



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

คณะสัตวแพทยศาสตร์

รายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์

1. ชื่อครุภัณฑ์เครื่องวัดสัญญาณทางสรีรวิทยา (biopac) ตำบลทุ่งใหญ่ อำเภอทุ่งใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช
ของ คณะสัตวแพทยศาสตร์

2. จำนวนที่ต้องการ 1 เครื่อง วงเงินงบประมาณ 560,000 บาท

3. รายละเอียดประกอบด้วย

3.1 เครื่องวัดสัญญาณทางสรีรวิทยา (biopac) จำนวน 1 เครื่อง ราคา 560,000 บาท เป็นเงิน 560,000 บาท

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นเครื่องสำหรับศึกษาทางด้านสรีรวิทยา ทำงานด้วย Microprocessor โดยเครื่องสามารถแปลงสัญญาณไฟฟ้าทางสรีรวิทยาที่รับจากอิเล็กโทรด หรือทรานสดิวเซอร์ให้เป็นสัญญาณดิจิทัล

2. ชุดแปลงสัญญาณอนาล็อกเป็นสัญญาณดิจิทัลสามารถรับสัญญาณเข้าได้ 4 ช่องสัญญาณ แบบ 9 PIN Female DSUB

3. ช่องสัญญาณขาเข้าสามารถรับสัญญาณได้ไม่น้อยกว่า $\pm 200 \mu V$ ถึง 2V

4. แต่ละช่องสัญญาณขาเข้ามีความละเอียด (A/D resolution) ได้ 24 bit

5. สามารถทำการวัดข้อมูล (Sampler Rate) ที่อัตราเร็วสูงสุดไม่น้อยกว่า 100 K ข้อมูลต่อวินาที
แต่ละช่องสัญญาณ

6. สามารถขยายสัญญาณ (Gain) ที่วัดได้ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้ตั้งแต่ 5 ถึง 50,000 เท่า

7. อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน : 89 dB

8. ช่องสัญญาณขาออกเป็นแบบ 9 PIN Male DSUB

คุณลักษณะของโปรแกรมควบคุม

1. โปรแกรมสำหรับควบคุมการทำงานเพื่อควบคุมประมวลผล และบันทึกผลการทดลองได้

2. สามารถเลือกรูปแบบการบันทึกได้ ในโหมด Save One, Auto save และ Append

3. สามารถรูปแบบในการพล็อตกราฟได้ในขณะกำลังบันทึก

3.1 โหมด Manual ใช้เพื่อย้อนไปดูข้อมูลที่บันทึกไปแล้ว

3.2 โหมด Sweep พล็อตกราฟเป็นช่วง

3.3 โหมด Autoscroll พล็อตกราฟอัตโนมัติ

4. สามารถกำหนด Marker เพื่อระบุการเกิดเหตุที่ผิดปกติในแต่ละช่วงกราฟในขณะทำการบันทึก
หรือวิเคราะห์ได้

5. สามารถดูค่าของสัญญาณเป็นตัวเลขแบบ real time ได้

6. สามารถทำการคำนวณค่าต่างๆ ของสัญญาณได้ไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้ Peak to Peak, Max, Min, BPM, Area, Valve, Standard Deviation, mean, integral

7. โปรแกรมสำเร็จรูปมีส่วนของบนเรียน(มากกว่า 19 บทเรียน) และ การทดลองสำหรับทำวิจัย อยู่ในโปรแกรมเดียวกัน

8. ส่วนของบทเรียนมีรูปแบบการทำงานที่สนับสนุนการทดลองดังนี้

8.1 ส่วนแนะนำการทดลอง(introduction)

8.2 จุดประสงค์การทดลอง(experimental objective)

8.3 วัสดุอุปกรณ์ (Materials)

8.4 ทฤษฎีการทดลอง (Experimental methods), อธิบายการต่อเครื่องมือ(Set up), อธิบายการสอบเทียบ(Calibration), การบันทึกผลการทดลอง(Recording)

8.5 การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis)

8.6 รายงานผลการทดลอง (Data report) ซึ่งสามารถบันทึก และพิมพ์บนหน้าจอแสดงผลได้
อุปกรณ์ที่มาพร้อมกับเครื่องมีรายการดังนี้

1. สายวัดสัญญาณไฟฟ้า(SS2LB) สำหรับวัดสัญญาณ EMG, EEG, ECG,EOG เป็นต้น มีความยาวประมาณ 2 เมตร จำนวน 2 เส้น
2. แผ่นอิเล็กโทรด (EL503 Electrodes) เป็นสื่อสำหรับวัดสัญญาณไฟฟ้า จำนวน 1 แพ็ค(100 ชิ้น)
3. แผ่นขัดสำหรับเตรียมผิว (ELPAD Abrasive Pads) จำนวน 1 ชุด
4. คอมพิวเตอร์ พร้อมเครื่องสำรองไฟ จำนวน 1 ชุด
5. คู่มือประกอบการใช้งานจำนวน 1 ชุด
4. ส่งมอบครุภัณฑ์ภายใน 120 วัน นับจากวันทำสัญญา
5. รับประกันการใช้งานอย่างน้อย 1 ปี
6. ติดตั้งและทดสอบจนใช้งานได้ในพื้นที่ ที่ผู้ว่าจ้างกำหนด

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ น.สพ.ธีระวิทย์ จันทร์ทิพย์)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สพ.ญ.ดร.วิภาวี แสงสร้อย)

(ลงชื่อ).....กรรมการและเลขานุการ
(สพ.ญ.ดร.ภัทรี อึ้งสกุล)