

ภาคผนวก ค

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

Prince of Songkla University
Pattani Campus

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์วิชาชีววิทยา

เรื่อง จีนและโครโมโซม

วิชาชีววิทยา

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

โรงเรียนเคหะปัตตานุกุล

คะแนนเต็ม 50 คะแนน

ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา 2549

คำสั่ง

1. ข้อสอบมีทั้งหมด 50 ข้อ
2. ให้นักเรียนเลือกข้อที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว แล้วทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบที่กำหนดให้
3. ห้ามทำเครื่องหมายใดๆลงในกระดาษคำตอบ
4. เมื่อทำเสร็จแล้วคืนข้อสอบให้แก่ผู้คุมสอบ

จุดประสงค์การเรียนรู้ที่ 1. สืบค้นข้อมูลและอธิบายได้ว่าในนิวเคลียสมีโครโมโซม บนโครโมโซมมีหน่วยพันธุกรรมที่ควบคุมลักษณะต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตและกระบวนการต่าง ๆ ของเซลล์

<p>1. สิ่งที่น่าสังเกตจากสิ่งมีชีวิตรุ่นหนึ่งไปถ่ายทอดให้กับสิ่งมีชีวิตอีกรุ่นหนึ่ง คือข้อใด</p> <p>ก. จีน</p> <p>ข. โครโมโซม</p> <p>ค. นิวเคลียสของเซลล์</p> <p>ง. เซลล์สืบพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต</p> <p>2. ข้อใดต่อไปนี้ไม่ใช่ทฤษฎีโครโมโซมในการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมของ วอลเตอร์ ชัตตัน</p> <p>ก. ในสิ่งมีชีวิต จีนมี 2 ชุด และโครโมโซมก็มี 2 ชุด</p> <p>ข. จีนและโครโมโซมสามารถถ่ายทอดไปสู่รุ่นลูกหลาน</p> <p>ค. โครโมโซมและจีนจะไม่แยกกันเมื่อสร้างเซลล์สืบพันธุ์</p> <p>ง. ไซโกตจะมีโครโมโซมครึ่งหนึ่งจากแม่และอีก-</p>	<p>ครึ่งหนึ่งจากพ่อ</p> <p>3. ในข้อใดต่อไปนี้ยืนยันได้ว่าเงินำจะอยู่บนโครโมโซม</p> <p>ก. ในสิ่งมีชีวิต จีนมี 2 ชุด และโครโมโซมก็มี 2 ชุด</p> <p>ข. จีนและโครโมโซมสามารถถ่ายทอดไปสู่รุ่นลูกหลาน</p> <p>ค. ไซโกตจะมีโครโมโซมและจีนครึ่งหนึ่งจากแม่และอีกครึ่งหนึ่งจากพ่อ</p> <p>ง. ถูกทุกข้อ</p> <p>4. จากการทดลองของ เอฟ กริฟฟิท นักเรียนสามารถสรุปได้ว่าอย่างไร</p> <p>ก. ในนิวเคลียสมีสารที่มีธาตุไนโตรเจนและฟอสฟอรัสเป็นองค์ประกอบ</p>
---	---

<p>ข. มีสารที่ไปทำให้แบคทีเรียที่ไม่ทำให้เกิดโรค เป็นแบคทีเรียที่ทำให้เกิดโรค</p> <p>ค. สิ่งมีชีวิตจะมี DNA อยู่ที่โครโมโซมและสามารถถ่ายทอดไปสู่ลูกหลานได้</p> <p>ง. สารพันธุกรรมหรือ DNA มีโครงสร้างที่เป็นเกลียวคู่(double helix)</p>	<p>5. จากการทดลองของ โอ ที แอเวอร์รี่ และคณะ จากการทดลองข้อใดที่ยืนยันว่า DNA หรือสารพันธุกรรม<u>ไม่ใช่</u>โปรตีน</p> <p>ก. การเติมเอนไซม์ RNase ลงในหลอดทดลอง</p> <p>ข. การเติมเอนไซม์ DNase ลงในหลอดทดลอง</p> <p>ค. การเติมเอนไซม์โปรตีนเอสลงในหลอดทดลอง</p> <p>ง. การเติมแบคทีเรียสายพันธุ์ R ลงในแต่ละหลอดทดลอง</p>
---	---

จุดประสงค์การเรียนรู้ ที่ 2. สืบค้นข้อมูลและอธิบาย เกี่ยวกับลักษณะของ โครโมโซม ของสิ่งมีชีวิต
 จินที่อยู่บนโครโมโซม และ จำนวนโครโมโซมของสิ่งมีชีวิต

<p>6. องค์ประกอบในข้อใดต่อไปนี้เป็นตัวกำหนดเพศของทารกในครรภ์</p> <p>ก. ขนาดของไข่</p> <p>ข. โครโมโซมของไข่</p> <p>ค. โครโมโซมของอสุจิ</p> <p>ง. ความแข็งแรงของตัวอสุจิ</p> <p>7. จินที่ควบคุมลักษณะแคะของคนเป็นจिनชนิดใด</p> <p>ก. จินเด่น ข. จินด้อย</p> <p>ค. จินพิการ ง. จินไม่สมบูรณ์</p> <p>8. ข้อใดเป็นส่วนประกอบของโครโมโซมที่ถูกต้อง</p> <p>ก. DNA + RNA ข. DNA + โปรตีน</p> <p>ค. RNA + โปรตีน ง. DNA+ mRNA</p>	<p>9. ถ้านักเรียนจะศึกษาโครโมโซมที่มีอยู่ภายในเซลล์ของคนทั้ง X และ Y ควรจะศึกษาจากเซลล์ในข้อใดจึงจะพบได้ง่ายที่สุด</p> <p>ก. เซลล์เม็ดเลือดแดงผู้ชาย ข. เซลล์อสุจิ</p> <p>ค. เซลล์ร่างกายของผู้ชาย ง. ได้ทั้ง 3 อย่าง</p> <p>10. ส่วนของสาย DNA ที่พันรอบโปรตีนฮิสโตนเรียกว่าอะไร</p> <p>ก. โครโมโซม ข. นิวคลีโอโซม</p> <p>ค. พอลิโรโบโซม ง. โครมาทิน</p> <p>11. โรคที่เกิดจากโครโมโซมเพศโดยมีจिनควบคุมเป็นจินด้อยอยู่บน X โครโมโซม ดังนั้นจึง<u>ไม่</u>พบตามข้อใด</p> <p>ก. แม่ที่เป็นพาหะจะถ่ายทอดจिनไปสู่บุตรชาย</p> <p>ข. แม่ที่เป็นพาหะจะถ่ายทอดจिनไปสู่บุตรสาว</p> <p>ค. พ่อที่เป็นโรคนี้อาจถ่ายทอดจिनไปสู่บุตรชาย</p> <p>ง. พ่อที่เป็นโรคนี้อาจถ่ายทอดจिनไปสู่บุตรสาว</p>
--	--

12. ในเซลล์สืบพันธุ์ของคนที่จำนวนโครโมโซมเป็นเท่าใด

ก. 23 แท่ง ข. 22 คู่

ค. 46 แท่ง ง. 46 คู่

จุดประสงค์การเรียนรู้ที่ 3. สามารถสืบค้นข้อมูลและอธิบายเกี่ยวกับองค์ประกอบทางเคมีของดีเอ็นเอของสิ่งมีชีวิต

13. นิวคลีโอไทด์แต่ละชนิดประกอบด้วยหน่วยย่อยตามข้อใดต่อไปนี้

ก. น้ำตาลเพนโทส, ไนโตรจีนัสเบส

ข. น้ำตาลเพนโทส, ไนโตรจีนัสเบส, หมู่ฟอสเฟต

ค. น้ำตาลเพนโทส, ไนโตรจีนัสเบส, หมู่ฟอสเฟต, ไรโบส

ง. ไรโบส, น้ำตาลเพนโทส, หมู่ฟอสเฟต

14. เบสใดต่อไปนี้ที่ไม่พบในดีเอ็นเอ

ก. ยูราซิล ข. ไซโทซีน

ค. กวานีน ง. ไทมีน

15. นิวคลีโอไทด์แต่ละชนิดของดีเอ็นเอแตกต่างกันที่ใด

ก. ชนิดของเบส ข. ชนิดของน้ำตาล

ค. ชนิดของหมู่ฟอสเฟต ง. เป็นได้ทุกชนิด

16. ในการวิเคราะห์เบสใน DNA ของสิ่งมีชีวิตชนิดหนึ่งพบว่ามีเบสกวานีนร้อยละ 40 แสดงว่ามีเบสอะดีนีนอยู่ประมาณร้อยละเท่าใด

ก. 40 ข. 20 ค. 10 ง. 5

17. ในการวิเคราะห์ DNA ของ *E. coli* เปรียบเทียบกับ DNA ของคน อัตราส่วนในข้อใดจะแตกต่างกัน

ก. $\frac{A}{T}$ ข. $\frac{G}{C}$

ค. $\frac{A+T}{G+C}$ ง. $\frac{A+G}{T+C}$

18. เบสในข้อใดต่อไปนี้เป็นเบสไพริมิดีนทั้งหมด

ก. อะดีนีน, ไซโทซีน ข. กวานีน, อะดีนีน

ค. กวานีน, ไทมีน ง. ไซโทซีน, ไทมีน

19. จากข้อมูลการทดลองของชาร์กาฟที่ปริมาณของ เบสกวานีน ใกล้เคียงกับปริมาณของเบสใดต่อไปนี้

ก. อะดีนีน ข. ไทมีน

ค. ไซโทซีน ง. ยูราซิล

20. ปริมาณเบส (คิดเป็นร้อยละ) ในดีเอ็นเอของ *E. coli* มีอัตราส่วนโดยประมาณของเบส อะดีนีน : กวานีน : ไซโทซีน : ไทมีน ตามลำดับตามข้อใด

ก. 29 : 20 : 20 : 30 ข. 20 : 20 : 29 : 30

ค. 30 : 20 : 29 : 20 ง. 20 : 29 : 20 : 30

<p>21. อัตราส่วนร้อยละของปริมาณเบสทั้งหมดใน DNA จากข้าวสาลีอันได้แก่ อะดีนีน กวานีน ไทมิน และไซโทซีน ตามลำดับเป็นดังข้อใด</p> <p>ก. 27 : 23 : 28 : 22 ข. 27 : 28 : 22 : 23 ค. 22 : 23 : 27 : 28 ง. 23 : 27 : 28 : 22</p>	<p>22. การเชื่อมต่อของหมู่ฟอสเฟตของนิวคลีโอไทด์หนึ่ง กับหมู่ไฮดรอกซิลที่อยู่ที่คาร์บอนตำแหน่งใดของ น้ำตาลในอีกนิวคลีโอไทด์หนึ่ง</p> <p>ก. ตำแหน่งที่ 1 ข. ตำแหน่งที่ 2 ค. ตำแหน่งที่ 3 ง. ตำแหน่งที่ 5</p>
--	--

จุดประสงค์การเรียนรู้ที่ 4. สามารถสืบค้นข้อมูลและอธิบายเกี่ยวกับลักษณะโครงสร้างของดีเอ็นเอ ได้

<p>23. ถ้า DNA ประกอบด้วยนิวคลีโอไทด์ 2 โมเลกุล เรียงกัน จะสามารถจัดเรียงให้แตกต่างกันได้กี่แบบ</p> <p>ก. 8 แบบ ข. 16 แบบ ค. 32 แบบ ง. 64 แบบ</p> <p>24. ในโมเลกุล DNA คู่เบสยึดกันด้วยพันธะเคมีใด</p> <p>ก. โควาเลนต์ ข. ไฮโดรเจน ค. ไฮโดรเจน ง. อิเล็กโตรสแตติก</p> <p>25. ถ้ายัดสายโมเลกุล DNA ออก จะได้โครงสร้าง เหมือนกับบันได ส่วนที่เปรียบได้กับขั้นบันไดคือ ส่วนใด</p> <p>ก. น้ำตาล – ฟอสเฟต ข. เบส – น้ำตาล ค. เบส – เบส ง. พันธะคู่ระหว่าง O กับ C</p> <p>26. การเปลี่ยนแปลงจีนในระดับโมเลกุลเป็นการ เปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับส่วนใดของโมเลกุล DNA</p> <p>ก. หมู่ฟอสเฟต ข. หมู่เบส ค. หมู่ น้ำตาล ง. เปลี่ยนไปได้ทั้งหมด</p>	<p>27. โมเลกุลของ DNA ประกอบด้วยพอลินิวคลีโอไทด์ 2 สาย ถ้าสายพอลินิวคลีโอไทด์สายหนึ่งมีลำดับเบส เป็น 5' <u>ACGTCAG</u> 3' พอลินิวคลีโอไทด์ของสาย ที่เป็นคู่กันจะมีลำดับเบสเป็นอย่างไร</p> <p>ก. 3' <u>TGCAGTC</u> 5' ข. 5' <u>ACGTCAG</u> 3' ค. 5' <u>TGCAGTC</u> 3' ง. 5' <u>CTCCGTC</u> 3'</p> <p>28. แต่ละรอบเกลียว DNA ปกติจะประกอบด้วยคู่เบส กี่คู่</p> <p>ก. 5 คู่ ข. 10 คู่ ค. 11 คู่ ง. 12 คู่</p> <p>29. คู่เบส C กับ G มีการจับกันตามข้อใด</p> <p>ก. ด้วยพันธะไฮโดรเจน 2 พันธะ ข. ด้วยพันธะไฮโดรเจน 3 พันธะ ค. ด้วยพันธะโควาเลนต์ 2 พันธะ ง. ด้วยพันธะโควาเลนต์ 3 พันธะ</p>
--	---

30. tRNA มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการใด

- ก. Replication ข. Transcription
ค. Translation ง. Post- Transcription

จุดประสงค์การเรียนรู้ที่ 5. สามารถสืบค้นและอธิบายกระบวนการสังเคราะห์ DNA และการสังเคราะห์โปรตีนได้

31. การถ่ายแบบของ DNA เรียกว่ากระบวนการใด

- ก. Replication ข. Transcription
ค. Translation ง. Transduction

32. ในกระบวนการ DNA replication สายของ DNA ทั้งสองจะแยกกันตรงพันธะ ในข้อใดต่อไปนี้

- ก. เบสกับเบส ข. ฟอสเฟตกับฟอสเฟต
ค. น้ำตาลกับฟอสเฟต ง. ฟอสเฟตกับเบส

33. การถ่ายแบบของ DNA เกิดในลักษณะใด

- ก. Conservative ข. Semiconservative
ค. Dispersive ง. Semidispersive

34. เอนไซม์ที่ทำหน้าที่สลายพันธะไฮโดรเจนได้แก่เอนไซม์ใด

- ก. เอนไซม์เฮลิเคส ข. เอนไซม์โพรติเอส
ค. เอนไซม์ไพรมเอส ง. เอนไซม์ไลเกส

35. ถ้า DNA สายหนึ่งมีเบสเรียงตามลำดับคือ

ATTAAGGCGCCAAT

อีกสายหนึ่งจะมีเบสเรียงตามลำดับเป็นอย่างไร

- ก. ATTAAGGCGCCAAT

ข. TATAACCGCGGTTA

ค. TTTTTCGCGCTTA

ง. TAATTCCGCGGTTA

36. การสังเคราะห์ RNA เกิดขึ้นในส่วนใด

- ก. นิวเคลียส ข. ไซโทพลาสซึม
ค. ไรโบโซม ง. เอนโดพลาสมิกเรติคูลัม

37. สมมติว่า DNA ช่วงเบส TAGATC จะเป็นแบบในการสังเคราะห์ mRNA ลำดับเบสของ mRNA คือข้อใด

- ก. ATCATE ข. AUCUAG
ค. UAGUAC ง. GGTGCA

38. เบสใดต่อไปนี้ที่ไม่พบอยู่ในโมเลกุลของ RNA

- ก. อะดีนีน ข. กวานีน
ค. ไซโตซีน ง. ไทมีน

39. mRNA สร้างขึ้นมาจากส่วนใด

- ก. tRNA ในไรโบโซม
ข. tRNA ในไซโทพลาสซึม
ค. rRNA ในไซโทพลาสซึม

<p>ง. DNA ในนิวเคลียส</p> <p>40. โมเลกุลของกรดนิวคลีอิกชนิดต่างๆ มีขนาดแตกต่างกัน ตามข้อใด</p> <p>ก. DNA > tRNA > mRNA</p> <p>ข. DNA > mRNA > tRNA</p> <p>ง. DNA > mRNA = tRNA</p> <p>ง. mRNA > DNA > tRNA</p> <p>41. กรดอะมิโนตัวใดเป็นตัวเริ่มต้นในกระบวนการแปลรหัสพันธุกรรม</p> <p>ก. ไกลซีน ข. กลูตามัท</p> <p>ค. วาลีน ง. เมทไธโอนีน</p> <p>42. ในกระบวนการสังเคราะห์โปรตีน เบสกลุ่มใดบน tRNA ที่จะเข้ากับกลุ่มเบส AGU ในสาย mRNA</p> <p>ก. TCA ข. UCA</p> <p>ค. GAC ง. CGA</p> <p>43. ถ้า DNA สายหนึ่งมีเบสเรียงลำดับคือ</p> <p style="text-align: center;">CAGTAATGTA</p> <p>ลำดับของเบสที่ถูกต้องของ mRNA ที่สร้างจาก DNA สายนี้จะเป็นอย่างไร</p> <p>ก. GTCATTACAT</p> <p>ข. GTCATTUGAT</p> <p>ค. GUCAUUAGUU</p> <p>ง. GUCAUUACAU</p>	<p>44. การสังเคราะห์โปรตีนบนสาย mRNA สายหนึ่ง จะเกิดการหยุดการสังเคราะห์โปรตีนเมื่อไปถึงรหัสใดต่อไปนี้</p> <p>ก. UUU ข. CUA</p> <p>ค. UAG ง. AUG</p> <p>45. ลำดับเบสของ DNA เส้นหนึ่ง คือ</p> <p style="text-align: center;">3' TACAAGTACTTGTATTATC 5'</p> <p>เมื่อมีการสังเคราะห์โปรตีน กรดอะมิโนที่ควบคุมโดย DNA เส้นนี้จะมีจำนวนเท่าใด</p> <p>ก. 4 ข. 5 ค. 6 ง. 7</p> <p>46. RNA ที่ทำหน้าที่ในการนำกรดอะมิโนมาสร้างโปรตีน คือข้อใด</p> <p>ก. tRNA ข. mRNA</p> <p>ค. rRNA ง. ถูกทุกข้อ</p> <p>47. ในการสังเคราะห์โปรตีนเกิดได้ตามข้อใดต่อไปนี้</p> <p>ก. tRNA เคลื่อนไปบนสายของ mRNA</p> <p>ข. mRNA เคลื่อนไปตามลำดับเบสบนไรโบโซม</p> <p>ค. tRNA เคลื่อนไปตามลำดับเบสบนไรโบโซม</p> <p>ง. ไรโบโซม เคลื่อนไปตามลำดับเบสบน mRNA</p> <p>48. ลำดับที่เรียงอย่างถูกต้องในการกำหนดลักษณะทางพันธุกรรมคือข้อใด</p> <p>ก. DNA → RNA → โปรตีน</p> <p>ข. DNA → โปรตีน → RNA</p> <p>ค. RNA → DNA → โปรตีน</p> <p>ง. RNA → โปรตีน → DNA</p>
--	---

<p>49. ถ้าเบสใน mRNA เป็น AUC จะพบว่าเบสใน DNA ที่ควบคุมการสังเคราะห์ mRNA ช่วงนี้คือข้อใด</p> <p>ก. TGA ข. TAG</p> <p>ค. TTA ง. UAG</p>	<p>50. ถ้าแอนติโคดอนของ tRNA คือ C G U tRNA ตัวนี้ จะไปเข้ากับโคดอน ของ mRNA ที่มีเบสเป็นอย่างไร</p> <p>ก. C G U ข. G C A</p> <p>ค. C G T ง. G C T</p>
--	--

<<<<ขอให้โชคดีในการสอบ>>>>

ขอบคุณครับ

Prince of Songkla University
Pattani Campus