



Better EVERYWHERE. Smarter EVERYDAY.
เก่งขึ้นได้ทุกที่ ดีขึ้นได้ทุกวัน

ชื่อ-สกุล: _____ วันที่สอบ: _____ เวลาที่สอบ: _____

กฎระเบียบและรายละเอียดของการสอบ

- ข้อสอบมีทั้งหมด 80 ข้อ 35 หน้า (ไม่รวมหน้าปก) 100 คะแนน
ตอนที่ 1: ปรนัย 80 ข้อ (ข้อ 1-80) ข้อละ 1.25 คะแนน
- เวลาสอบทั้งหมด 90 นาที
- กรอกคำตอบลงบนกระดาษคำตอบบนเว็บไซต์ให้ชัดเจน
- ในกรณีที่ เป็นข้อเติมคำตอบต้องเลือกตอบให้ **ครบทั้งหกหลัก** โดยในหลักที่ไม่มี
ค่าให้กดเลือกเลข 0 ให้ครบ
- หากหมดเวลาสอบ จะไม่สามารถกดคำตอบลงบนเว็บไซต์และระบบจะ
บังคับให้ส่งข้อสอบทันที
- ห้ามใช้เครื่องคำนวณในการทำข้อสอบ

ลงชื่อผู้เข้าสอบ _____

วันที่ _____

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. อัตราเมแทบอลิซึมภายในเซลล์แปรตามปริมาตรของเซลล์ เมแทบอลิซึมจะเกิดได้อย่างต่อเนื่องเมื่อสารต่างๆ ที่จำเป็นถูกลำเลียงเข้าและของเสียถูกลำเลียงออกเซลล์ผ่านเยื่อหุ้มเซลล์ในอัตราที่เหมาะสม โดยอัตราการเข้าออกของสารขึ้นอยู่กับพื้นที่ผิวของเยื่อหุ้มเซลล์ เซลล์ในข้อใดที่การลำเลียงสารเข้าออกเซลล์เป็นข้อจำกัดต่อการเกิดเมแทบอลิซึมของเซลล์มากที่สุด

| | ปริมาตรของเซลล์ (μm^3) | พื้นที่ผิวของเยื่อหุ้มเซลล์ (μm^2) |
|----|-------------------------------------|---|
| 1) | 400 | 300 |
| 2) | 500 | 500 |
| 3) | 1,000 | 600 |
| 4) | 1,000 | 900 |
| 5) | 1,250 | 2,500 |

2. จากการทดลองผสมสารต่างๆ ดังแสดงในตาราง แล้วบ่มที่ pH 7.6 อุณหภูมิ 37°C เป็นเวลา 1 ชั่วโมง จากนั้นนำมาทดสอบด้วยสารละลาย Benedict's

| หลอดที่ 1 | สาร 1 | สาร 2 |
|-----------|---------|----------|
| 1 | อะไมเลส | แป้ง |
| 2 | อะไมเลส | เซลลูโลส |
| 3 | อะไมเลส | กลูโคส |
| 4 | ทริปซิน | แป้ง |
| 5 | ทริปซิน | เซลลูโลส |

หลอดใดจะเกิดตะกอนสีแดงอิฐ

- หลอดที่ 3 เท่านั้น
- หลอดที่ 1 และ 3 เท่านั้น
- หลอดที่ 4 และ 5 เท่านั้น
- หลอดที่ 1, 2 และ 3 เท่านั้น
- หลอดที่ 3, 4 และ 5 เท่านั้น

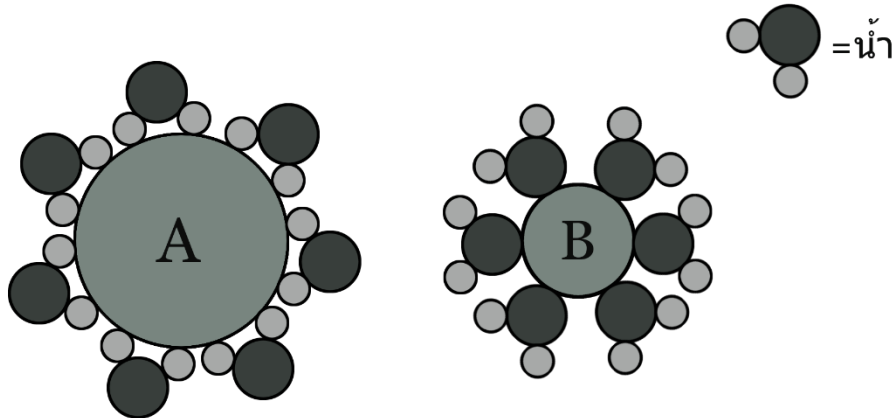
ชื่อ:

เบอร์โทร:

01

สามัญชีว มี.ค. 61

3. สารประกอบชนิดหนึ่ง (AB) ละลายได้ในน้ำ โดยโมเลกุลของน้ำจะเข้ามาล้อมรอบแต่ละองค์ประกอบ A และ B ดังรูป



ข้อใดถูกเกี่ยวกับสมบัติของ A และ B

| | สมบัติของ A | สมบัติของ B |
|----|-------------|-------------|
| 1) | ไฮโดรโฟบิก | ไฮโดรโฟบิก |
| 2) | มีประจุบวก | ไฮโดรโฟบิก |
| 3) | ไฮโดรโฟบิก | มีประจุลบ |
| 4) | มีประจุบวก | มีประจุลบ |
| 5) | มีประจุลบ | มีประจุบวก |

4. โมเลกุลขนาดใหญ่ในเซลล์สิ่งมีชีวิตมักพบอะตอมของ ธาตุคาร์บอน ไฮโดรเจน ออกซิเจน และ ไนโตรเจน เป็นองค์ประกอบหลัก พันธะในข้อใดเชื่อมต่อระหว่างอะตอมคาร์บอนกับอะตอมไนโตรเจน (-C - N-)

- 1) พันธะเอสเทอร์ระหว่างกลีเซอรอลกับกรดไขมัน
- 2) พันธะไฮโดรเจนระหว่างเบสอะดีนีนและเบสไทมีน
- 3) พันธะเพปไทด์ระหว่างกรดอะมิโนไกลซีนและซีสเทอีน
- 4) พันธะไกลโคซิดิกในซูโครสระหว่างกลูโคสและฟรุคโทส
- 5) พันธะฟอสโฟไดเอสเทอร์ระหว่างนิวคลีโอไทด์

ชื่อ:

เบอร์โทร:

5. จากการทดลองหาองค์ประกอบของเบสในกรดนิวคลีอิกชนิด DNA สายคู่ จาก 4 ตัวอย่าง พบว่าบางตัวอย่างมีการปนเปื้อนทำให้สัดส่วนของเบสไม่เป็นไปตามทฤษฎี

| ตัวอย่าง | สัดส่วนของเบส | | | |
|----------|---------------|------|------|------|
| | A/G | T/C | A/T | G/C |
| A | 1.32 | 1.01 | 1.25 | 0.88 |
| B | 0.99 | 1.02 | 1.43 | 1.39 |
| C | 1.57 | 1.61 | 1.03 | 1.01 |
| D | 1.01 | 1.04 | 0.99 | 1.02 |

จากผลการทดลอง ตัวอย่างใดน่าจะไม่มีการปนเปื้อน

- 1) A เท่านั้น
- 2) B เท่านั้น
- 3) C เท่านั้น
- 4) A และ B เท่านั้น
- 5) C และ D เท่านั้น

6. เอนไซม์ทำให้การดำเนินของปฏิกิริยาเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร

- 1)

การดำเนินของปฏิกิริยา
- 2)

การดำเนินของปฏิกิริยา
- 3)

การดำเนินของปฏิกิริยา
- 4)

การดำเนินของปฏิกิริยา
- 5)

การดำเนินของปฏิกิริยา

01

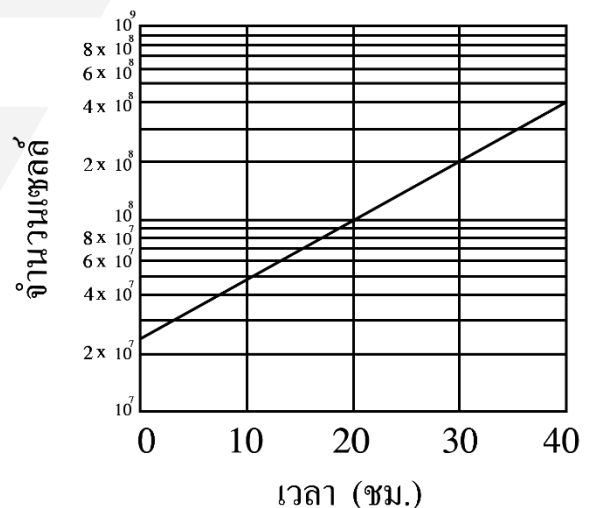
สามัญชีว มี.ค. 61

7. ในเซลล์ที่มีการหายใจระดับเซลล์แบบใช้ออกซิเจน pyruvate ถูกสร้างและถูกใช้ที่บริเวณใดของเซลล์

| | สร้าง | ใช้ |
|----|--------------|--------------|
| 1) | cytosol | cytosol |
| 2) | mitochondria | cytosol |
| 3) | cytosol | mitochondria |
| 4) | chloroplast | mitochondria |
| 5) | chloroplast | cytosol |

8. ระยะเวลาของการแบ่งเซลล์แบบที่เรีย สามารถประมาณได้จากระยะเวลาที่แบคทีเรียนั้นใช้ในการเพิ่มจำนวนเซลล์เป็นสองเท่า จากกราฟแสดงอัตราการเจริญของแบคทีเรียชนิดหนึ่ง ซึ่งมีการเจริญเป็นแบบเอ็กซโพเนนเชียล โดยแกน Y แสดงจำนวนเซลล์ในสเกล log ทำให้ได้เส้นกราฟเป็นเส้นตรง การแบ่งเซลล์ของแบคทีเรียชนิดนี้มีระยะเวลาประมาณเท่าใด

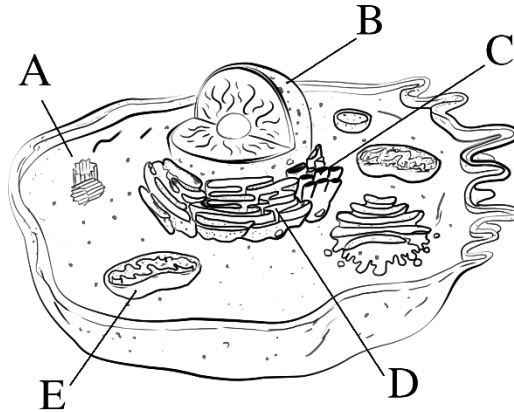
- 1) 5 ชั่วโมง
- 2) 10 ชั่วโมง
- 3) 20 ชั่วโมง
- 4) 30 ชั่วโมง
- 5) 40 ชั่วโมง



ชื่อ:

เบอร์โทร:

9. เซลล์ภายในอวัยวะที่มีหน้าที่จำเพาะในการหลั่งสารจำพวกลิพิด ฟอสโฟลิพิด และสเตียรอยด์ เช่น อัณฑะ รังไข่ จะมีออร์แกเนลล์ชนิดใดมาก



1) A

2) B

3) C

4) D

5) E

10. ในการศึกษาการดูดซึมสาร A ของรากพืชชนิดหนึ่ง โดยนำรากมาใส่และให้อากาศที่มีองค์ประกอบของแก๊สแตกต่างกัน ได้ผลดังตาราง

| เปอร์เซ็นต์ออกซิเจน | เปอร์เซ็นต์ไนโตรเจน | อัตราการดูดซึมสาร A ($\mu\text{mol g}^{-1} \text{ h}^{-1}$) |
|---------------------|---------------------|---|
| 0.2 | 99.8 | 0.06 |
| 0.4 | 99.6 | 0.14 |
| 1.0 | 99.0 | 0.25 |
| 2.0 | 98.0 | 0.30 |
| 21.0 | 79.0 | 0.32 |

จากผลการทดลอง พืชชนิดนี้ลำเลียงสาร A เข้าสู่รากด้วยกลไกใด เพราะเหตุใด

- 1) simple diffusion เนื่องจากรากพืชจะยอมให้สารทุกชนิดเคลื่อนที่ผ่านได้
- 2) simple diffusion เนื่องจากพบว่าสารลำเลียงสาร A ได้ดีที่ความเข้มข้นของแก๊สไนโตรเจนต่ำ
- 3) active transport เนื่องจากพบว่าสารลำเลียงสาร A ได้ดีที่ความเข้มข้นของแก๊สไนโตรเจน
- 4) active transport เนื่องจากพบว่าอัตราการลำเลียงสาร A ลดลงที่ความเข้มข้นของแก๊สออกซิเจนต่ำลง
- 5) facilitated diffusion เนื่องจากพบว่าอัตราการลำเลียงสาร A ลดลงที่ความเข้มข้นของแก๊สออกซิเจนต่ำลง

11. ข้อความใดถูกต้องเกี่ยวกับการย่อยอาหารของสิ่งมีชีวิต

- 1) พลังงานเอนไซม์ไม่มีการย่อยอาหารภายในเซลล์
- 2) พารามีเซียมใช้เอนไซม์จากไลโซโซมย่อยอาหาร
- 3) ฟองน้ำใช้เซลล์โคเอนไซม์ย่อยอาหารเพียงอย่างเดียว
- 4) เห็ดปล่อยเอนไซม์ออกมาย่อยอาหารภายนอกเซลล์ภายในดอกเห็ด
- 5) สัตว์ที่มีทางเดินอาหารสมบูรณ์ มีการย่อยอาหารทั้งภายในและภายนอกเซลล์

ชื่อ:

เบอร์โทร:

12. ถ้ากำหนดให้สัตว์ชนิดหนึ่งมีเอนไซม์ย่อยโปรตีนได้เพียงเอนไซม์เดียว สัตว์ชนิดนั้นควรเลือกมีเอนไซม์ใดจึงจะสามารถย่อยและดูดซึมกรดอะมิโนได้มากที่สุด

- 1) Pepsin
- 2) Trypsin
- 3) Dipeptidase
- 4) Chymotrypsin
- 5) carboxypeptidase

13. เมื่อสารอาหารถูกดูดซึมเข้าสู่ไมโครวิลลัสของเซลล์บุผิวลำไส้แล้ว สารอาหารชนิดใดที่ถูกลำเลียงเข้าสู่หัวใจโดยไม่ผ่านหลอดเลือดที่เข้าตับ

- 1) Lysine
- 2) Glucose
- 3) Galactose
- 4) Linoleic acid
- 5) glutamic acid

14. ข้อใดจับคู่สารที่สังเคราะห์ในกระบวนการสลายอาหารระดับเซลล์กับตำแหน่งที่เกิดได้ถูกต้อง

- 1) ATP – chloroplast
- 2) FADH_2 – cytoplasm
- 3) Acetyl CoA-cytoplasm
- 4) Citric acid – mitochondria
- 5) Pyruvic acid-mitochondria

01

สามัญชีว มี.ค. 61

15. เมื่อสิ้นสุดกระบวนการหมักกลูโคส 1 โมเลกุลจะได้ผลผลิตข้อใด

| | กรดไพรูวิก (โมเลกุล) | กรดแลกติก (โมเลกุล) | ATP (โมเลกุล) |
|----|----------------------|---------------------|---------------|
| 1) | 0 | 1 | 1 |
| 2) | 0 | 2 | 2 |
| 3) | 1 | 1 | 1 |
| 4) | 2 | 0 | 2 |
| 5) | 2 | 2 | 2 |

16. ข้อใดแสดงทิศทางการเคลื่อนที่ของโมเลกุล CO_2 ที่ออกจากเซลล์บริเวณสมองเข้าสู่หลอดเลือด vein เพื่อไปยังปอดได้ถูกต้องที่สุด

- 1) inferior vena cava → right atrium → tricuspid valve → right ventricle → pulmonary vein
- 2) superior vena cava → right atrium → tricuspid valve → right ventricle → pulmonary artery
- 3) inferior vena cava → right atrium → bicuspid valve → right ventricle → pulmonary artery
- 4) superior vena cava → right atrium → bicuspid valve → right ventricle → pulmonary vein
- 5) inferior vena cava → right atrium → tricuspid valve → right ventricle → pulmonary artery

ชื่อ:

เบอร์โทร:

17. ในคนปกติ ช่วงที่วัดความดันได้ประมาณ 120 mmHg คือช่วงจังหวะที่กล้ามเนื้อหัวใจ atrium และ ventricle อยู่ในภาวะใด

- 1) atrium และ ventricle หดตัวพร้อมกัน
- 2) atrium และ ventricle คลายตัวพร้อมกัน
- 3) atrium หดตัวในขณะที่ ventricle คลายตัว
- 4) atrium คลายตัวในขณะที่ ventricle หดตัว
- 5) atrium หดตัวก่อนการหดตัวของ ventricle เล็กน้อย

18. ปัจจัยใดที่ทำให้เลือดในหลอดเลือดฝอยไหลช้าที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับหลอดเลือดอื่น

- 1) ความดันเลือดในหลอดเลือดฝอยมีค่าต่ำสุด
- 2) พื้นที่หน้าตัดทั้งหมดของหลอดเลือดฝอยมีขนาดใหญ่ที่สุด
- 3) หลอดเลือดฝอยมีขนาดเล็กมาก เซลล์เม็ดเลือดแดงผ่านไม่สะดวก
- 4) มีการลำเลียงสารออกจากหลอดเลือดฝอยเข้าสู่หลอดน้ำเหลืองฝอย
- 5) มีการแลกเปลี่ยนสารระหว่างหลอดเลือดฝอยกับเนื้อเยื่อบริเวณรอบๆ

19. ในคนปกติ โครงสร้างใดของท่อหน่วยไต มีความเข้มข้นของกลูโคสปนอยู่ในของเหลวที่ผ่านการกรองแล้วสูงที่สุด

- 1) Bowman's capsule
- 2) Proximal convoluted tubule
- 3) loop of Henle
- 4) Distal convoluted tubule
- 5) collecting duct

01

สามัญชีว มี.ค. 61

20. ข้อใดแสดงการเปลี่ยนแปลงของร่างกายเมื่อนักเรียนเดินจากบริเวณอากาศร้อนเข้าไปในห้องเย็น

อุณหภูมิ 4°C

| | อุณหภูมิร่างกาย | อัตราการหดตัวกล้ามเนื้อโครงร่าง | หลอดเลือดบริเวณผิวหนัง |
|----|-----------------|---------------------------------|------------------------|
| 1) | ลดลง | ลดลง | หดตัว |
| 2) | ลดลง | เพิ่มขึ้น | หดตัว |
| 3) | สูงขึ้น | เพิ่มขึ้น | ขยายตัว |
| 4) | สูงขึ้น | ลดลง | ขยายตัว |
| 5) | ไม่เปลี่ยนแปลง | เพิ่มขึ้น | หดตัว |

21. ระบบแลกเปลี่ยนแก๊สของสัตว์ชนิดใดมีความเชื่อมโยงกับระบบไหลเวียนน้อยที่สุด

- | | |
|----------------|------------|
| 1) ยุง | 2) นกเขา |
| 3) ค้างคาว | 4) ปลาช่อน |
| 5) ไส้เดือนดิน | |

22. ข้อใดไม่ถูกต้องเกี่ยวกับการแลกเปลี่ยนแก๊สของสัตว์

- 1) ไส้เดือนดินแลกเปลี่ยนแก๊สบริเวณผิวหนัง
- 2) นกแลกเปลี่ยนแก๊สโดยใช้ air sac และ alveolus ที่ปอด
- 3) แมงมุมมีระบบไหลเวียนเลือดช่วยในการแลกเปลี่ยนแก๊ส
- 4) ทิศทางการไหลของเลือดและน้ำในเหงือกของปลาจะสวนทางกัน
- 5) แมลงที่บินได้ มี air sac ภายในส่วนท้องจำนวนมากเพื่อสำรองอากาศ

ชื่อ:

เบอร์โทร:

23. Microfilament มีบทบาทต่อการเคลื่อนที่ของสิ่งมีชีวิตในข้อใด

- 1) ยูกลีนา ดาวทะเล
- 2) ดาวทะเล อะมีบา
- 3) อะมีบา แบคทีเรีย
- 4) แบคทีเรีย พารามีเซียม
- 5) พารามีเซียม ยูกลีนา

24. สัตว์ในข้อใดสามารถเคลื่อนที่ได้โดยไม่ต้องใช้กล้ามเนื้อ 2 มัดทำงานตรงข้ามกัน

- 1) นก
- 2) เลื้อ
- 3) หมึก
- 4) แมลง
- 5) ไส้เดือนดิน

25. ถ้าใส่สารที่มีผลทำให้ช่องโพแทสเซียมปิด แต่ไม่มีผลต่อการทำงานของโซเดียมโพแทสเซียมปั๊ม ศักย์เยื่อเซลล์ระยะพักของเซลล์ประสาทจะเปลี่ยนแปลงอย่างไร

- 1) เป็นลบมากขึ้น
- 2) เป็นลบน้อยลง
- 3) เป็นบวกมากขึ้น
- 4) เป็นบวกน้อยลง
- 5) ไม่เปลี่ยนแปลง

26. ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับระบบประสาทของไฮดรา

- 1) มีปมประสาทใหญ่คือสมอง
- 2) มีกลุ่มเซลล์ประสาทรวมตัวเป็นปมประสาท
- 3) มีเส้นประสาทรอบตัวเป็นวงแหวนประสาท
- 4) มีเซลล์ประสาทเชื่อมโยงกันเป็นร่างแหประสาท
- 5) มีเส้นประสาทขนานไปตามด้านข้างของลำต้นแบบขั้นบันได

27. ตำรวจตั้งด่านตรวจแอลกอฮอล์ในบริเวณใกล้เคียงสถานบันเทิง และขอให้ผู้ขับรถยนต์ลงจากรถเพื่อทดสอบว่าเดินได้เป็นปกติหรือไม่ แอลกอฮอล์ในรูปสุรามีผลต่อสมองส่วนใด จึงทำให้ผู้ดื่มไม่สามารถควบคุมการเดินให้เป็นปกติ

- | | | |
|-----------------|-------------|---------------|
| 1) Pons | 2) Cerebrum | 3) Cerebellum |
| 4) Hypothalamus | 5) Thalamus | |

28. ข้อใดเป็นผลจากการทำงานของระบบประสาทพาราซิมพาเทติก

- | | |
|----------------------------|-------------------------------|
| 1) รูม่านตาหรี | 2) ฤน้ำดีคลายตัว |
| 3) หัวใจเต้นเร็วและแรงขึ้น | 4) ต่อมน้ำลายลดการหลั่งน้ำลาย |
| 5) หลอดลมฝอยในปอดขยายตัว | |

29. ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับการทำงานของตา

- 1) ภาพที่ตกบนเรตินาเป็นภาพเสมือนหัวตั้ง
- 2) เลนส์ตาโค้งนูนน้อยลงทำให้มองวัตถุใกล้ได้ชัดเจน
- 3) กระแสประสาทเกิดจากการแตกตัวของ rhodopsin เมื่อถูกแสง
- 4) เลนส์ตาที่โค้งนูนในระนาบต่างๆ ไม่เท่ากัน ทำให้เกิดภาวะสายตาสั้น
- 5) แสงทำให้โมเลกุลของโปรตีน opsin เปลี่ยนแปลงไป จึงแยกจาก retinol

30. การควบคุมการหลั่งฮอร์โมนในข้อใดแตกต่างจากข้ออื่น

- | | |
|---|------------------------------|
| 1) estrogen จากรังไข่ | 2) Insulin จากตับอ่อน |
| 3) thyroxin จากต่อมไทรอยด์ | 4) LH จากต่อมใต้สมองส่วนหน้า |
| 5) glucocorticoids จากต่อมหมวกไตส่วนนอก | |

31. ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับฮอร์โมน progesterone

- 1) เมื่อใช้เป็นยาคุมกำเนิด จะต้องใช้ร่วมกับ estrogen เสมอ
- 2) ทำงานร่วมกับ estrogen ทำให้เยื่อบุชั้นในของมดลูกหนาตัวขึ้น
- 3) เป็นฮอร์โมนประเภทสเตียรอยด์สร้างจากเซลล์ฟอลลิเคิลในรังไข่
- 4) เมื่อปริมาณในเลือดสูงขึ้นจะออกฤทธิ์เสริมกับ LH ทำให้เกิดการตกไข่
- 5) ในระหว่างการคลอดบุตร จะมีปริมาณในเลือดสูงขึ้นเพื่อออกฤทธิ์ร่วมกับ oxytocin

32. เมื่อ primary spermatocyte ($2n$) จำนวน 2 เซลล์ ผ่านขั้นตอน meiosis I แล้วจะได้ผลดังข้อใด

- 1) primary spermatocyte ($2n$) จำนวน 4 เซลล์
- 2) secondary spermatocyte (n) จำนวน 2 เซลล์
- 3) secondary spermatocyte (n) จำนวน 4 เซลล์
- 4) spermatid (n) จำนวน 4 เซลล์
- 5) spermatid (n) จำนวน 8 เซลล์

33. ปฏิสนธิในคนเกิดขึ้นในโครงสร้างใด

- 1) รังไข่
- 2) ท่อนำไข่
- 3) ช่องคลอด
- 4) ปากมดลูก
- 5) โพรมดลูก

34. ในการเจริญของเอ็มบริโอกบ เมื่อสิ้นสุดการเจริญในระยะใด ทำให้ได้เอ็มบริโอที่มีจำนวนเซลล์เพิ่มขึ้น แต่ขนาดของแต่ละเซลล์ลดลง

- 1) cleavage
- 2) blastulation
- 3) gastrulation
- 4) neurulation
- 5) organogenesis

ชื่อ:

เบอร์โทร:

35. ของเสียที่มีในโตเจนที่เอ็มบริโอไก่สร้างขึ้นจะถูกเก็บสะสมไว้ในโครงสร้างใด

- | | | |
|--------------|----------------|---------------|
| 1) ไช่ขาว | 2) คอเรียน | 3) ถุงน้ำคร่ำ |
| 4) ถุงไข่แดง | 5) แอลแลนทอยส์ | |

36. ข้อใดเป็นภูมิคุ้มกันแบบรับมา

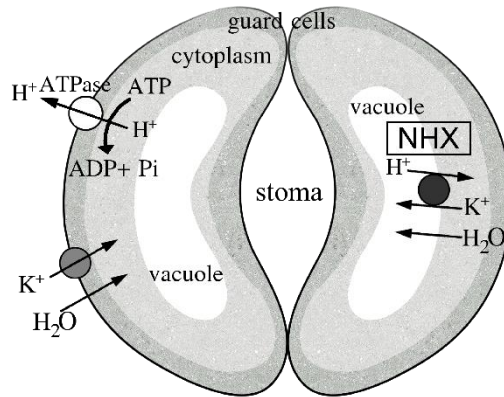
- 1) การฉีดวัคซีนไข้หวัดใหญ่
- 2) การฉีดเซรุ่มป้องกันพิษสุนัขบ้า
- 3) การฉีดทอกซอยด์เชื้อโรคบาดทะยัก
- 4) การเป็นภูมิแพ้ต่อละอองเกสรดอกไม้บางชนิด
- 5) การสร้างแอนติบอดีหลังจากการหายโรคหัด

37. ในการปลูกถ่ายอวัยวะ หากเซลล์ผู้ให้ไม่เข้ากับเซลล์ผู้รับ เซลล์ของผู้ให้จะถูกทำลายโดยเซลล์ใดของผู้รับ

- | | | |
|------------------|---------------------|---------------|
| 1) B cell | 2) plasma cell | 3) macrophage |
| 4) helper T-cell | 5) cytotoxic T-cell | |

38. พืชได้รับแก๊สผ่านทางปากใบ เมื่อพืชได้รับแสงในตอนเช้าเกิดการเปลี่ยนแปลงที่เซลล์คุม (guard cell)

ดังรูป



ข้อใดถูกต้อง

- 1) การนำน้ำเข้าสู่ guard cell เป็นกระบวนการที่ใช้พลังงาน
- 2) ขณะที่ปากใบเปิด guard cell เป็นเซลล์ที่มีประจุบวกเพิ่มขึ้น
- 3) หากพืชมีโปรตีนลำเลียง K^+ ลดลงจะทำให้ปากใบเปิดช้าลง
- 4) การยับยั้งการทำงานของ ATPase ที่ guard cell ไม่มีผลต่อการเปิดปากใบ
- 5) เมื่อปากใบเปิด ความเข้มข้นของ K^+ ภายใน guard cell ไม่แตกต่างจากภายนอก

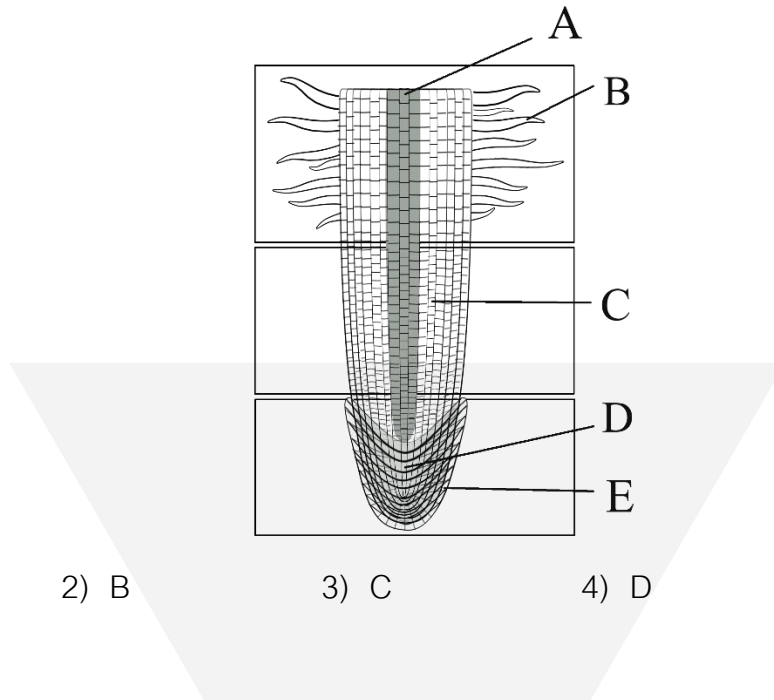
39. ในการคัดเลือกลักษณะรากของข้าวทนแล้ง ข้าวสายพันธุ์ใดควรได้รับการคัดเลือกไว้มากที่สุด

| | สายพันธุ์ | ภาวะปกติ | | | ภาวะแล้ง | | |
|----|-----------|-----------------|--------------|-----------------------|-----------------|--------------|-----------------------|
| | | ความยาวราก (cm) | จำนวนรากแขนง | จำนวนขนรากต่อราก 1 mm | ความยาวราก (cm) | จำนวนรากแขนง | จำนวนขนรากต่อราก 1 cm |
| 1) | A | 16 | 5 | 2 | 13 | 5 | 1 |
| 2) | B | 15 | 5 | 4 | 15 | 8 | 3 |
| 3) | C | 14 | 6 | 4 | 18 | 5 | 3 |
| 4) | D | 13 | 7 | 3 | 18 | 8 | 3 |
| 5) | E | 12 | 10 | 3 | 10 | 15 | 2 |

ชื่อ:

เบอร์โทร:

40. เมื่อย้อมเมล็ดข้าวโพดที่กำลังงอกด้วย 2,3,5-triphenyltetrazolium chloride จะเห็นส่วนของ embryo เป็นสีแดง ซึ่งแสดงบริเวณที่มีการหายใจของเมล็ดสูง เมื่อใช้สารชนิดนี้ย้อมรากพืชที่กำลังงอก ส่วนใดของรากในรูปจะติดสีแดงเข้มที่สุด



1) A

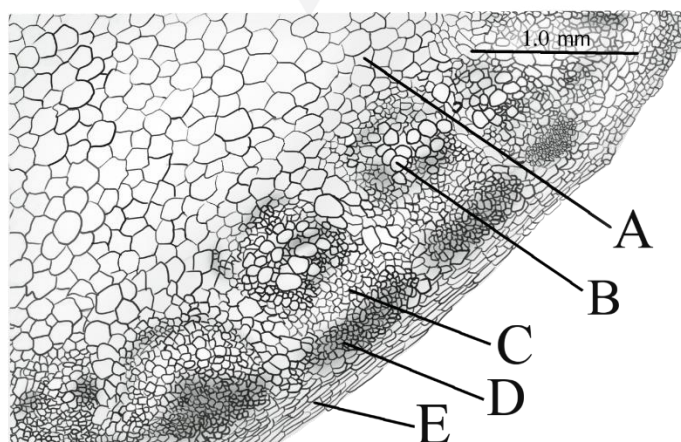
2) B

3) C

4) D

5) E

41. โปรตีน ROP เป็นโปรตีนที่ทำงานในกระบวนการ DNA replication เมื่อนำเนื้อเยื่อพืชด้านล่าง (ในรูป) กับ antibody ที่สามารถจับกับโปรตีน ROP ได้อย่างจำเพาะ ท่านคาดว่าจะพบสัญญาณของ antibody ที่จับกับโปรตีนนี้ที่บริเวณใด



1) A

2) B

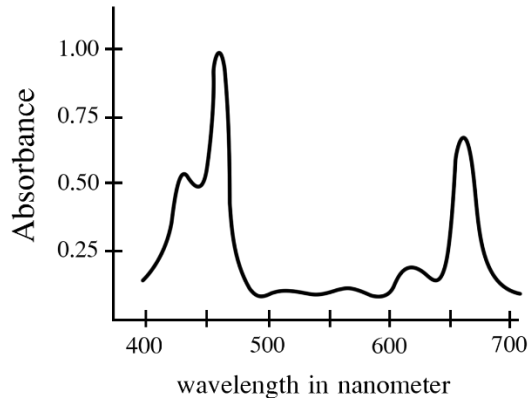
3) C

4) D

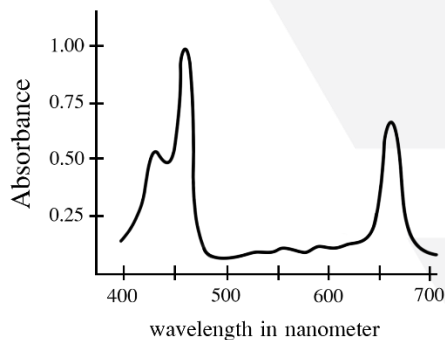
5) E

42. ในภาวะปกติ เมื่อสกัดคลอโรฟิลล์และศึกษาการดูดกลืนแสงของคลอโรฟิลล์ของหญ้าชนิดหนึ่งได้ผล

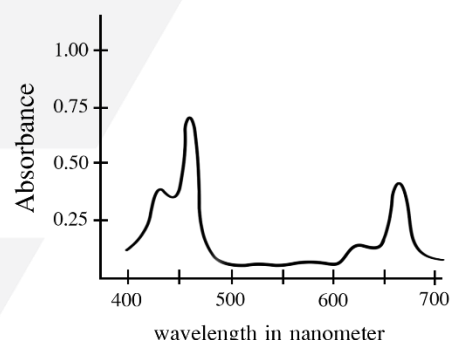
ดังรูป



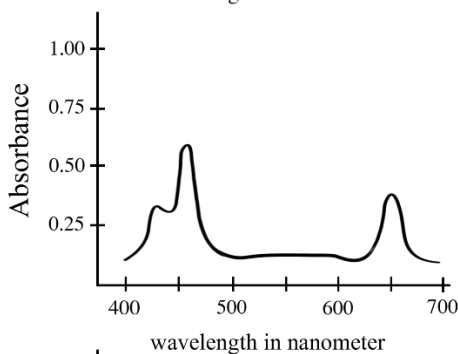
ยาปราบวัชพืชนิดหนึ่งทำให้คลอโรฟิลล์สลาย พืชที่ได้รับยาปราบวัชพืชนี้จึงมีปริมาณคลอโรฟิลล์ลดลง เมื่อทำการสกัดคลอโรฟิลล์ จากหญ้าที่ได้รับยาปราบวัชพืชนิดนี้ แล้วนำไปวัดค่าการดูดกลืนแสงของคลอโรฟิลล์ โดยใช้วิธีเดียวกัน รูปแบบของการดูดกลืนแสงของคลอโรฟิลล์จะเป็นแบบใด



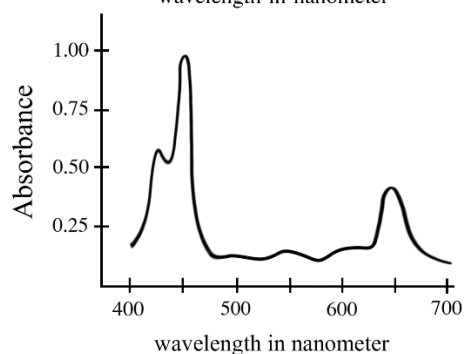
1)



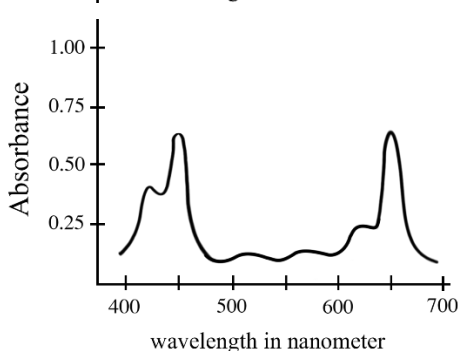
2)



3)



4)



5)

ชื่อ:

เบอร์โทร:

01

สามัญชีววะ มี.ค. 61

43. ข้อใดถูกต้อง

| | Photosystem 1 | Photosystem II |
|----|------------------------------------|----------------------------------|
| 1) | อยู่ที่ stroma | อยู่ที่ thylakoid membrane |
| 2) | มีเอนไซม์ที่ทำงานในการแตกตัวของน้ำ | มีตัวรับอิเล็กตรอน |
| 3) | มีสมบัติ hydrophilic | มีสมบัติ hydrophobic |
| 4) | มีหน้าที่ใน light reaction | มีหน้าที่ใน Calvin cycle |
| 5) | ได้ NADPH เป็นผลิตภัณฑ์ | ได้ O ₂ เป็นผลิตภัณฑ์ |

44. ในภาวะที่พืชขาดน้ำ ปากใบเปิดน้อยลงเพื่อรักษาน้ำ มีผลทำให้ได้รับ CO₂ น้อยลง เกิด Calvin cycle ในอัตราที่ลดลง เพื่อให้เกิดสมดุลระหว่างอัตราการทำงานใน light reaction และ Calvin cycle การเปลี่ยนแปลงของพืชในข้อใดเหมาะสมที่สุดในภาวะของน้ำ

- | | |
|-------------------------------|-------------------------|
| 1) ลดการสร้าง NADPH | 2) ลด photorespiration |
| 3) เพิ่มอัตราการสร้างแป้ง | 4) ลดกิจกรรมของ Rubisco |
| 5) เพิ่มจำนวน antenna complex | |

45. โครงสร้างใดมีจีโนไทป์เหมือนใบของต้นแม่

- | | |
|---------------|--------------|
| 1) Zygote | 2) Embryo |
| 3) seed coat | 4) endosperm |
| 5) embryo sac | |

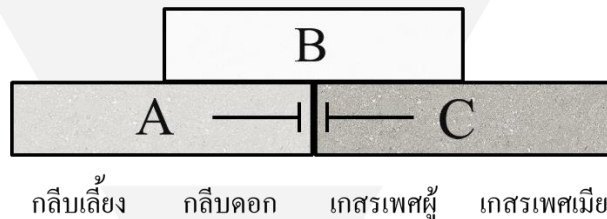
ชื่อ:

เบอร์โทร:

46. ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับการเกิดผล

- 1) ผลรวมมาจากดอกเดี่ยวหลายดอก
- 2) ผลกลุ่มพัฒนาจากดอกจำนวนมาก
- 3) ผลเดี่ยวไม่สามารถพัฒนาจากดอกช่อ
- 4) ทั้งผลกลุ่มและผลรวมจำเป็นต้องพัฒนาจากดอกช่อ
- 5) ทั้งผลเดี่ยวและผลกลุ่มพัฒนาจากดอกเพียงดอกเดียวได้

47. การเกิดโครงสร้าง 4 ชั้นของดอกไม้ เกิดจากการทำงานของยีน 3 กลุ่ม คือ กลุ่ม A, B และ C โดยกลีบเลี้ยงมีการแสดงออกของยีนกลุ่ม A, กลีบดอกมีการแสดงออกของยีนกลุ่ม A และ B, เกสรเพศผู้มีการแสดงออกของยีนกลุ่ม B และ C, ส่วนเกสรเพศเมียมีการแสดงออกของยีนกลุ่ม C ดังภาพ



ดอกบัวเป็นดอกไม้ที่มีลักษณะกลีบเลี้ยงและกลีบดอกคล้ายกัน ข้อใดน่าจะเป็น model สำหรับลักษณะของดอกบัว

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)

48. จากท่านได้รับมอบหมายให้ขยายพันธุ์กล้วยไม้ป่าชนิดหนึ่งที่ใกล้จะสูญพันธุ์ได้รวดเร็วที่สุด ท่านควรศึกษาเรื่องใด

- 1) ค้นหาวิธีการเพาะเมล็ดกล้วยไม้ป่าชนิดนี้โดยใช้วัสดุปลูกชนิดต่างๆ
- 2) ค้นหา pollinator ที่เหมาะสมที่สุดที่อยู่ในธรรมชาติของกล้วยไม้ชนิดนี้
- 3) ศึกษาปริมาณเอทิลีนที่เหมาะสมในการฉีดพ่นเพื่อเร่งการออกดอกและติดฝัก
- 4) ศึกษาสูตรอาหารสังเคราะห์ที่มีการใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตที่เหมาะสมในการปักชำกล้วยไม้ชนิดนี้
- 5) ศึกษาโครงสร้างดอกและฤดูกาลออกดอกของกล้วยไม้ชนิดนี้ในธรรมชาติและเผยแพร่ข้อมูลเพื่อการอนุรักษ์

49. การตอบสนองต่อสิ่งเร้าในข้อใดจัดเป็น thigmotropism

- 1) การหุบของใบไมยราบเมื่อมีกระแสลมพัดผ่าน
- 2) การเปิด-ปิดปากถุงของสาหร่ายข้าวเหนียวขณะจับแมลง
- 3) การที่แมลงลงลงในถุงที่มีสีส้มสดใสของหม้อข้าวหม้อแกงลิง
- 4) การม้วนใบที่มีเมือกเหนียวของหยาดน้ำค้างพันรอบแมลงที่มาสัมผัส
- 5) การหลั่งเอนไซม์ของกาบหอยแครงเมื่อเส้นขนที่ไวต่อสัมผัสได้รับการกระตุ้นซ้ำๆ

50. นักเรียนชายคนหนึ่งเป็นโรคฮีโมฟีเลีย โดยมีพ่อ แม่ และพี่สาวปกติ จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

- A. ลูกสาวของครอบครัวนี้มีโอกาสเป็นพาหะของลักษณะฮีโมฟีเลีย 100%
- B. ลูกชายของครอบครัวนี้มีโอกาสเป็นโรคฮีโมฟีเลีย 100%
- C. พ่อของครอบครัวนี้เป็นพาหะของลักษณะฮีโมฟีเลีย
- D. แม่ของครอบครัวนี้เป็นพาหะของลักษณะฮีโมฟีเลีย

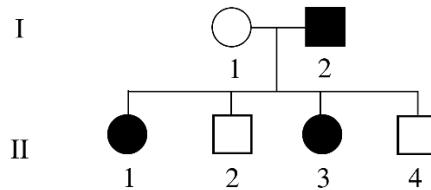
ชื่อ:

เบอร์โทร:

ข้อใดกล่าวถูกต้อง

- A) 1 B) 1 และ 2 C) 2 และ 3 D) 3 และ 4 E) 4

51. พันธูประวัติแสดงการถ่ายทอดของโรคทางพันธุกรรมที่ควบคุมด้วยแอลลีลเด่นบนออโตโซม ถ้ากำหนดให้ A แทนแอลลีลเด่น และ a แทนแอลลีลด้อย จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้



- A. I-2 มีจีโนไทป์ AA
B. II-1 มีโอกาสที่จะมีจีโนไทป์ Aa 50%
C. II-2 และ II-4 มีจีโนไทป์ aa
D. II-3 มีจีโนไทป์เช่นเดียวกับ I-2

- 1) ถูกทุกข้อ 2) A และ C 3) B และ D 4) C และ D 5) ผิดทุกข้อ

52. ถ้าพ่อและแม่มีลักษณะปกติ แต่ทราบจีโนไทป์ว่าทั้งคู่เป็นพาหะของโรคธาลัสซีเมีย พ่อแม่คู่นี้มีลูก 4 คน ที่เป็นปกติทุกคน จงหาโอกาสที่ลูกปกติทั้ง 4 คนจะมีจีโนไทป์เป็นพาหะของโรคธาลัสซีเมีย

- 1) 0 2) $(1/2)^4$ 3) $(2/3)^4$ 4) $(3/4)^4$ 5) 1

53. นักพันธุศาสตร์ทำการผสมพันธุ์แมลงหวี่สายพันธุ์แท้ปีกกุด มีจีโนไทป์เป็นแบบ homozygous recessive และสายพันธุ์แท้ปีกยาว มีจีโนไทป์เป็นแบบ homozygous dominant ได้ลูกรุ่น F_1 มีลักษณะปีกยาวทั้งหมด และได้ลูกรุ่น F_2 ที่มีลักษณะปีกยาว : ปีกกุด อัตราส่วน 3 : 1 ถ้าผสมพันธุ์แมลงหวี่รุ่น F_2 เพศเมียปีกยาวกับแมลงหวี่รุ่น F_2 เพศผู้ปีกยาว การคาดการณ์ลักษณะของรุ่นลูกของ $F_2 \times F_2$ เป็นดังนี้

- A. ปีกยาวทั้งหมด
- B. ปีกยาว : ปีกกุด อัตราส่วน 3 : 1
- C. ปีกยาว : ปีกกุด อัตราส่วน 1 : 1
- D. ปีกยาว : ปีกกุด อัตราส่วน 1 : 3

รุ่นลูกที่ได้ อาจมีลักษณะแบบใด

- 1) A เท่านั้น 2) A หรือ B 3) A หรือ C 4) C หรือ D 5) เป็นไปได้ทุกแบบ

54. ยีนที่ควบคุมสีตัวของแมลงหวี่ (ยีน B) อยู่บนโครโมโซมเดียวกันกับยีนที่ควบคุมสีตา (ยีน R) โดยอยู่ห่างกันประมาณ 6 m.u. แมลงหวี่ที่มีจีโนไทป์ BbRr โดยยีน B อยู่บนโครโมโซมเดียวกันกับยีน R และยีน b อยู่บนโครโมโซมเดียวกันกับยีน r จะสร้างเซลล์สืบพันธุ์ที่มีลักษณะอย่างไร

- 1) มีเซลล์สืบพันธุ์ 4 แบบ คือ BR : Br : bR : br อัตราส่วนเท่ากับ 9 : 3 : 3 : 1
- 2) มีเซลล์สืบพันธุ์ 4 แบบ คือ BR : Br : bR : br อัตราส่วนเท่ากับ 1 : 1 : 1 : 1
- 3) มีเซลล์สืบพันธุ์จีโนไทป์ Br และ bR จากการรวมกันใหม่ของยีนได้บางส่วน
- 4) มีเซลล์สืบพันธุ์ได้ 2 แบบ คือ BR : br อัตราส่วนเท่ากับ 1 : 1
- 5) มีเซลล์สืบพันธุ์จีโนไทป์ Br ได้มากกว่า br

55. สุนัขมีจำนวนโครโมโซม $2n = 78$

ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับจำนวนโครโมโซมในแต่ละขั้นตอนของระยะการแบ่งนิวเคลียส

| | ระยะ mitotic metaphase | สิ้นสุด mitotic telophase | ระยะ mitotic metaphase I | สิ้นสุด mitotic telophase I |
|----|---------------------------|------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| 1) | 156 | 78 | 156 | 78 |
| 2) | 156 | 78 | 156 | 39 |
| 3) | 78 | 78 | 78 | 78 |
| 4) | 78 | 78 | 78 | 39 |
| 5) | 78 | 78 | 156 | 78 |

56. ชิ้นส่วน DNA โมเลกุลหนึ่งมีลำดับเบส

5' - C C A T G G C A G T G G T T - 3'

3' - G G T A C C G T C A C C A A - 5'

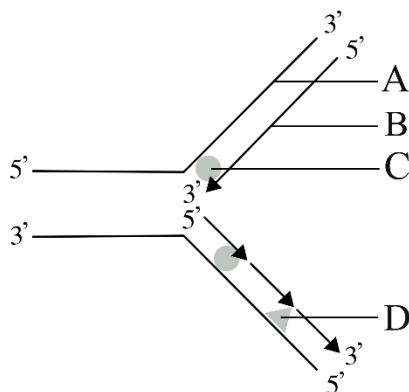
ข้อใดถูกต้อง

- 1) พันธะไฮโดรเจนใช้เชื่อมต่อระหว่างไนโตรจีนัสเบส T กับ A ในกรอบสี่เหลี่ยมดังรูป
- 2) ชิ้นส่วน DNA เกลียวคู่นี้ประกอบด้วยพันธะฟอสโฟไดเอสเตอร์ทั้งหมด 13 พันธะ
- 3) ชิ้นส่วน DNA เกลียวคู่นี้ประกอบด้วยพันธะฟอสโฟไดเอสเตอร์ทั้งหมด 14 พันธะ
- 4) ชิ้นส่วน DNA เกลียวคู่นี้ประกอบด้วยพันธะไฮโดรเจนทั้งหมด 34 พันธะ
- 5) ชิ้นส่วน DNA เกลียวคู่นี้ประกอบด้วยพันธะไฮโดรเจนทั้งหมด 36 พันธะ

01

สามัญชีว 61

57. จากรูปแสดงการสังเคราะห์ DNA



ข้อใดแสดง A, B, C และ D ได้ถูกต้อง

| | A | B | C | D |
|----|--------------------|--------------------|----------------|------------|
| 1) | Leading strand DNA | Lagging strand DNA | DNA polymerase | DNA ligase |
| 2) | Leading strand DNA | Lagging strand DNA | RNA polymerase | primase |
| 3) | DNA template | Leading strand DNA | DNA polymerase | DNA ligase |
| 4) | DNA template | Leading strand DNA | DNA polymerase | Primase |
| 5) | DNA template | Lagging strand DNA | RNA polymerase | primase |

ชื่อ:

เบอร์โทร:

58. กำหนดบางส่วนของ polypeptide ที่แสดงลำดับกรดอะมิโนของลักษณะ wild-type และ mutant 4 รูปแบบ ดังนี้

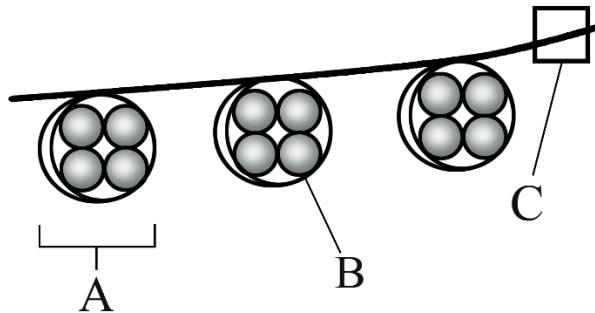
Wild – type Arg – Gly – Gln – Ser – Val – Pro – Glu
Mutant 1 Arg – Gly – Gln – Ala – Val – Pro – Glu
Mutant 2 Arg – Gly – Gln – Ser – Ser – Lys – Lys
Mutant 3 Arg – Gly – Gln
Mutant 4 Arg – Gly – Ala – Val – Ser – Pro

| | | Second letter | | | | | |
|--------------|---|--|--------------------------------------|--|---|------------------|--------------|
| | | U | C | A | G | | |
| First letter | U | UUU } Phe UUC } UUA } Leu UUG } | UCU } UCC } Ser UCA } UCG } | UAU } Tyr UAC } UAA Stop UAG Stop | UGU } Cys UGC } UGA Stop UGG Trp | U C A G | Third letter |
| | C | CUU } CUC } Leu CUA } CUG } | CCU } CCC } Pro CCA } CCG } | CAU } His CAC } CAA } Gln CAG } | CGU } CGC } Arg CGA } CGG } | U C A G | |
| | A | AUU } AUC } Ile AUA } AUG Met | ACU } ACC } Thr ACA } ACG } | AAU } Asn AAC } AAA } Lys AAG } | AGU } Ser AGC } AGA } Arg AGG } | U C A G | |
| | G | GUU } GUC } Val GUA } GUG } | GCU } GCC } Ala GCA } GCG } | GAU } Asp GAC } GAA } Glu GAG } | GGU } GGC } Gly GGA } GGG } | U C A G | |

Mutant ใดที่อาจเกิดมิวเทชันแบบการแทนที่ (base-pair substitution)

- 1) Mutant 1 เท่านั้น
- 2) Mutant 2 เท่านั้น
- 3) Mutant 3 เท่านั้น
- 4) Mutant 1 และ 3
- 5) Mutant 2 และ 4

59. จากรูปแสดงโครงสร้างที่อยู่ในนิวเคลียส



A, B และ C เรียกว่าอะไร

| | A | B | C |
|----|-----------------|---------------------|-----------|
| 1) | nucleosome | histone protein | DNA |
| 2) | nuclesosome | histone protein | chromatin |
| 3) | histone protein | non-histone protein | DNA |
| 4) | histone protein | non-histone protein | Chromatin |
| 5) | Histone protein | Nucleosome | DNA |

60. ถ้ากำหนดให้ชิ้นส่วนของ mRNA สายหนึ่งซึ่งมี start codon ภายในและมีลำดับเบสดังนี้

5' – AUCAUGGGGUCAUUAUAGC – 3'

ข้อใดถูกต้อง

- 1) ลำดับเบสของ DNA แม่แบบที่ใช้ถอดรหัส คือ 5'-TAGTACCCCAGTAATATCG-3'
- 2) ในการแปลรหัสไรโบโซมจะเคลื่อนที่ไปบน mRNA จากปลาย 3' ไปยังปลาย 5'
- 3) ลำดับเบสของแอนติโคดอนแรกที่น่ากรดอะมิโนมาคือ 5'-CAU-3'
- 4) ลำดับเบสบน mRNA นี้ ไม่มีรหัสหยุด (stop codon)
- 5) ชิ้นส่วน mRNA นี้ แปลรหัสได้กรดอะมิโน 5 ตัว

61. ถ้ากำหนดให้ ยีนที่ควบคุมลักษณะการมี และไม่มีขนที่หน้าอกของแมลงหวี่อยู่บนโครโมโซมคู่ที่ 4 และมีแอลลีล ดังนี้

H แทนแอลลีลปกติ แสดงลักษณะมีขนที่หน้าอก

h แอลลีลผิดปกติ แสดงลักษณะไม่มีขนที่หน้าอก

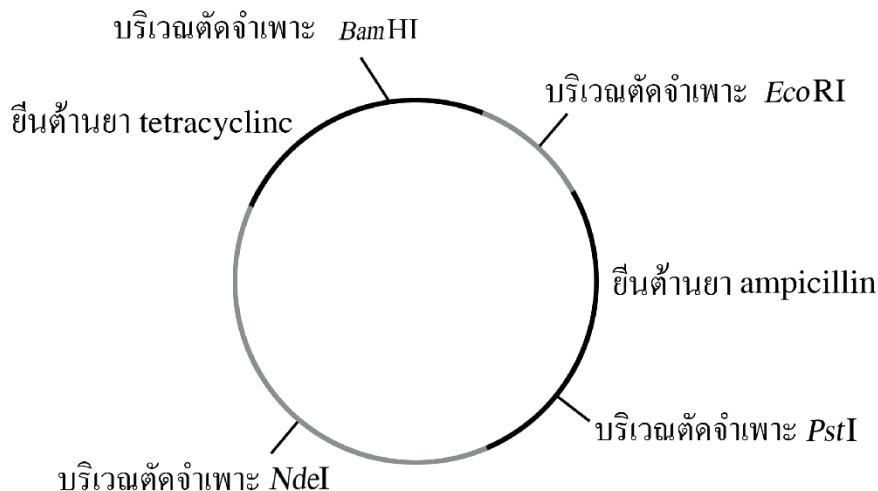
นักวิจัยทดลองผสมพันธุ์แมลงหวี่ระหว่างเพศเมียที่มีจำนวนโครโมโซมปกติ และเพศผู้ที่มีโครโมโซมคู่ที่ 4 เกินมา 1 โครโมโซม โดยทราบจีโนไทป์ดังนี้ $hh \times HHh$ ถ้าแมลงหวี่ทั้งสองไม่เป็นหมัน ข้อใดไม่ถูกต้องเกี่ยวกับรุ่นลูก

- 1) ลูกที่มีโครโมโซมเกินจะมีขนที่หน้าอก
- 2) ลักษณะมีขนที่หน้าอก : ไม่มีขนที่หน้าอก เป็นสัดส่วน 1 : 1
- 3) จำนวนโครโมโซมเกิน : จำนวนโครโมโซมปกติ เป็นสัดส่วน 1 : 1
- 4) ไม่พบลูกที่มีโครโมโซมปกติ และมีขนที่หน้าอก ที่มีจีโนไทป์ HH
- 5) ไม่พบลูกที่มีโครโมโซมเกิน และไม่มีขนที่หน้าอก ที่มีจีโนไทป์ hhh

01

สามัญชีว มี.ค. 61

62. พลาสมิดชนิดหนึ่งมีองค์ประกอบแสดงดังแผนภาพด้านล่าง



ถ้าโคลนยีนหนึ่งด้วยเอนไซม์ตัดจำเพาะแล้วนำไปใส่ในเซลล์ *E. coli* ข้อใดแสดงการทดลองและผลที่ได้ อย่างถูกต้อง

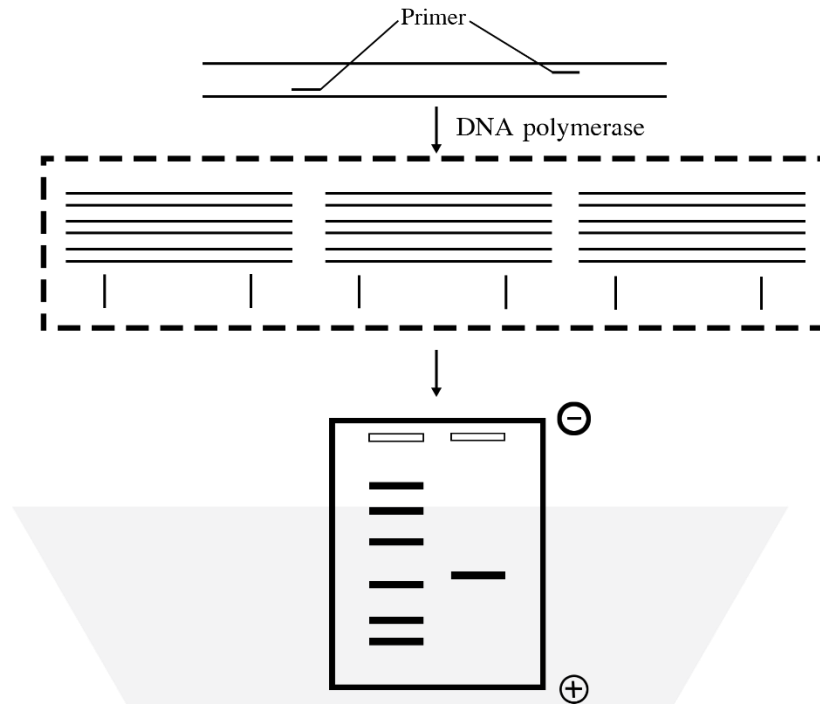
| | เอนไซม์ตัดจำเพาะและ บริเวณตัดจำเพาะที่เลือกใช้ | การเจริญของแบคทีเรียที่ได้รับพลาสมิดที่ได้รับการตัดต่อ ยีนในอาหารเพาะเลี้ยงเชื้อที่มียา | |
|----|---|--|--------------|
| | | ampicillin | tetracycline |
| 1) | <i>Eco</i> RI | - | + |
| 2) | <i>Bam</i> HI | + | - |
| 3) | <i>Bam</i> HI | - | + |
| 4) | <i>Pst</i> I | - | - |
| 5) | <i>Pst</i> I | + | + |

หมายเหตุ - หมายถึง ไม่สามารถเจริญได้, + หมายถึง สามารถเจริญได้

ชื่อ:

เบอร์โทร:

63. รูปด้านล่างแสดงเทคนิคของเทคโนโลยีดีเอ็นเอใดบ้าง



A. การสร้าง DNA สายผสม

B. เจลอิเล็กโทรโฟริซิส

C. พอลิเมอเรสเชนรีแอกชัน

D. การหาลำดับนิวคลีโอไทด์

1) A และ B

2) B และ C

3) C และ D

4) A, B และ C

5) B, C และ D

01

สามัญชีว มี.ค. 61

64. ประชากรมนุษย์ประชากรหนึ่งมีขนาดใหญ่มาก และอยู่ในภาวะสมดุลของ Hardy – Weinberg พบว่ามีประชากรเป็นโรค achondroplasia ซึ่งเป็นโรคพันธุกรรมควบคุมด้วย autosomal dominant อยู่ 1 ใน 25,000 คน และยังมีประชากรที่เป็นโรค cystinuria ซึ่งเป็นโรคพันธุกรรมควบคุมด้วย autosomal recessive อยู่ 1 ใน 7,000 คน เมื่อคำนวณความถี่ของโรคพันธุกรรมทั้งสองในประชากรนี้

A. ความถี่ของ dominant และ recessive allele ของโรค cystinuria = $1 - \sqrt{1/7,000}$ และ $\sqrt{1/7,000}$

B. ความถี่ของจีโนไทป์ homozygous dominant ของโรค achondroplasia = $1/25,000$

C. ความถี่ของจีโนไทป์ homozygous recessive ของโรค achondroplasia = $1 - (1/25,000)$

ข้อใดถูกต้อง

1) A เท่านั้น

2) A และ B

3) A และ C

4) B และ C

5) ถูกทุกข้อ

65. การศึกษาขนาดประชากรไก่ greater prairie chicken ในประเทศสหรัฐอเมริกา และการศึกษาจำนวนแอลลีลบนยีน 6 โคล์สของประชากรไก่นี้ระหว่างปี ค.ศ. 1930-1993 ได้ผลการศึกษาดังนี้

| ปี ค.ศ. | ขนาดประชากร (ตัว) | จำนวนแอลลีลต่อโคล์ส |
|------------|-------------------|---------------------|
| 1930-1960s | 1,000-25,000 | 5.2 |
| 1993 | <50 | 3.7 |

ผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าน่าจะเกิดกระบวนการใดกับประชากรไก่นี้

1) mutation

2) gene flow

3) founder effect

4) natural selection

5) bottleneck effect

ชื่อ:

เบอร์โทร:

66. กระบวนการใดเป็นสาเหตุให้ได้แอลลีลใหม่เพิ่มขึ้นในยีนพูลของประชากร

- 1) meiosis และ mutation
- 2) mutation และ gene flow
- 3) meiosis และ recombination
- 4) mutation และ recombination
- 5) crossing over และ gene flow

67. ข้อใดจัดเป็นการแยกกันทางสืบพันธุ์ก่อนระยะไซโกตเนื่องจากพฤติกรรมการสืบพันธุ์

- 1) หอยทากสืบพันธุ์หนึ่งมีเปลือกเวียนซ้าย แต่อีกสปีชีส์หนึ่งมีเปลือกเวียนขวา
- 2) กระรอกสืบพันธุ์หนึ่งผสมพันธุ์ในตอนเริ่มต้นฤดูร้อน แต่อีกสปีชีส์หนึ่งผสมพันธุ์ในตอนปลายฤดูร้อน
- 3) แมลงหวี่สืบพันธุ์หนึ่งหากินและผสมพันธุ์บนต้นแอปเปิล แต่อีกสปีชีส์หนึ่งหากินและผสมพันธุ์บนต้นบลูเบอร์รี่
- 4) กบตัวผู้สืบพันธุ์หนึ่งใช้เสียงร้องที่มีความถี่สูงในการดึงดูดให้ตัวเมียมาผสมพันธุ์ แต่อีกสปีชีส์หนึ่งใช้เสียงร้องที่มีความถี่ต่ำกว่า
- 5) ลูกน้ำของยุงรำคาญบางสปีชีส์อาศัยในแหล่งน้ำไหล บางสปีชีส์อาศัยในแหล่งน้ำนิ่งและบางสปีชีส์อาศัยในแหล่งน้ำกร่อย

68. สัตว์ในไฟลัมมอลลัสกามีลักษณะอย่างไร

- 1) มีสมมาตรตามรัศมี
- 2) มีตัวอ่อนแบบโทรโคฟอร์
- 3) เป็นสัตว์กลุ่มดิเวเทอโรสโทเมีย
- 4) มีทางเดินอาหารแบบไม่สมบูรณ์
- 5) มีแมนเทิลทำหน้าที่สร้างเยื่อหุ้มลำตัว

01

สามัญชีว มี.ค. 61

69. ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตที่ทำให้เกิดโรคมาลาเรียในคน

- 1) ใช้ซิเลียในการเคลื่อนที่
- 2) เป็นโปรทิสต์กลุ่มยูกลีโนซัว
- 3) มีถุงกั้นปล้องตัวผู้เป็นพาหะ
- 4) มีการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศในตัวผู้
- 5) ไม่สามารถเพิ่มจำนวนได้เมื่ออยู่ในตับ

70. พืชที่มีลักษณะภาพที่มีรูปหัวกลับเป็นพืชของระบบนิเวศที่มีสิ่งมีชีวิตใดเป็นผู้ผลิตและผู้บริโภค
ลำดับที่ 1 ตามลำดับ

- 1) สาหร่าย และ ปลากินพืช
- 2) ต้นไม้ในป่าดิบชื้น และ สัตว์กินพืช
- 3) แพลงก์ตอนสัตว์ และ วาฬชนิดต่างๆ
- 4) แพลงก์ตอนพืช และ แพลงก์ตอนสัตว์
- 5) ต้นไม้ในป่าโกงกาง และ ผู้สลายสารอินทรีย์

71. สิ่งมีชีวิตที่มีบทบาทเป็นผู้สลายสารอินทรีย์ในระบบนิเวศเป็นสิ่งมีชีวิตกลุ่มใด

- 1) ฟังไจ เท่านั้น
- 2) โปรทิสต์ เท่านั้น
- 3) แบคทีเรีย เท่านั้น
- 4) แบคทีเรีย และ ฟังไจ เท่านั้น
- 5) แบคทีเรีย โปรทิสต์ และ ฟังไจ

ชื่อ:

เบอร์โทร:

72. ในการเพิ่มประชากรแบบลอจิสติก ระยะใดที่ประชากรมีอัตราการเกิดเท่ากับอัตราการตายโดยประมาณ

- 1) ในตอนเริ่มต้นของการเพิ่มประชากร
- 2) ระยะที่มีอัตราการเพิ่มประชากรอย่างช้าๆ
- 3) ระยะที่มีอัตราการเพิ่มประชากรอย่างช้าๆ
- 4) ระยะที่ประชากรมีขนาดเท่ากับ carrying capacity
- 5) ระยะที่ตัวต้านทานในสิ่งแวดล้อมมีผลต่อประชากรน้อยที่สุด

73. ประชากรสิ่งมีชีวิตไม่สามารถเพิ่มจำนวนแบบเอ็กโพเนนเชียลได้อย่างไม่มีที่สิ้นสุด ดังนั้นเมื่อเพิ่มจำนวนแบบเอ็กโพเนนเชียลถึงระยะหนึ่งประชากรจะลดลงอย่างรวดเร็ว ปัจจัยใดต่อไปนี้ที่มีผลต่อการลดลงดังกล่าวมากที่สุด

- 1) อาหาร
- 2) ขนาดประชากร
- 3) พื้นที่ในการดำรงชีวิต
- 4) การแก่งแย่งแข่งขันของสมาชิก
- 5) รูปแบบการสืบพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตนั้น

74. สังคมพืชในระบบนิเวศใดที่เป็น climax community

- 1) ไบโอมป่าสน
- 2) ป่าที่ถูกลไฟไหม้
- 3) พื้นที่เกษตรกรรม
- 4) หนองน้ำที่กำลังตื้นเขิน
- 5) ไร่ นา ที่ถูกปล่อยให้รกร้าง

75. ระบบนิเวศในระยะแรกของการเปลี่ยนแปลงแทนที่แบบปฐมภูมินั้นมีลักษณะอย่างไร

- 1) โยอาหารซับซ้อนมาก
- 2) อุณหภูมิและความชื้นสูง
- 3) พืชส่วนใหญ่เป็นไม้ยืนต้น
- 4) มีสิ่งมีชีวิตหลากหลายชนิด
- 5) มวลชีวภาพโดยรวมมีค่าต่ำ

76. ผลการศึกษาของนักวิทยาศาสตร์ข้อใดเป็นหลักฐานสนับสนุนสมมติฐานว่าพฤติกรรมที่แตกต่างกันของมนุษย์แต่ละคนส่วนหนึ่งเป็นผลจากการที่มีพันธุกรรมที่แตกต่างกัน

- 1) แผลร่วมีไข้จะมีพฤติกรรมหลายอย่างเหมือนกันมากกว่าแผลต่างไข้
- 2) พฤติกรรมของทารกแรกเกิดส่วนใหญ่เป็นพฤติกรรมที่เป็นมาแต่กำเนิด
- 3) ในระหว่างมีประจำเดือนผู้หญิงสามารถปล่อยฟีโรโมนได้หลายชนิด แต่ละชนิดมีผลต่อผู้รับแตกต่างกัน
- 4) การหลีกเลี่ยงไม่แต่งงานภายในหมู่ญาติเป็นพฤติกรรมที่พบได้ในมนุษย์และในไพรเมตอื่นอีกหลายชนิด
- 5) ในสมัยสงครามโลกครั้งที่ 2 เด็กในสถานเลี้ยงเด็กกำพร้าที่ไม่ได้รับการโอบอุ้มจากพี่เลี้ยงจะเสียชีวิตได้ง่าย

77. การสื่อสารระหว่างสัตว์ด้วยสัญญาณแบบใดใช้สื่อสารในระยะไกลได้ และยังปลอดภัยจากการตรวจหาของผู้ล่าได้ดีกว่า

- 1) เสียง
- 2) ไฟฟ้า
- 3) ท่าทาง
- 4) สารเคมี
- 5) การสัมผัส

78. การที่พ่อแม่กล่อมหรือให้รางวัลเมื่อลูกๆ ทำถูกต้อง และว่ากล่าวตักเตือนหรือทำโทษเมื่อทำผิด เป็นการสอนลูกๆ ให้เรียนรู้แบบใด

- 1) reasoning
- 2) imprinting
- 3) habituation
- 4) conditioning
- 5) trial and error

79. อะไรเป็นสาเหตุสำคัญของการเพิ่มขึ้นของปริมาณ CO_2 ในบรรยากาศจนทำให้เกิดภาวะโลกร้อน

- 1) การเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลและไม้เพิ่มมากขึ้น
- 2) การสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชและสาหร่ายเพิ่มขึ้น
- 3) การเพิ่มจำนวนและแพร่กระจายของพืช C_3 เพิ่มขึ้น
- 4) การหายใจระดับเซลล์ของประชากรโลกที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว
- 5) การดูดซับรังสีอินฟราเรดที่สะท้อนจากผิวโลกชั้นบรรยากาศลดลง

80. เมื่อมีการปนเปื้อนของสารพิษ เช่น ดีดีที ลงในแหล่งน้ำ เราอาจพบดีดีทีสะสมอยู่ในผู้บริโภคลำดับสุดท้ายด้วยความเข้มข้นสูงกว่าที่พบในผู้บริโภคลำดับอื่นๆ กระบวนการที่เป็นสาเหตุในเรื่องนี้คือกระบวนการใด

- 1) energy flow
- 2) material cycle
- 3) eutrophication
- 4) decomposition
- 5) biomagnification

