยที่สำคัญที่ทำให้สาร unknown เข้าสู่กระบวนการที่แตกต่างกันในสภาวะ ก. และสภาวะ ข.
- ในกระบวนการ C จะเกิดการสร้าง ATP ด้วยวิธี oxidative phosphorylation
- ในกระบวนการ C ระหว่างการถ่ายทอดอิเล็กตรอนนั้น complex I-IV สามารถปั๊ม  $\text{H}^+$  จาก matrix ไปยัง intermembrane เกิดผลต่างของประจุและ pH สร้าง proton motive force
- พลังงาน ATP ที่ได้เป็นผลิตภัณฑ์จากการหายใจระดับเซลล์ระหว่างสภาวะ ก. และสภาวะ ข. มีค่าแตกต่างกัน 18-19 เท่า

12. ในการผลิตเซรุ่มป้องกันพิษงูเขียวหางไหม้ มีขั้นตอน ดังนี้

- (1) ฉีดพิษงูเขียวหางไหม้ในปริมาณที่เหมาะสมให้กับม้าที่มีสุขภาพร่างกายสมบูรณ์แข็งแรง ได้รับการดูแลเป็นอย่างดี
- (2) เจาะเก็บเลือดม้าโดยวิธี plasmapheresis แยกเอาเฉพาะส่วนที่เป็นของเหลวภายหลังจากการตกตะกอนของเม็ดเลือดแล้ว
- (3) นำพลาสมา (plasma) ของม้าที่ได้นี้ สกัดเอา immunoglobulin ไปใช้ผลิตเซรุ่มต่อไป
- (4) เม็ดเลือดที่มีการตกตะกอน ซึ่งเป็นเม็ดเลือดแดงเป็นส่วนใหญ่ จะมีการถ่ายคืนกลับม้าตัวเดิม ดังนั้นม้าจะมีการสูญเสียเม็ดเลือดจากร่างกายเพียงเล็กน้อย

จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้ ข้อใดถูกต้องที่สุด

- ม้าที่ได้รับพิษงูเขียวหางไหม้ในปริมาณที่เหมาะสมจะเกิดการสร้างแอนติบอดีต่อพิษงู จัดเป็น active immunization
- หากนำ immunoglobulin ที่ได้มาจากการสกัด plasma ของม้ามาฉีดให้กับผู้ที่ถูกงูเขียวหางไหม้กัด เกิดการเสริมสร้างภูมิคุ้มกันแบบ passive immunization
- จากข้อ B ภูมิคุ้มกันที่สร้างได้มีระยะเวลาอยู่ได้ไม่นาน เนื่องจากไม่มีการสร้าง memory cell
- คนที่ได้รับเซรุ่มพิษงูเขียวหางไหม้จะมีการเสริมสร้างภูมิคุ้มกันแบบเดียวกับคนที่มีการเสริมสร้างภูมิคุ้มกันต่อพิษงูเขียวหางไหม้

1. A และ B
2. B และ D
3. A B และ C
4. A C และ D
5. A B C และ D

## A-Level health check-up

13. นักวิทยาศาสตร์ศึกษาผลของสาร A ที่ออกฤทธิ์ต่อระบบประสาท ถ้าทำการทดลองโดยการใส่สาร A นี้ลงไปในงานเลี้ยงเซลล์ประสาทโดยเปรียบเทียบกับงานที่ไม่ใส่สาร A และทำการกระตุ้นด้วยกระแสไฟฟ้า พบว่าค่าศักย์ไฟฟ้าเยื่อเซลล์วัดที่จุดสูงสุดของกราฟ action potential ลดลงตามระยะเวลาที่ทำการทดลองตามข้อมูลในตาราง

| เซลล์ประสาทที่ทำการทดลอง | ค่าศักย์ไฟฟ้าเยื่อเซลล์วัดที่จุดสูงสุดของกราฟ action potential (mV) |       |       |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------|-------|
|                          | 20 ms                                                               | 40 ms | 60 ms |
| ไม่ใส่สาร A              | 40                                                                  | 42    | 42    |
| ใส่สาร A                 | 28                                                                  | 12    | 0     |

ข้อใดสรุปได้ถูกต้อง

1. สาร A กระตุ้นให้เกิดการเปิดของประตูโซเดียมไอออน
  2. สาร A กระตุ้นให้เกิดการไหลออกของโพแทสเซียมไอออน
  3. สาร A กระตุ้นให้เกิดระยะ hyperpolarization ได้ง่ายขึ้น
  4. สาร A ขัดขวางกระบวนการ depolarization ให้เกิดยากขึ้น
  5. action potential ของเซลล์ประสาทเมื่อใส่สาร A เกิดขึ้นบริเวณเยื่อไมอีลิน
14. นางสาวบีมีประจำเดือนมาสม่ำเสมอเป็นปกติรอบละ 28 วัน ถ้านางสาวบีตั้งครรภ์เป็นระยะเวลา 40 สัปดาห์โดยการปฏิสนธิเกิดขึ้นในวันที่ 14 ของเดือนมกราคม ข้อใดกล่าวได้ถูกต้อง
1. ตัวอ่อนเกิดการฝังตัวที่ผนังมดลูกในวันที่ 15 มกราคม
  2. ฮอร์โมน HCG จะเริ่มจะหลั่งออกมาตั้งแต่วันที่เกิดการปฏิสนธิและมีระดับสูงตลอดการตั้งครรภ์
  3. ฮอร์โมน estrogen และ progesterone จะมีระดับสูงตลอดระยะเวลาการตั้งครรภ์
  4. ฮอร์โมน FSH จะมีระดับสูงเพื่อรักษาความสมบูรณ์ของไข่ แต่ฮอร์โมน LH จะมีระดับต่ำตลอดระยะเวลาการตั้งครรภ์
  5. corpus luteum ทำหน้าที่สร้างฮอร์โมน progesterone ตลอดการตั้งครรภ์

## A-Level health check-up

15. ในการศึกษาพฤติกรรมของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมชนิดหนึ่ง นักวิทยาศาสตร์ได้ทำการทดลองให้สัตว์ชนิดนี้หยอดกล่องรูปทรงเรขาคณิตให้ลงตามช่องว่างที่มีขนาดพอดีกับกล่องรูปทรงเรขาคณิตจำนวน 3 กล่อง โดยทุกๆ ครั้งที่สัตว์สามารถหยอดกล่องลงในช่องได้ถูกต้องทั้ง 3 กล่อง จะได้อาหารเป็นรางวัล จากนั้นจับเวลาพบว่าระยะเวลาที่สัตว์ชนิดนี้ใช้ในการหยอดกล่องจำนวน 5 รอบ ได้ข้อมูลดังตาราง

| รอบ | ระยะเวลา (นาท) |
|-----|----------------|
| 1   | 14             |
| 2   | 12             |
| 3   | 10             |
| 4   | 8              |
| 5   | 6              |

พฤติกรรมของสัตว์ชนิดนี้จัดเป็นพฤติกรรมแบบใด

1. การใช้เหตุผล
  2. ความเคยชิน
  3. การฝังใจ
  4. การเชื่อมโยงแบบลองผิดลองถูก
  5. การเชื่อมโยงแบบมีเงื่อนไข
16. ศึกษาตัวอย่างโครงสร้างภายในของพืช 3 ตัวอย่าง ด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงเชิงประกอบ ดังนี้

| ตัวอย่างโครงสร้างของพืช | ระยะเวลา (นาท)                                                                                      |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ตัวอย่างที่ 1           | ชั้นคอร์เทกซ์กว้างมาก พบชั้นเอนโดเดอร์มิสอยู่ชั้นในสุดของคอร์เทกซ์ บริเวณตรงกลางมีไซเล็ม            |
| ตัวอย่างที่ 2           | ขอบเขตของพิทและคอร์เทกซ์ไม่ชัดเจน พบวาสคิวลาร์บันเดิลกระจายไปทั่ว                                   |
| ตัวอย่างที่ 3           | ใจกลางมีพิท เนื้อเยื่อส่วนใหญ่เป็นไซเล็มทุติยภูมิ พบการเชื่อมของวาสคิวลาร์แคมเบียมและเรียงตัวเป็นวง |

จากข้อมูลตัวอย่างโครงสร้างภายในของพืชในตัวอย่างที่ 1, 2 และ 3 น่าจะเป็นโครงสร้างของพืชชนิดใด ตามลำดับ

1. รากของถั่วเขียว ลำต้นของข้าวโพด ลำต้นของมะม่วง
2. รากของข้าวโพด ลำต้นของหญ้า ลำต้นของมะม่วง
3. ลำต้นของถั่วเขียว รากของหญ้า รากของข้าวโพด
4. ลำต้นของหญ้า รากของข้าวโพด รากของถั่วเขียว
5. รากของมะม่วง ลำต้นของหญ้า รากของข้าวโพด

## A-Level health check-up

17. ข้อใดเป็นสิ่งที่แตกต่างระหว่างกลไกการตรึงคาร์บอนไดออกไซด์ของข้าวและข้าวโพด
- A จำนวนครั้งในการตรึงคาร์บอนไดออกไซด์
  - B บริเวณที่มีการสร้าง G3P
  - C เวลาในการตรึงคาร์บอนไดออกไซด์จากบรรยากาศ
  - D สารที่ใช้ตรึงคาร์บอนไดออกไซด์
1. A และ B
  2. C และ D
  3. A B และ C
  4. A B และ D
  5. A B C และ D
18. ข้อมูลของฮอร์โมนพืช 3 ชนิด ที่มีสมบัติแตกต่างกัน ดังนี้
- ฮอร์โมน A : ชักนำให้เกิดยอดในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ
- ฮอร์โมน B : ช่วยเร่งให้กล้วยสุกพร้อมกันได้
- ฮอร์โมน C : สามารถยับยั้งการเจริญของตาข้างได้
- จากข้อมูลข้างต้น ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับฮอร์โมน A B และ C ได้ถูกต้อง
1. ในภาวะที่พืชขาดน้ำ พืชจะสร้างฮอร์โมน B ขึ้นมากระตุ้นการปิดปากใบ
  2. ต้องใช้ฮอร์โมน A และฮอร์โมน C ร่วมกันเพื่อกระตุ้นให้เกิดแคลลัส
  3. ฮอร์โมน A สามารถใช้กระตุ้นการงอกของเมล็ดได้
  4. ฮอร์โมน B ที่ความเข้มข้นสูงสามารถใช้กำจัดวัชพืชได้
  5. ฮอร์โมน C จะเคลื่อนที่หนีแสง ทำให้ปลายยอดเกิด negative phototropism