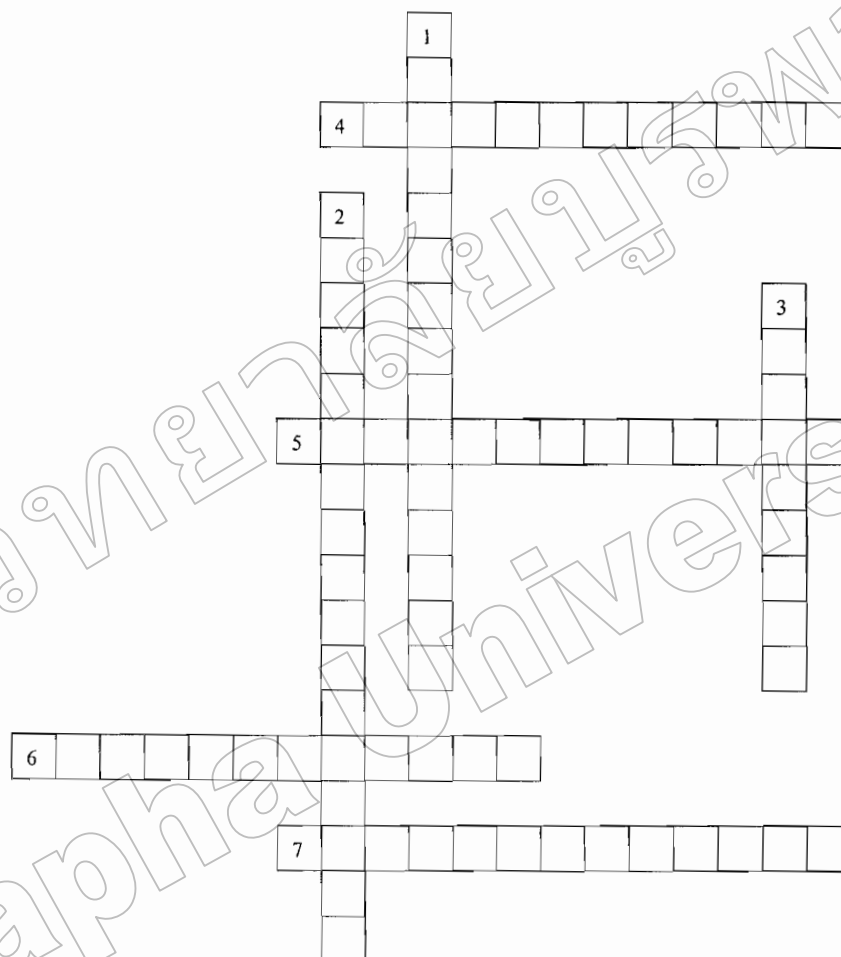


ใบความรู้เรื่องตำแหน่งของต่อมไร้ท่อที่สำคัญในร่างกายมนุษย์



คำชี้แจง เติมคำศัพท์ปริศนาอักษรไขว้ให้ถูกต้อง

1. ต่อมที่พบอยู่ติดกับส่วนล่างของสมองส่วนไฮโปทาลามัส
2. ต่อมที่พบอยู่ติดกับด้านหลังของต่อมไทรอยด์ 2 ข้าง
3. อวัยวะที่พบอยู่ทางด้านบนซ้ายของช่องท้อง
4. ต่อมที่พบอยู่บริเวณกึ่งกลางของสมองส่วนซีรีบรัมซัยและขวา
5. ต่อมที่พบอยู่บริเวณคอใต้กระดูกเดือยติดกับบริเวณกล่องเสียง
6. ต่อมที่พบอยู่บริเวณทรวงอกรอบเส้นเลือดใหญ่ของหัวใจ
7. ต่อมที่พบอยู่ด้านบนของไตทั้งสองข้าง

แบบประเมินการนำเสนอผลงาน

กลุ่มที่.....เรื่อง.....

รายวิชา.....รหัสวิชา.....ชั้นมัธยมศึกษาปีที่.....

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับคะแนนให้ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด โดยใช้เกณฑ์การประเมินที่กำหนดให้เป็นเครื่องมือในการพิจารณาให้คะแนน

รายการประเมิน	ระดับคะแนน			รวม	หมายเหตุ
	3	2	1		
1. การเตรียมสื่อ/ อุปกรณ์ในการนำเสนอ					
2. การนำเสนอเป็นไปตามลำดับขั้นตอน					
3. ความถูกต้องชัดเจนของเนื้อหาสาระ					
4. บุคลิกภาพและความมั่นใจในการนำเสนอผลงาน					
5. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์					
6. ความสนใจของผู้ฟัง					
รวม					

ข้อเสนอแนะ

.....
.....

สรุปผลการประเมินการนำเสนอผลงาน ☐ ดีมาก ☐ ดี ☐ ปานกลาง ☐ ปรับปรุง

เกณฑ์การตัดสิน

15-18	คะแนน	หมายถึง	ดีมาก
12-14	คะแนน	หมายถึง	ดี
9-11	คะแนน	หมายถึง	พอใช้
0-8	คะแนน	หมายถึง	ปรับปรุง

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน/ ระดับคุณภาพ		
	3	2	1
1. การเตรียมความพร้อมในการนำเสนอ	มีการจัดเตรียม สื่อ/อุปกรณ์และความพร้อมในการนำเสนอดีมาก	มีการจัดเตรียม สื่อ/อุปกรณ์ดี แต่ขาดความพร้อมในการนำเสนอ	ขาดการจัดเตรียมสื่อ/ อุปกรณ์และความพร้อมในการนำเสนอ
2. ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอ	นำเสนอผลงานเป็นลำดับขั้นตอนถูกต้องเหมาะสมและชัดเจน	นำเสนอผลงานเป็นไปตามขั้นตอนแต่รายละเอียดไม่ชัดเจน	นำเสนอผลงานไม่เป็นไปตามขั้นตอนและรายละเอียดไม่ชัดเจน
3. ความถูกต้องของเนื้อหาสาระ	นำเสนอเนื้อหาถูกต้องครบถ้วนและตรงประเด็น	นำเสนอเนื้อหาถูกต้องแต่ไม่ครบถ้วนขาดเนื้อหาบางส่วน	นำเสนอเนื้อหาไม่ถูกต้อง
4. ความมั่นใจในการนำเสนอผลงาน	พูดเสียงดังฟังชัดมีความต่อเนื่องในการนำเสนอ	พูดเสียงดังฟังชัดแต่ขาดความต่อเนื่องในการนำเสนอ	พูดเสียงเบาไม่ชัดเจนขาดความต่อเนื่องในการนำเสนอ
5. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์นำเสนอผลงานรูปแบบใหม่อย่างหลากหลายและแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้เป็นอย่างดี	มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์นำเสนอผลงานรูปแบบใหม่อย่างหลากหลาย	ขาดการคิดสร้างสรรค์ นำเสนอผลงานรูปแบบเดิมไม่มีความแปลกใหม่
6. ความสนใจของผู้ฟัง	ผู้ฟังร้อยละ 90 สนใจและให้ความร่วมมือ	ผู้ฟังร้อยละ 70 สนใจและให้ความร่วมมือ	ผู้ฟังร้อยละ 50 สนใจและให้ความร่วมมือ

กลุ่มที่.....เรื่อง.....

แบบบันทึกพฤติกรรมกรปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม

คำชี้แจง ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มบันทึกพฤติกรรมกรปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มให้ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด

1. ด้านความสนใจใฝ่รู้

.....

2. ด้านความมุ่งมั่น

.....

3. ด้านความอดทน

.....

4. ด้านความรอบคอบ

.....

5. ด้านความรับผิดชอบ

.....

6. ด้านความซื่อสัตย์

.....

7. ด้านความประหยัด

.....

8. การร่วมแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

9. ด้านความมีเหตุผล

10. การทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์

จุดเด่นของกลุ่ม

จุดที่ควรพัฒนาของกลุ่ม

ข้อเสนอแนะ

สรุปผลการประเมินตนเองในการทำกิจกรรมกลุ่ม ☐ ดีมาก ☐ ดี ☐ ปานกลาง ☐ ปรับปรุง

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้การปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม



กลุ่มที่..... เรื่อง ชั้น

คำชี้แจง สังเกตพฤติกรรมขณะปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มของนักเรียนและทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับคะแนนที่ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด

พฤติกรรมที่แสดงออก	ระดับคะแนน				รวม	หมายเหตุ
	4	3	2	1		
ด้านความสนใจใฝ่รู้						
1. เข้าร่วมและให้ความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม						
2. ชักถามข้อสงสัยต่างๆอยู่เสมอ						
3. กระตือรือร้นที่จะทำใบงาน/ แบบฝึกหัด						
ด้านความมุ่งมั่น						
4. ไม่ย่อท้อในการทำงาน						
5. มุ่งมั่นที่จะค้นหาคำตอบของปัญหาต่าง ๆ						
ด้านความอดทน						
6. มีความเพียรพยายามที่จะทำงานให้สำเร็จ						
7. ไม่ยอมแพ้แม้เจอปัญหาต่าง ๆ						
ด้านความรอบคอบ						
8. วางแผนก่อนปฏิบัติกิจกรรม						
9. มีความละเอียดถี่ถ้วนในการทำงาน						
ด้านความรับผิดชอบ						
10. ยอมรับในสิ่งที่ตนกระทำ						
11. ทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มความสามารถ						

พฤติกรรมที่แสดงออก	ระดับคะแนน				รวม	หมายเหตุ
	4	3	2	1		
ด้านความซื่อสัตย์						
12. นำเสนอผลงานของตนเอง						
ด้านความซื่อสัตย์						
13. ทำใบงาน/แบบฝึกหัดด้วยตนเอง						
ด้านความประหยัด						
14. ใช้สอยอุปกรณ์ต่าง ๆ อย่างประหยัด						
การร่วมแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น						
15. ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น						
16. มีการสนทนาซักถาม/ แลกเปลี่ยน ข้อคิดเห็นกับผู้อื่น						
ด้านความมีเหตุผล						
17. อธิบายสิ่งต่าง ๆ โดยใช้เหตุผลประกอบ						
18. ใช้เหตุผลในการตัดสินใจ						
การทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์						
19. มีความสุขในการทำงานกลุ่ม						
20. สร้างสรรค์ผลงาน/ ชิ้นงานใหม่ๆ ภายในกลุ่ม						
รวม						

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

สรุปผลการประเมินตนเองในการทำกิจกรรมกลุ่ม ☐ ดีมาก ☐ ดี ☐ ปานกลาง ☐ ปรับปรุง

เกณฑ์การตัดสิน

66-80	คะแนน	หมายถึง	ดีมาก
53-65	คะแนน	หมายถึง	ดี
40-52	คะแนน	หมายถึง	ปานกลาง
0-39	คะแนน	หมายถึง	ปรับปรุง

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

ตารางวิเคราะห์แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องต่อมไร้ท่อ

ขั้นการสอน	ผลที่เกิดขึ้น		
	ด้านความรู้	ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	ด้านคุณลักษณะ (จิตวิทยาศาสตร์)
1. ตรวจสอบความรู้เดิม	1. ทบทวนพื้นฐานความรู้	-	1. การร่วมแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
2. ขั้นสร้างความสนใจ	1. กระตุ้นความสนใจในการเรียนรู้ของนักเรียน	1. ความสามารถในการตีความ (4)	1. ความสนใจใฝ่รู้
3. ขั้นสำรวจค้นหา	1. ได้รับความรู้เพิ่มเติมจากการสืบค้นข้อมูล 2. สามารถสรุปองค์ความรู้ได้ 3. มีทักษะการทำงานกลุ่ม	-ความสามารถในการอ้างอิงหรือสรุปความ (1) -ความสามารถในการนิรนัย(3) -ความสามารถในการประเมินข้อโต้แย้ง(5)	1. ความสนใจใฝ่รู้ 2. ความมุ่งมั่นอดทน 3. ความซื่อสัตย์ 4. ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์ 5. รอบคอบ 6. รับผิดชอบ
4. ขั้นอธิบาย	1. สามารถอภิปรายและสรุปความรู้ได้ 2. มีทักษะการนำเสนอผลงาน	1. ความสามารถในการยอมรับข้อตกลงเบื้องต้น (2) 2. ความสามารถในการตีความ (4)	1. การร่วมแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
5. ขั้นขยายความรู้	1. มีความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับนักวิทยาศาสตร์ที่ค้นพบฮอร์โมนต่างๆ	1. ความสามารถในการอ้างอิงหรือสรุปความ (1)	1. ความสนใจใฝ่รู้
6. ขั้นประเมิน	1. มีความรู้และใช้วิจารณญาณในการตอบคำถาม	1. ความสามารถในการตีความ (4)	1. มีเหตุผล 2. ความซื่อสัตย์ 3. รอบคอบ
7. ขั้นนำความรู้ไปใช้	1. มีความรู้สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	1. ความสามารถในการนิรนัย (3) 2. ความสามารถในการตีความ (4)	1. มีเหตุผล 2. ความสนใจใฝ่รู้

หมายเหตุ ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณใช้อ้างอิงของ วัดสันต์และเกลเซอร์

แบบทดสอบวัดความรู้ทางวิทยาศาสตร์ วิชาชีววิทยา

เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554

คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วทำเครื่องหมาย (X) ลงในกระดาษคำตอบ
2. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบทดสอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 1 ชั่วโมง
3. ห้ามนักเรียนทำเครื่องหมายหรือเขียนสิ่งใด ๆ ลงในแบบทดสอบ

1. ข้อใดมีความสัมพันธ์กันมากที่สุด

ก. เซลล์นิวโรซีครีทอร์ - ออกซิโทซิน

ข. เซลล์เลดีคย์ - รังไข่

ค. เบตาเซลล์ - กลูคาگون

ง. ไทรอยด์ฟอลลิเคิล - แคลซิโทนิน

2. จีบมีปริมาตรของเลือดในร่างกายลดลงเนื่องจากสูญเสียน้ำและโซเดียม ไปพร้อมกับปัสสาวะ อาการดังกล่าวเป็นผลมาจากความผิดปกติของฮอร์โมนกลุ่มใด

ก. glucocorticoids

ข. mineralocorticoids

ค. parathormone

ง. Calcitonin

3. ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับฮอร์โมน Insulin

1. มีหน้าที่ช่วยลดระดับน้ำตาลในเลือด

2. เป็นฮอร์โมนที่สร้างจาก α -cell ใน Islets of Langerhans

3. ถ้าขาดฮอร์โมน Insulin จะทำให้เป็นโรคเบาหวาน

ก. ข้อ 1 และ 2

ข. ข้อ 2 และ 3

ค. ข้อ 1 และ 3

ง. ถูกทุกข้อ

4. “ขณะเกิดไฟไหม้ในห้างสรรพสินค้าชื่อดังพบว่าเจ้าของร้านขายของรายหนึ่งสามารถแบกตู้ขนาดใหญ่หนีไฟออกไปได้” สถานการณ์ดังกล่าวเป็นผลจากฮอร์โมนชนิดใด

ก. อินซูลิน

ข. เอพริเนฟริน

ค. เมลาโทนิน

ง. วาโซเพรสซิน

5. ภาวะที่ร่างกายมีระดับน้ำตาลในเลือดต่ำ ส่งผลให้ต่อมชนิดใดต้องเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานมากขึ้น

- | | |
|--------------------|----------------|
| 1. ตับอ่อน | 2. ต่อมหมวกไต |
| 3. ต่อมพาราไทรอยด์ | 4. ต่อมใต้สมอง |
| ก. ข้อ 1 และ 2 | ข. ข้อ 2 และ 3 |
| ค. ข้อ 3 และ 4 | ง. เฉพาะข้อ 1 |

6. ข้อใดถูกต้อง

1. ACTH จากต่อมใต้สมองมีผลไปเพิ่มการดูดน้ำกลับจากท่อหน่วยไต
2. PTH จากต่อมพาราไทรอยด์ มีผลช่วยเพิ่มการดูดกลับแคลเซียมที่ท่อหน่วยไต
3. TSH จากต่อมไทรอยด์ กระตุ้นการหลั่งฮอร์โมนไทรอกซิน

- | | |
|----------------|------------------|
| ก. เฉพาะข้อ 1 | ข. เฉพาะข้อ 2 |
| ค. ข้อ 2 และ 3 | ง. ถูกต้องทุกข้อ |

7. เมื่อนำปัสสาวะมาทดสอบกับสารละลายเบนดิกต์ แล้วนำไปต้มจนเดือดได้ตะกอนสีแดงอิฐ แสดงว่าในปัสสาวะขาดฮอร์โมนชนิดใด

- | | |
|---------------------|---------------|
| ก. กลูโคคอร์ติคอยด์ | ข. กลูคาγον |
| ค. อินซูลิน | ง. แคลซิโทนิน |

8. ข้อใด ไม่ สัมพันธ์กัน

- | |
|---|
| ก. ตับอ่อน, น้ำดี, กลูคาγον |
| ข. ไทรอกซิน, ต่อมไทรอยด์, ต่อมใต้สมองส่วนหน้า |
| ค. อสุจิ, โกรนาโดโทรฟิน, เทสโทสเทอโรน |
| ง. พาราไทรอยด์, แคลเซียม, ต่อมพาราไทรอยด์ |

9. รันสังเกตกบในบ่อที่เลี้ยงไว้ พบว่ากบบางส่วนไม่มีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างในขณะเจริญเติบโต (Metamorphosis) จากการศึกษาพบว่าเป็นผลมาจากความผิดปกติของฮอร์โมนชนิดหนึ่ง

ฮอร์โมนดังกล่าวคือฮอร์โมนชนิดใด

- | | |
|--------------|------------------|
| ก. เมลาโทนิน | ข. ไทรอกซิน |
| ค. คอร์ติซอล | ง. โกรนาโดโทรฟิน |

10. ถ้ากระเพาะอาหารผลิตฮอร์โมนแกสตรินน้อยลงจะมีผลกระทบต่อระบบย่อยอาหารหรือไม่

เพราะเหตุใด

- ก. ไม่มี เพราะ ในกระเพาะอาหารมีเอนไซม์สำหรับย่อยอยู่แล้ว
- ข. ไม่มี เพราะ สอร์โมนแกสตรินสร้างจากต่อมไร้ท่อไม่เกี่ยวข้องกับระบบย่อยอาหาร
- ค. มี เพราะ สอร์โมนแกสตรินจะกระตุ้นการหลั่งเอนไซม์และกรดไฮโดรคลอริกที่ใช้ในการย่อยอาหาร
- ง. มี เพราะ ในกระเพาะต้องใช้สอร์โมนแกสตรินย่อยอาหาร

11. แขนมีอาการอ่อนเพลีย ผิวหนังตกรกระ ผมหร่วง ใบหน้ากลมคล้ายพระจันทร์ อาการดังกล่าวเกิด

จากความผิดปกติของต่อมชนิดใด

- ก. ต่อมไทรอยด์
- ข. ต่อมใต้สมอง
- ค. ต่อมหมวกไตส่วนนอก
- ง. ต่อมหมวกไตส่วนใน

12. ถ้าร่างกายขาดโซเดียม ร่างกายจะมีกลไกการรักษาคุณภาพเพื่อให้กลับสู่สภาวะปกติอย่างไร

- ก. หลั่ง aldosterone กระตุ้นการดูดกลับโซเดียมเข้าสู่ร่างกาย
- ข. หลั่ง cortisol กระตุ้นกระบวนการเมตาบอลิซึมของร่างกาย
- ค. หลั่ง calcitonin กระตุ้นการดูดกลับโซเดียมที่ลำไส้เล็ก
- ง. หลั่ง parathormone กระตุ้นการดูดกลับโซเดียมเข้าสู่หน่วยไต

13. “แพทย์ทำการตรวจเด็กชายผู้หนึ่งที่มีการเปลี่ยนแปลงของร่างกายเข้าสู่วัยรุ่นเร็วกว่าปกติ

ผลการตรวจพบว่าเด็กชายผู้นี้มีเนื้องอกในสมอง” จากข้อมูลข้างต้นเป็นผลของฮอร์โมนชนิดใด

- ก. melatonin
- ข. progesterone
- ค. testosterone
- ง. secretin

14. นกมาตรวจร่างกายที่โรงพยาบาลซึ่งอดอาหารมานาน 24 ชั่วโมง ผลการตรวจเลือดของนก

จะสัมพันธ์กับข้อใด

- ก. อินซูลินเพิ่มขึ้น กลูคาгонเพิ่มขึ้น
- ข. อินซูลินเพิ่มขึ้น กลูคาгонต่ำลง
- ค. อินซูลินต่ำลง กลูคาгонเพิ่มขึ้น
- ง. อินซูลินต่ำลง กลูคาгонต่ำลง

15. ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับ parathormone

1. ควบคุมระดับโซเดียมในเลือด
2. กระตุ้นต่อหน่วยไตให้เพิ่มการดูดกลับของแคลเซียมเข้าสู่เลือด
3. กระตุ้นการสลายแคลเซียมจากกระดูกเข้าสู่เลือด
4. เพิ่มการขับถ่ายแคลเซียมที่ปัสสาวะ

ก. ข้อ 1 และ 2

ข. ข้อ 2 และ 3

ค. ข้อ 3 และ 4

ง. ข้อ 1 และ 4

16. เจมส์เป็นเด็กผู้ชายที่มีลักษณะเหมือนผู้หญิง ไม่มีหนวดเครา เสียงแหลมเล็ก ลักษณะความผิดปกติของเจมส์เป็นผลมาจากข้อใด

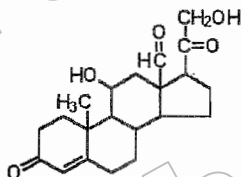
ก. FSH

ข. LH

ค. ADH

ง. ACTH

17.



จากภาพข้างต้นเป็นโครงสร้างของฮอร์โมนประเภทใด

ก. เอมีนฮอร์โมน

ข. โปรตีนฮอร์โมน

ค. สเตียรอยด์ฮอร์โมน

ง. ไลปินฮอร์โมน

18. “จุ่มอายุ 36 ปี มีอาการผิดปกติทางร่างกายจึงไปพบแพทย์ ภายหลังการตรวจแพทย์ลงความเห็นว่าร่างกายผลิตโกรทฮอร์โมนมากเกินไป” ข้อใดสรุปได้ถูกต้อง

ก. จุ่มเป็นโรคอะโครเมกาลี

ข. จุ่มเป็นโรคใจแกนตีซึม

ค. จุ่มเป็นโรคเครตินิซึม

ง. จุ่มเป็นโรคมิกซีติมา

19. ข้อใดสัมพันธ์กับสเตียรอยด์ฮอร์โมนมากที่สุด

ก. anterior pituitary

ข. adrenal cortex

ค. parathyroid gland

ง. Pancreas

ก. ถ้ำคอก ข. ส้มทอง
ค. ไต ง. อวัยยะเพศ

1. ต่อมหมวกไต 2. กระเพาะอาหาร

3. ตับอ่อน 4. ต่อมใต้สมอง

ก. ข้อ 1 และ 2 ข. ข้อ 2 และ 3

ค. ข้อ 3 และ 4 ง. ข้อ 1 และ 4

ก. ต่อ้มไม่สามารถสร้างฮอร์โมนได้

ข. ฮอร์โมนที่สร้างขึ้นไม่สามารถลำเลียงเข้าสู่ระบบไหลเวียนโลหิตได้

ค. ต่อ้มไม่สามารถคงรูปร่างได้

ง. ฮอร์โมนที่สร้างขึ้นไม่สามารถลำเลียงเข้าสู่ระบบประสาทได้

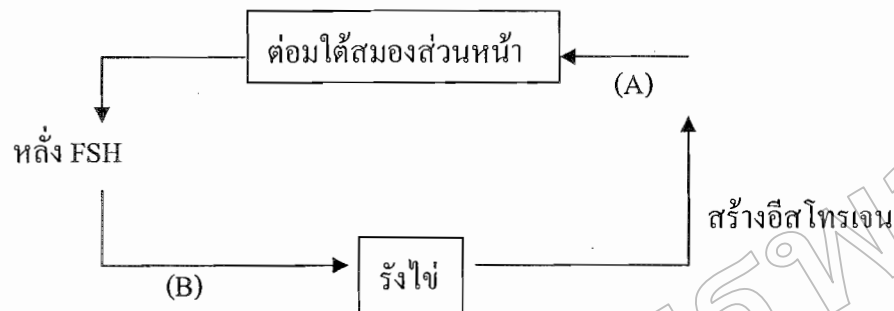
ก. ฮอว์โมน ไม่มีผลต่อร่างกายของสัตว์เอง แต่สามารถไปมีผลต่อสัตว์ตัวอื่นที่เป็นชนิดเดียวกัน

ข. ฟีโรโมนอาศัยท่อจากต่อมและแพร่ออกจากร่างกายหรืออยู่ตามผิวกาย

ค. ฮอว์โมนสร้างจากต่อมไร้ท่อส่วนฟีโรโมนสร้างจากต่อมมีท่อ

ง. ฟีโรโมน ไม่มีผลต่อร่างกายของสัตว์เอง แต่สามารถไปมีผลต่อสัตว์ตัวอื่นที่เป็นชนิดเดียวกัน

24.



จากแผนภาพ ข้อต่อไปนี้เป็นข้อใดถูกต้อง

ก. (A) ยับยั้ง, (B) กระตุ้น

ข. (A) กระตุ้น, (B) ยับยั้ง

ค. (A) ยับยั้ง, (B) ยับยั้ง

ง. (A) กระตุ้น, (B) กระตุ้น

25. ข้อใดไม่สัมพันธ์กับการควบคุมการทำงานของต่อมไร้ท่อโดยระบบประสาท

ก. FSH

ข. LH

ค. ADH

ง. Melatonin

26. ฟีโรโมนเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมของสัตว์ในข้อใด

1. การจิกที่ท้องของแม่ของลูกนกนางนวลเพื่อขออาหาร

2. การวิ่งแตกแถวของมดหลังจากมีสิ่งกีดขวางทางเดิน

3. สุนัขตัวผู้วิ่งตามสุนัขตัวเมียที่เป็นสัด

4. แมลงเม่าบินเข้ากองไฟ

ก. ข้อ 1 และ 2

ข. ข้อ 2 และ 3

ค. ข้อ 1, 2 และ 3

ง. ข้อ 2, 3 และ 4

27. ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับฟีโรโมน

1. สัตว์ตัวอื่นจะได้รับฟีโรโมน 3 ทาง ได้แก่ ทางการดมกลิ่น ทางการกิน และทางการดูดซึม

2. เป็นสารเคมีที่สร้างจากต่อมไร้ท่อที่มีผลให้สัตว์ตัวอื่น แสดงพฤติกรรมตอบสนอง

3. เป็นสารเคมีที่สัตว์บางชนิดปล่อยออกมาที่มีผลต่อสัตว์ชนิดเดียวกันให้เกิด

การเปลี่ยนแปลงทางพฤติกรรม และสรีระเฉพาะอย่างได้

ก. ข้อ 1 และ 2

ข. ข้อ 2 และ 3

ค. ข้อ 1 และ 3

ง. ถูกทุกข้อที่กล่าวมา

28. ข้อใดเป็นสมมติฐานของข้อมูลชุดนี้

“โคเพศเมียกลุ่มหนึ่งปล่อยไข่อยู่รอบนอกคอกเพศผู้ ส่วนอีกกลุ่มหนึ่งปล่อยไข่ให้อยู่
ห่างไกลจากคอกเพศผู้ แล้วสังเกตการผสมพันธุ์ว่ากลุ่มใดผสมพันธุ์ได้เร็วกว่ากัน”

ก. เพศผู้และเพศเมียมีพฤติกรรมทางเพศแตกต่างกัน

ข. ฮอโมนจากเพศผู้มีผลต่อพฤติกรรมทางเพศของเพศเมีย

ค. ฟีโรโมนจากเพศผู้มีผลต่อพฤติกรรมทางเพศของเพศเมีย

ง. ถึงแวดล้อมและความใกล้ชิดของเพศเมียมีผลกระตุ้นพฤติกรรมทางเพศของเพศผู้

29. หนูที่ถูกตัดต่อมหมวกไตออกทั้ง 2 ข้าง จะต้องได้รับฮอโมนชนิดใดชดเชย จึงจะสามารถ
มีชีวิตอยู่ได้นาน

ก. Cortisol

ข. Aldosterone

ค. Adrenalin

ง. Progesterone

30. หลังจากที่เอ็มบริโอฝังตัวที่ผนังมดลูกแล้ว Placenta จะหลั่งฮอโมน HCG เพื่อกระตุ้น
คอร์ปัสลูเทียมในรังไข่ให้เจริญต่อไปและสร้างฮอโมนชนิดใดเพิ่มขึ้น

ก. Estrogen

ข. Secretin

ค. Testosterone

ง. Progesterone

เฉลยแบบทดสอบวัดความรู้ทางวิทยาศาสตร์
วิชาชีววิทยา เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554

- | | |
|-------|-------|
| 1. ก | 16. ข |
| 2. ข | 17. ค |
| 3. ค | 18. ก |
| 4. ข | 19. ข |
| 5. ก | 20. ก |
| 6. ข | 21. ข |
| 7. ค | 22. ข |
| 8. ก | 23. ก |
| 9. ข | 24. ก |
| 10. ค | 25. ง |
| 11. ค | 26. ข |
| 12. ก | 27. ค |
| 13. ก | 28. ค |
| 14. ค | 29. ข |
| 15. ข | 30. ง |

แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 2 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ มี 5 ตอน วัดความสามารถ 5 ด้าน ดังนี้

- 1.1 ความสามารถในการอ้างอิงหรือสรุปความ (Inferences)
- 1.2 ความสามารถในการยอมรับข้อตกลงเบื้องต้น (Recognition of Assumptions)
- 1.3 ความสามารถในการนิรนัย (Deductions)
- 1.4 ความสามารถในการตีความ (Interpretations)
- 1.5 ความสามารถในการประเมินข้อโต้แย้ง (Evaluation of Arguments)

2. ให้นักเรียนเขียนชื่อ - สกุล ชั้น และห้องลงในกระดาษคำตอบ

3. ให้นักเรียนศึกษาสถานการณ์แล้วใช้ข้อมูลในสถานการณ์นั้นตอบคำถามโดยเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วทำเครื่องหมายกากบาทลงในกระดาษคำตอบ

4. ห้ามนักเรียนทำเครื่องหมายใด ๆ ลงในแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณฉบับนี้

5. ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 30 นาที

ความสามารถในการอ้างอิงหรือสรุปความ (Inferences)

คำแนะนำ ให้นักเรียนใช้ตัวเลือกต่อไปนี้ ตอบคำถามในสถานการณ์ที่กำหนดให้ ตั้งแต่ข้อ 1-6

ก. ข้อสรุปนั้นเป็นจริง หรือเป็นไปได้

ข. ข้อสรุปนั้นไม่เป็นจริง หรือข้อมูลยังไม่เพียงพอ

สถานการณ์ที่ 1 โรคเบาหวานเป็นภาวะที่ร่างกายมีระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่าปกติ เกิดจากการขาดฮอร์โมนอินซูลิน หรือประสิทธิภาพของอินซูลินลดลง เนื่องจากภาวะดื้อต่ออินซูลิน ทำให้น้ำตาลในเลือดสูงขึ้นอยู่เป็นเวลานาน และทำให้เกิดโรคแทรกซ้อนต่ออวัยวะต่าง ๆ เช่น ตา ไต และระบบประสาทได้

จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ ข้อสรุปต่อไปนี้ เป็นจริงหรือไม่

1. ภาวะดื้อต่ออินซูลิน ทำให้เกิดโรคเบาหวาน
2. อินซูลินทำให้น้ำตาลในเลือดสูงขึ้น
3. โรคแทรกซ้อนจะเกิดกับคนที่ป่วยโรคเบาหวานเสมอ

สถานการณ์ที่ 2 การรักษาไทรอยด์เป็นพิษด้วยการผ่าตัด จะทำการผ่าตัดบริเวณลำคอโดยการวางยาสลบและตัดเนื้อไทรอยด์ส่วนเกินออกให้เหลือเนื้อไทรอยด์อยู่ในระดับใกล้เคียงกับคนปกติ วิธีนี้หลังผ่าตัดผู้ป่วยจะหายจากอาการของไทรอยด์เป็นพิษทันที แต่มีข้อเสียที่ต้องวางยาสลบและอาจเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อน เช่น เลียงแหบ มือชา ฯลฯ ภาวะแทรกซ้อนดังกล่าวพบได้ไม่บ่อยนัก รวมแล้วไม่ถึงร้อยละ 5 แต่เป็นภาวะที่อาจมีผลต่อกิจวัตรตลอดชีวิต ดังนั้นแพทย์จึงมักจะมีความลังเลในการตัดสินใจผ่าตัด

จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ ข้อสรุปต่อไปนี้ เป็นจริงหรือไม่

4. การรักษาไทรอยด์เป็นพิษจะทำการผ่าตัดโดยการวางยาสลบ
5. เมื่อผ่าตัดรักษาไทรอยด์เป็นพิษแล้วผู้ป่วยจะมีภาวะแทรกซ้อนทุกคน
6. โรคไทรอยด์เป็นพิษไม่สามารถรักษาให้หายขาดได้

ความสามารถในการยอมรับข้อตกลงเบื้องต้น (Recognition of Assumptions)

คำแนะนำ ให้นักเรียนใช้ตัวเลือกต่อไปนี้ ตอบคำถามในสถานการณ์ที่กำหนดให้ ตั้งแต่ข้อ 7-12

- ก. เป็นข้อตกลงที่กล่าวไว้ในข้อความ
- ข. ไม่ได้เป็นข้อตกลงที่กล่าวไว้ในข้อความ

สถานการณ์ที่ 3 เด็กตัวเตี้ย ส่วนมากเป็นสาเหตุทางกรรมพันธุ์ ได้แก่ พ่อแม่เตี้ย ญาติพี่น้องเตี้ย หรือเข้าสู่วัยเจริญพันธุ์ช้า ถ้าบุตรของท่าน มีความสูงต่ำกว่าเด็กปกติ หรือความสูงของเด็กไม่ขนานไปกับเส้นกราฟการเจริญเติบโตปกติ อัตราการเพิ่มความสูงน้อยกว่าปกติ ควรจะพาบุตรของท่านมาพบกุมารแพทย์ต่อมไร้ท่อ เพื่อตรวจวินิจฉัยและให้การรักษามุมบุตรของท่านจะสูงปกติได้

จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ ข้อความต่อไปนี้ตรงกับเงื่อนไขใด

7. การทำงานของต่อมไร้ท่อมีผลต่อความสูงของเด็ก
8. ความสูงของเด็กเป็นผลมาจากการทำงานของ growth hormone
9. การตรวจวัดความสูงของเด็กเทียบจากเส้นกราฟการเจริญเติบโตปกติ

สถานการณ์ที่ 4 ต่อมมีท่อ (Exocrine Gland) เป็นต่อมที่ผลิตสารออกมาแล้วมีท่อลำเลียงออกมาภายนอกได้ เช่น ต่อมเหงื่อ ต่อมน้ำตา ต่อมน้ำลาย ส่วนต่อมไร้ท่อ (Endocrine Gland) เป็นต่อมที่ผลิตสารออกมาแล้วไม่มีท่อลำเลียงออกมาภายนอก ต้องอาศัยการลำเลียงไปกับน้ำเลือด ในสัตว์ที่ไม่มีเลือดก็จะแพร่ผ่านไปตามเนื้อเยื่อ สารที่สร้างขึ้น เรียกว่า ฮอร์โมน (Hormone) ซึ่งมีผลต่อเนื้อเยื่อหรืออวัยวะเฉพาะอย่าง เรียกอวัยวะที่ฮอร์โมนไปมีผลเรียกว่า "อวัยวะเป้าหมาย"

จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ ข้อความต่อไปนี้ตรงกับเงื่อนไขใด

10. สัตว์ทุกชนิดมีทั้งต่อมมีท่อและต่อมไร้ท่อในร่างกาย
11. สัตว์ที่ไม่มีเลือดไม่สามารถสร้างฮอร์โมนได้
12. ฮอร์โมนมีผลต่ออวัยวะเป้าหมายเท่านั้น

ความสามารถในการนิรนัย (Deductions)

คำแนะนำ ให้นักเรียนใช้ตัวเลือกต่อไปนี้ ตอบคำถามในสถานการณ์ที่กำหนดให้ ตั้งแต่ข้อ 13 -18

- ก. สรุปตามข้อความที่เสนอไว้
- ข. ไม่ได้สรุปตามข้อความหลักที่เสนอไว้

สถานการณ์ที่ 5 โรคอ้วนซึ่ง เกิดจากภาวะมีสารสเตียรอยด์ในร่างกายมากเกินไป ส่วนใหญ่เป็นผลมาจากการใช้สารที่มีสเตียรอยด์สังเคราะห์ปะปน ซึ่งอยู่ในรูปของ ยาชุด ยาหม้อ และยาลูกกลอนที่ประชาชนนิยมซื้อใช้เอง เพื่อบรรเทาโรคปวดข้อ ปวดหลัง โรคหืด โรคภูมิแพ้ ด้วยความรู้เท่าไม่ถึงการณ์

จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ จะสรุปได้อย่างไร

13. การรับประทานยาชุด ยาหม้อ และยาลูกกลอน จะทำให้มีการสะสมของสารสเตียรอยด์ในร่างกาย
14. สารสเตียรอยด์ทำให้เกิดโรคอ้วน
15. ถ้ารู้สึกไม่สบายควรไปพบแพทย์ ไม่ควรซื้อยามารับประทานเอง

สถานการณ์ที่ 6 เต้านมเป็นแหล่งที่ใช้ในการสร้างและหลั่งน้ำนมสำหรับเลี้ยงบุตร ประกอบด้วย ท่อน้ำนม ก้อนไขมันสะสม และหลอดน้ำเหลืองมากมาย การเจริญเติบโตของเต้านม รวมทั้งการทำงานของเต้านมจะขึ้นอยู่กับฮอร์โมน และพบต่อมาว่าการเจริญเติบโตของมะเร็งเต้านมในผู้หญิงมีส่วนหนึ่งที่ขึ้นอยู่กับฮอร์โมนเช่นกัน

จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ จะสรุปได้อย่างไร

16. น้ำนมสร้างมาจากฮอร์โมนในร่างกาย
17. ความผิดปกติของฮอร์โมนในร่างกายเพศหญิงมีผลต่อการเกิดโรคมะเร็งเต้านม
18. ฮอร์โมนมีทั้งผลดีและผลเสียต่อร่างกาย

ความสามารถในการตีความ (Interpretations)

คำแนะนำ ให้นักเรียนใช้ตัวเลือกต่อไปนี้ ตอบคำถามในสถานการณ์ที่กำหนดให้ ตั้งแต่ข้อ 19-24

- ก. จริงตามข้อความหลักที่เสนอ
- ข. ไม่จริงตามข้อความหลักที่เสนอ

สถานการณ์ที่ 7 ระบบต่อมไร้ท่อจะทำหน้าที่นอกเหนือไปจากการทำงานของระบบประสาท เพราะการกระทำของต่อมไร้ท่อให้ผลช้าและทำงานนาน โดยอาศัยสารเคมีที่ต่อมไร้ท่อผลิตขึ้นมาที่เรียกว่า ฮอร์โมน (Hormone) ฮอร์โมนเกือบทั้งหมดจะถูกขนส่งไปสู่อวัยวะทั่วร่างกายโดยทางระบบไหลเวียนโลหิตแต่จะออกฤทธิ์หรือมีผลต่ออวัยวะหรือเซลล์เฉพาะเท่านั้น

จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ ข้อสรุปต่อไปนี้ เป็นจริงหรือไม่

19. ต่อมไร้ท่อจัดเป็นระบบประสาทอย่างหนึ่ง
20. ระบบประสาทจะทำงานให้ผลเร็วกว่าระบบต่อมไร้ท่อ
21. ถ้าไม่มีระบบต่อมไร้ทอร่างกายจะรับรู้ได้เร็วขึ้น

สถานการณ์ที่ 8 โพรแลคติน (Prolactin) เป็นฮอร์โมนที่หลั่งออกจากต่อมพิทูอิทารี มีหน้าที่ช่วยการสร้างน้ำนมหลังการคลอดลูก ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า การหลั่งโพรแลคตินออกมาในปริมาณมากเป็นระยะเวลานาน สามารถก่อให้เกิดเนื้องอกในเต้านมของหนูทดลองได้ นักวิชาการทางการแพทย์บางรายเชื่อว่า ในกลุ่มผู้หญิงที่มีการหลั่งฮอร์โมนโพรแลคตินเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากภาวะขาดน้ำเรื้อรัง จะมีความเสี่ยงต่อการเกิดเนื้องอกในเต้านม

จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ ข้อสรุปต่อไปนี้ เป็นจริงหรือไม่

22. การหลั่งโพรแลคตินทำให้เกิดเนื้องอกในเต้านม
23. ต่อมพิทูอิทารีจะทำงานหนักเมื่อร่างกายขาดน้ำ
24. ไม่ควรให้ลูกรับประทานน้ำนมแม่เพราะจะทำให้แม่เกิดภาวะขาดน้ำ

ความสามารถในการประเมินข้อโต้แย้ง (Evaluation of arguments)

คำแนะนำ ให้นักเรียนใช้ตัวเลือกต่อไปนี้ ตอบคำถามในสถานการณ์ที่กำหนดให้ ตั้งแต่ข้อ 25 - 30

- ก. มีเหตุผลดี
- ข. เหตุผลยังไม่เหมาะสม

สถานการณ์ที่ 9 การผสมพันธุ์ของผึ้ง สิ่งที่ตั้งดูผึ้งตัวผู้ให้บินขึ้นไปหาผึ้งนางพญา คือ สารเคมีหรือฟีโรโมนของผึ้งนางพญา จะมีผลทำให้ผึ้งตัวผู้มีพฤติกรรมตอบสนองทางเพศโดยบินเข้าหานางพญา สารนี้จะทำงานเฉพาะเมื่อมันอยู่ภายนอกรังและอยู่สูงกว่าพื้นดินไม่น้อยกว่า 15 ฟุตเท่านั้น

จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ ข้อคิดเห็นต่อไปนี้ มีเหตุผลเหมาะสมหรือไม่

25. เห็นด้วย เพราะ ฟีโรโมนมีกลิ่นหอมเพศตรงข้ามจะชอบ
26. เห็นด้วย เพราะ เป็นกลิ่นเฉพาะตัวที่มีผลต่อสัตว์ตัวอื่นที่เป็นชนิดเดียวกันได้
27. ไม่เห็นด้วย เพราะ ผึ้งผสมพันธุ์ตามฤดูผสมพันธุ์อยู่แล้ว

สถานการณ์ที่ 10 ในเวลากลางวันเมื่อมีแสงสว่าง ต่อมไพบีดยจะหลั่งฮอร์โมนซีโรโทนิน ออกมาเพื่อกระตุ้นให้ร่างกายกระปรี้กระเปร่ากระฉับกระเฉงเพื่อกิจกรรมในยามกลางวัน ส่วนตอนแสงสว่างลดลง ซีโรโทนินก็จะลดระดับลงเพื่อเตรียมให้ร่างกายได้พักผ่อน ในขณะเดียวกันต่อมไพบีดยก็หลั่งฮอร์โมนอีกชนิดหนึ่งชื่อเมลาโทนินออกมา ระดับเมลาโทนินในร่างกายจะเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ จนทำให้ง่วงนอนในเวลากลางคืน พอถึงประมาณตี 2 เมลาโทนิน จะเริ่มลดระดับลง และซีโรโทนินก็จะถูกหลั่งออกมาในยามเช้ามีด พอตีเช้าเมลาโทนินหายไป ซีโรโทนินเพิ่มขึ้นมาได้ระดับเราก็ตื่นพอดี หากคนนอน ก็เท่ากับฝ่าฝืนวัฏจักรของฮอร์โมนตามธรรมชาตินี้ และว่ากันว่าทำให้ร่างกายเสียสมดุลและ ทำให้ป่วยได้ง่าย

จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ ข้อคิดเห็นต่อไปนี้มีเหตุผลเหมาะสมหรือไม่

28. ไม่เห็นด้วย เพราะการป่วยอาจเกิดจากสาเหตุอื่นไม่ได้เกี่ยวข้องกับฮอร์โมนก็ได้
29. เห็นด้วย เพราะการพักผ่อนไม่เพียงพอ ทำให้ร่างกายเสียสมดุล
30. ไม่เห็นด้วย เพราะฮอร์โมนต่างๆจะทำงานตามระบบร่างกายไม่เกี่ยวกับแสงสว่าง

เฉลยแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

- | | |
|-------|-------|
| 1. ก | 16. ข |
| 2. ข | 17. ก |
| 3. ก | 18. ข |
| 4. ก | 19. ข |
| 5. ข | 20. ก |
| 6. ก | 21. ข |
| 7. ข | 22. ข |
| 8. ข | 23. ก |
| 9. ก | 24. ข |
| 10. ข | 25. ข |
| 11. ข | 26. ก |
| 12. ก | 27. ข |
| 13. ก | 28. ข |
| 14. ก | 29. ก |
| 15. ข | 30. ข |

แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง

1. แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ฉบับนี้มีจุดประสงค์เพื่อวัดคุณลักษณะหรือลักษณะนิสัยของบุคคลที่เกิดขึ้นจากการศึกษาหาความรู้ โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของบุคคลทั้งทางบวกและทางลบ

แบ่งออกเป็น 10 ด้าน ซึ่งประกอบด้วย

- 1.1 ด้านสนใจใฝ่รู้
- 1.2 ด้านความมุ่งมั่น
- 1.3 ด้านความอดทน
- 1.4 ด้านความรอบคอบ
- 1.5 ด้านความรับผิดชอบ
- 1.6 ด้านความซื่อสัตย์
- 1.7 ด้านความประหยัด
- 1.8 ด้านการร่วมแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
- 1.9 ด้านความมีเหตุผล
- 1.10 ด้านการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์

2. แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ฉบับนี้ไม่มีผลต่อการเรียนหรือการสอบของนักเรียน แต่จะมีประโยชน์ต่อการปรับปรุงการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ให้ดีขึ้น ฉะนั้นขอให้นักเรียนตั้งใจทำตอบให้ตรงกับคุณลักษณะหรือลักษณะนิสัยของนักเรียนมากที่สุด

3. แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ฉบับนี้มีทั้งหมด 30 ข้อ ให้นักเรียนอ่านข้อความให้ละเอียด แล้วทำเครื่องหมาย (/) ลงในช่องที่ตรงกับคุณลักษณะหรือลักษณะนิสัยของนักเรียนตามความเป็นจริง

ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ

ข้อ	พฤติกรรม	มากที่สุด	มาก	พอใช้	น้อย	น้อยที่สุด
	ด้านความสนใจใฝ่รู้					
1.	การสืบเสาะแสวงหาความรู้ในสถานการณ์ใหม่ ๆ อยู่เสมอ ทำให้ข้าพเจ้ามีความรู้เพิ่มขึ้น					
2.	ข้าพเจ้าไม่ชอบเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์					
3.	ข้าพเจ้าชอบทดลองค้นคว้า ประดิษฐ์สิ่งใหม่ ๆ เพื่อพิสูจน์แนวคิดของตนเอง					
	ด้านความมุ่งมั่น					
4.	ข้าพเจ้าทำงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จสมบูรณ์ตามกำหนดเวลา					
5.	ข้าพเจ้าทำการทดลองเพียงครั้งเดียว ทำให้ประหยัดเวลามากขึ้น					
6.	เมื่อเกิดปัญหาในการทดลองข้าพเจ้ารู้สึกเบื่อ ไม่อยากทำการทดลองต่อ					
	ด้านความอดทน					
7.	ข้าพเจ้าพยายามหาคำตอบให้ได้แม้ใช้เวลาตามากก็ตาม					
8.	ข้าพเจ้ารู้สึกท้อเมื่องานล้าช้า					
9.	ข้าพเจ้าชอบทำการทดลองง่าย ๆ และไม่มีความยุ่งยาก					
	ด้านความรอบคอบ					
10.	ข้าพเจ้ามีการวางแผนก่อนทำงานทุกครั้ง					
11.	ข้าพเจ้าตรวจสอบความเรียบร้อยของเครื่องมือก่อนปฏิบัติงานทุกครั้ง					

ข้อ	พฤติกรรม	มากที่สุด	มาก	พอใช้	น้อย	น้อยที่สุด
12.	ข้าพเจ้าสรุปผลการทดลองโดยทำการทดลองเพียงครั้งเดียว					
	ด้านความรับผิดชอบ					
13.	เมื่อส่งงานไม่ทันตามกำหนด ข้าพเจ้าจะยอมรับผิดและชี้แจงเหตุผล					
14.	ถ้าทำการทดลองผิดพลาดข้าพเจ้าจะลอกผลการทดลองของเพื่อนส่งครู					
15.	เมื่อแบ่งกันเตรียมอุปกรณ์การทดลอง ข้าพเจ้าจะถืมนำมาเสมอ					
	ความซื่อสัตย์					
16.	ข้าพเจ้าบันทึกผลการทดลองที่เกิดขึ้นตามความเป็นจริง					
17.	ข้าพเจ้าชื่นชมเพื่อนที่นำเสนอผลการทดลองของกลุ่มตามจริงแม้ว่าจะได้ผลแตกต่างกับกลุ่มอื่นๆ					
18.	ข้าพเจ้าลอกการบ้านเพื่อนเพื่อส่งให้ทันตามกำหนด					
	ด้านความประหยัด					
19.	ข้าพเจ้าชอบนำวัสดุเหลือใช้มาประดิษฐ์ของเล่น					
20.	การทำกิจกรรมทุกครั้งข้าพเจ้าจะซื้ออุปกรณ์ที่ต้องใช้ใหม่ทั้งหมด					
21.	ข้าพเจ้าประยุกต์ใช้อุปกรณ์บางอย่างที่มีอยู่ทดแทนอุปกรณ์ที่มีราคาแพง					

ข้อ	พฤติกรรม	มากที่สุด	มาก	พอใช้	น้อย	น้อยที่สุด
	ด้านการร่วมแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น					
22.	ข้าพเจ้ารับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นโดยไม่มีอคติ					
23.	ข้าพเจ้ายึดมั่นความคิดเห็นของตนเองเป็นหลักโดยไม่พิจารณาความคิดเห็นของคนอื่น					
24.	ข้าพเจ้าไม่เปิดโอกาสให้ผู้อื่นแสดงความคิดเห็นในสิ่งที่ตนเองคัดค้านไปแล้ว					
	ด้านความมีเหตุผล					
25.	ข้าพเจ้าอภิปรายข้อโต้แย้งโดยใช้หลักการและเหตุผลประกอบเสมอ					
26.	ข้าพเจ้ายอมรับคำอธิบายเมื่อมีข้อมูลสนับสนุนอย่างเพียงพอ					
27.	ข้าพเจ้าไม่ยอมเปลี่ยนแนวคิดของตนเองแม้ว่าจะมีเหตุผลที่ดีกว่า					
	ด้านการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์					
28.	ข้าพเจ้าหาวิธีใหม่ ๆ มาเสนอเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการทดลอง					
29.	ข้าพเจ้าไม่ชอบทำอะไรตามแบบของผู้อื่น					
30.	การทำงานกลุ่มเป็นสิ่งที่น่าเบื่อและทำให้เกิดความขัดแย้งภายในกลุ่มมากขึ้น					

ภาคผนวก ค

- ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ
- ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ
- ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ
- ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์
- ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ
- ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ
- ผลการวิเคราะห์ ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์

ตารางที่ 17 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

สาระที่ 1: สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต วิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ

ข้อที่	ประเด็น	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					R	IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
1.	มาตรฐานการเรียนรู้/ ผลการเรียนรู้	1	1	1	1	1	5	1.0
2.	สาระสำคัญ	1	1	1	1	1	5	1.0
3.	จุดประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	1	1	5	1.0
4.	ชิ้นงานหรือภาระงาน	1	1	1	0	1	4	.8
5.	สาระการเรียนรู้	1	1	1	1	1	5	1.0
6.	กระบวนการจัดการเรียนรู้	1	1	1	1	1	5	1.0
7.	อุปกรณ์ สื่อ และแหล่งการเรียนรู้	1	1	1	0	1	4	.8
8.	การวัดผลประเมินผล	1	1	1	1	1	5	1.0
9.	ลักษณะกระบวนการเรียนรู้ที่ช่วยส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณและจิตวิทยาศาสตร์	1	1	1	1	1	5	1.0
10.	ภาษาที่ใช้มีความชัดเจน	1	1	1	1	1	5	1.0
11.	อ่านเข้าใจง่าย	1	1	1	1	1	5	1.0

ตารางที่ 18 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

สาระที่ 1: สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต วิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ

ข้อที่	ประเด็น	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					R	IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
1.	มาตรฐานการเรียนรู้/ ผลการเรียนรู้	1	1	1	1	1	5	1.0
2.	สาระสำคัญ	1	1	1	1	1	5	1.0
3.	จุดประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	1	1	5	1.0
4.	ชิ้นงานหรือภาระงาน	1	1	1	1	1	5	1.0
5.	สาระการเรียนรู้	1	1	1	1	1	5	1.0
6.	กระบวนการจัดการเรียนรู้	1	1	1	1	1	5	1.0
7.	อุปกรณ์ สื่อ และแหล่งการเรียนรู้	1	1	1	1	1	5	1.0
8.	การวัดผลประเมินผล	1	1	1	1	1	5	1.0
9.	ลักษณะกระบวนการเรียนรู้ที่ช่วย ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และจิตวิทยาศาสตร์	1	1	1	1	1	5	1.0
10.	ภาษาที่ใช้มีความชัดเจน	1	1	1	1	1	5	1.0
11.	อ่านเข้าใจง่าย	1	1	1	1	1	5	1.0

ตารางที่ 19 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

สาระที่ 1: สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต วิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ

ข้อที่	ประเด็น	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					R	IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
1.	มาตรฐานการเรียนรู้/ ผลการเรียนรู้	1	1	1	1	1	5	1.0
2.	สาระสำคัญ	1	1	1	1	1	5	1.0
3.	จุดประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	1	1	5	1.0
4.	ชิ้นงานหรือภาระงาน	1	1	1	1	1	5	1.0
5.	สาระการเรียนรู้	1	1	1	1	1	5	1.0
6.	กระบวนการจัดการเรียนรู้	1	1	1	1	1	5	1.0
7.	อุปกรณ์ สื่อ และแหล่งการเรียนรู้	1	1	1	1	1	5	1.0
8.	การวัดผลประเมินผล	1	1	1	1	1	5	1.0
9.	ลักษณะกระบวนการเรียนรู้ที่ช่วย ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และจิตวิทยาศาสตร์	1	1	1	1	1	5	1.0
10.	ภาษาที่ใช้มีความชัดเจน	1	1	1	1	1	5	1.0
11.	อ่านเข้าใจง่าย	1	1	1	1	1	5	1.0

ตารางที่ 20 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4

สาระที่ 1: สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต วิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ

ข้อที่	ประเด็น	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					R	IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
		1	2	3	4	5		
1.	มาตรฐานการเรียนรู้/ ผลการเรียนรู้	1	1	1	1	1	5	1.0
2.	สาระสำคัญ	1	1	1	1	1	5	1.0
3.	จุดประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	1	1	5	1.0
4.	ชิ้นงานหรือภาระงาน	1	1	1	1	1	5	1.0
5.	สาระการเรียนรู้	1	1	1	1	1	5	1.0
6.	กระบวนการจัดการเรียนรู้	1	1	1	1	1	5	1.0
7.	อุปกรณ์ สื่อ และแหล่งการเรียนรู้	1	1	1	1	1	5	1.0
8.	การวัดผลประเมินผล	1	1	1	1	1	5	1.0
9.	ลักษณะกระบวนการเรียนรู้ที่ช่วย ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และจิตวิทยาศาสตร์	1	1	1	1	1	5	1.0
10.	ภาษาที่ใช้มีความชัดเจน	1	1	1	1	1	5	1.0
11.	อ่านเข้าใจง่าย	1	1	1	1	1	5	1.0

ตารางที่ 21 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5

สาระที่ 1: สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต วิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ

ข้อที่	ประเด็น	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					R	IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
		1	2	3	4	5		
1.	มาตรฐานการเรียนรู้/ ผลการเรียนรู้	1	1	1	1	1	5	1.0
2.	สาระสำคัญ	1	1	1	1	1	5	1.0
3.	จุดประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	1	1	5	1.0
4.	ชิ้นงานหรือภาระงาน	1	1	1	1	1	5	1.0
5.	สาระการเรียนรู้	1	1	1	1	1	5	1.0
6.	กระบวนการจัดการเรียนรู้	1	1	1	1	1	5	1.0
7.	อุปกรณ์ สื่อ และแหล่งการเรียนรู้	1	1	1	1	1	5	1.0
8.	การวัดผลประเมินผล	1	1	1	1	1	5	1.0
9.	ลักษณะกระบวนการเรียนรู้ที่ช่วย ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และจิตวิทยาศาสตร์	1	1	1	1	1	5	1.0
10.	ภาษาที่ใช้มีความชัดเจน	1	1	1	1	1	5	1.0
11.	อ่านเข้าใจง่าย	1	1	1	1	1	5	1.0

ตารางที่ 22 การวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดความรู้ทาง
วิทยาศาสตร์ สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต วิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 5 เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ					R	IOC ($\sum R/N$)
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
1	1	1	1	1	1	5	1.0
2	1	1	1	1	1	5	1.0
3	1	1	0	1	1	4	.8
4	1	1	1	1	1	5	1.0
5	1	1	1	1	1	5	1.0
6	1	1	1	1	1	5	1.0
7	1	1	1	1	1	5	1.0
8	1	1	1	1	1	5	1.0
9	1	1	1	1	0	4	.8
10	1	1	1	1	1	5	1.0
11	1	1	1	1	1	5	1.0
12	1	1	1	1	1	5	1.0
13	1	1	1	1	1	5	1.0
14	1	1	1	1	1	5	1.0
15	1	1	1	1	1	5	1.0
16	1	1	1	1	1	5	1.0
17	1	1	1	1	1	5	1.0
18	1	1	1	1	1	5	1.0
19	1	1	1	1	1	5	1.0
20	1	1	1	1	1	5	1.0
21	1	1	1	1	1	5	1.0
22	1	1	1	1	0	4	.8
23	1	1	1	1	1	5	1.0
24	1	1	1	1	1	5	1.0

ตารางที่ 22 (ต่อ)

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ					R	IOC ($\sum R/N$)
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
25	1	1	1	1	1	5	1.0
26	1	1	1	1	1	5	1.0
27	1	1	1	1	0	4	.8
28	1	1	1	1	1	5	1.0
29	1	1	1	1	1	5	1.0
30	1	1	1	1	1	5	1.0

ตารางที่ 23 การวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดการคิดอย่างมี

วิจารณญาณ สาระที่ 1: สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต วิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 5 เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ					R	IOC ($\sum R/N$)
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
1	1	1	1	+1	+1	5	1.0
2	1	1	1	1	1	5	1.0
3	1	1	1	1	1	5	1.0
4	1	1	1	1	1	5	1.0
5	1	1	1	1	1	5	1.0
6	1	1	1	1	1	5	1.0
7	1	1	1	1	1	5	1.0
8	1	1	1	0	1	4	.8
9	0	1	1	1	1	4	.8
10	1	1	1	1	1	5	1.0
11	1	1	1	1	0	4	.8
12	1	1	1	1	1	5	1.0
13	1	1	1	1	1	5	1.0
14	1	1	1	1	1	5	1.0
15	1	1	1	1	1	5	1.0
16	1	1	1	1	1	5	1.0
17	1	1	1	1	1	5	1.0
18	1	1	1	1	1	5	1.0
19	1	1	1	1	0	4	.8
20	1	1	1	1	1	5	1.0
21	1	1	1	1	0	4	.8
22	1	1	1	1	1	5	1.0
23	1	1	1	1	1	5	1.0

ตารางที่ 23 (ต่อ)

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ					R	IOC ($\sum R/N$)
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
24	1	1	1	1	1	5	1.0
25	0	1	1	1	1	4	.8
26	1	1	1	1	1	5	1.0
27	1	1	1	1	1	5	1.0
28	0	1	1	1	1	4	.8
29	1	1	1	1	1	5	1.0
30	1	1	1	1	1	5	1.0

ตารางที่ 24 การวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ					R	IOC ($\sum R/N$)
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
1	1	1	1	1	1	5	1.0
2	1	1	1	1	1	5	1.0
3	1	1	1	1	1	5	1.0
4	1	1	1	1	1	5	1.0
5	1	1	1	1	1	5	1.0
6	1	1	1	1	1	5	1.0
7	1	1	1	1	1	5	1.0
8	1	1	1	1	1	5	1.0
9	1	1	1	1	1	5	1.0
10	1	1	1	1	1	5	1.0
11	1	1	1	1	1	5	1.0
12	1	1	1	1	1	5	1.0
13	1	1	1	1	1	5	1.0
14	1	1	1	1	1	5	1.0
15	0	1	1	1	1	4	.8
16	1	1	1	1	1	5	1.0
17	1	1	1	1	1	5	1.0
18	1	1	1	1	1	5	1.0
19	1	1	1	1	1	5	1.0
20	1	1	1	1	1	5	1.0
21	1	1	0	1	1	4	.8
22	1	1	0	1	1	4	.8
23	1	1	1	1	1	5	1.0
24	1	1	1	1	1	5	1.0

ตารางที่ 24 (ต่อ)

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ					R	IOC ($\sum R/N$)
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
25	1	1	1	1	1	5	1.0
26	1	1	1	1	1	5	1.0
27	1	1	1	1	1	5	1.0
28	1	1	1	1	1	5	1.0
29	1	1	1	1	1	5	1.0
30	1	1	1	1	1	5	1.0

ตารางที่ 25 ผลวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของ
แบบทดสอบวัดความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ

ข้อที่	p	r	ข้อที่	p	r
1	.73	.27	16	.57	.47
2	.57	.33	17	.67	.27
3	.63	.20	18	.67	.40
4	.73	.40	19	.63	.33
5	.60	.53	20	.53	.27
6	.37	.47	21	.73	.40
7	.63	.33	22	.40	.27
8	.73	.27	23	.63	.33
9	.70	.47	24	.57	.33
10	.67	.40	25	.53	.27
11	.70	.33	26	.60	.40
12	.70	.47	27	.70	.33
13	.63	.20	28	.63	.47
14	.63	.33	29	.73	.40
15	.73	.47	30	.63	.20

มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ .84

ตารางที่ 26 ผลวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบวัด
การคิดอย่างมีวิจารณญาณ เรื่องระบบคอมพิวเตอร์

ข้อที่	p	r	ข้อที่	p	r
1	.73	.27	16	.70	.47
2	.77	.33	17	.63	.33
3	.70	.33	18	.73	.27
4	.60	.53	19	.77	.20
5	.67	.27	20	.67	.53
6	.70	.47	21	.73	.27
7	.53	.40	22	.40	.53
8	.73	.27	23	.70	.47
9	.77	.20	24	.73	.40
10	.67	.40	25	.57	.47
11	.70	.47	26	.70	.33
12	.73	.27	27	.67	.53
13	.57	.20	28	.33	.27
14	.73	.40	29	.67	.40
15	.50	.20	30	.77	.33

มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ .85

ตารางที่ 27 ผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก (t) และค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์

ข้อที่	X_H	X_L	S_H	S_L	S^2_H	S^2_L	t
1	5.00	4.00	0.00	0.58	0.00	0.33	6.71*
2	4.14	3.00	0.90	0.58	0.81	0.33	4.14*
3	4.29	3.43	0.49	0.53	0.24	0.29	4.59*
4	3.29	2.71	0.76	0.76	0.57	0.57	2.07*
5	4.29	3.00	0.49	0.58	0.24	0.33	6.59*
6	4.29	3.29	0.49	0.95	0.24	0.90	3.62*
7	3.57	1.86	1.13	0.38	1.29	0.14	5.55*
8	5.00	4.29	0.00	0.49	0.00	0.24	5.67*
9	3.86	2.29	0.90	0.498	0.81	0.24	5.95*
10	4.14	3.29	0.38	0.49	0.14	0.24	5.38*
11	4.29	3.43	0.49	0.53	0.24	0.29	4.59*
12	4.29	3.43	0.76	0.53	0.57	0.29	3.59*
13	4.71	3.00	0.49	0.82	0.24	0.67	6.89*
14	4.00	2.14	0.82	0.38	0.67	0.14	7.99*
15	3.86	3.29	0.90	0.49	0.81	0.24	2.16*
16	4.57	3.29	0.53	0.49	0.29	0.24	6.88*
17	3.86	2.29	0.96	0.49	0.48	0.24	7.20*
18	4.71	3.43	0.49	0.53	0.24	0.29	6.88*
19	4.14	2.57	0.69	0.79	0.48	0.62	5.82*
20	4.14	3.14	1.46	1.07	2.14	1.14	2.14*
21	4.57	3.86	0.79	0.90	0.62	0.81	2.31*
22	4.86	3.43	0.38	0.53	0.14	0.29	8.45*
23	4.57	3.86	1.13	0.69	1.29	0.48	2.08*
24	5.00	4.57	0.00	0.53	0.00	0.29	3.11*
25	4.57	3.00	0.53	0.53	0.29	0.33	7.74*
26	4.71	3.86	0.49	0.69	0.24	0.48	3.93*

ตารางที่ 27 (ต่อ)

ข้อที่	X_H	X_L	S_H	S_L	S^2_H	S^2_L	t
27	4.57	3.29	0.53	0.49	0.29	0.24	6.88*
28	4.43	3.00	0.79	0.82	0.62	0.67	4.88*
29	5.00	4.00	0.00	0.59	0.00	0.33	6.71*
30	4.71	2.57	0.49	0.79	0.24	0.62	4.78*

มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ .92