

ขอบเขตและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

ชื่อรายการ ชุดบันทึกลักษณะสรีรวิทยาสำหรับการเรียนการสอน (Biology System) ตำบลในเมือง

อำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น จำนวน 1 ชุด

สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

1. ความเป็นมา

เนื่องจากการเรียนการสอนในวิชาทั้งระดับปริญญาตรีและบัณฑิตศึกษารวมทั้งงานวิจัยของคณาจารย์ในสาขาวิชาชีววิทยา มีการใช้เทคนิคทางสรีรวิทยาของสัตว์มากขึ้น โดยเฉพาะการตรวจจับการเปลี่ยนแปลงของสารชีวโมเลกุลและสัญญาณไฟฟ้าของร่างกายในแบบ real-time ที่ต้องใช้ความแม่นยำของเครื่องมือขั้นสูง เพื่อให้ได้ผลการทดลองและผลการศึกษาทั้งในชั้นเรียนและเพื่อการทำวิจัยที่เที่ยงตรงมากที่สุด อย่างไรก็ตาม ครุภัณฑ์เดิมที่มีอยู่ ซึ่งมีเลขครุภัณฑ์ส่วนมาก ก่อนปี 2530 อยู่ในสภาพผุพังเสื่อมและมดกัดกิน ซึ่งไม่สามารถใช้งานได้เลย รูปแบบการเรียนการสอนจะเน้นให้นักศึกษาจินตนาการจากการดูวิดีโอจากต่างประเทศที่มีสภาพเก่าเช่นกัน ซึ่งมีส่วนทำให้ความรู้ที่ได้รับ ไม่บรรลุเป้าหมายตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ นอกจากนี้ รูปแบบของผลการปฏิบัติการที่ได้จากเครื่องมือดังกล่าว จะเป็นรูปแบบการบันทึกผลเป็นกราฟลงกระดาษกราฟ ซึ่งไม่สามารถดึงค่าการทดลองในมิติและมุมมองที่สูงขึ้นไป มาใช้ประกอบการเรียนการสอนได้เลย ผู้สอนจึงเสนอว่า เครื่องมือดังกล่าวมีความล้าสมัยมากและไม่สมควรส่งซ่อม แต่ควรสั่งซื้อเครื่องมือที่มีความทันสมัยและอยู่ในมาตรฐานที่พบได้ในห้องปฏิบัติการสรีรวิทยา ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องดำเนินการจัดหาเครื่องมือดังกล่าวเพื่อให้นักศึกษาและคณาจารย์ใช้งานเครื่องมือได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เป็นครุภัณฑ์ที่ใช้ในการเรียนการสอนสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ในวิชา SC153302 Animal Physiology Laboratory และ SC154602 Research Project in Biology
- 2.2 เป็นครุภัณฑ์ที่ใช้ในการเรียนการสอนสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ในวิชา SC187303 Animal Physiology for Teachers SC187898/187899 Thesis SC119996/SC119999 DISSERTATION
- 2.3 เพื่อใช้ในงานวิจัยของคณาจารย์ในสาขาวิชาชีววิทยา

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

1. มีความสามารถตามกฎหมาย
2. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
3. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายจักรกริช นุกิจรัมย์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายทศพล เตโช)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางธันยรัศมี สุรจันทร์)

4. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ ที่รัฐมนตรีว่าการ กระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

5. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงาน ของ หน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

6. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและ การ บริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

7. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

8. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการ แข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

9. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่น ข้อเสนอได้มีคำสั่งสละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

10. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่า ตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจสำหรับ ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็น ผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

11. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

12. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

12.1 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกิน

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายจักรกริช นุกิจรัมย์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายทศพล เตโช)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางธันยรัศมิ์ สุรจันทร์)

กว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ของ 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก

(2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีกิจการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า 1 ล้านบาท

12.2 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา

ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่าไม่น้อยกว่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา ทั้งนี้ หนังสือรับรองบัญชีเงินฝากซึ่งธนาคารออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอหรือวันลงนามในสัญญา ไม่เกิน 90 วัน

12.3 กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามข้อ 12.1 (1) ข้อ 12.1 (2) และข้อ 12.2 ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อจากธนาคารไม่น้อยกว่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง

12.4 กรณีตามข้อ 12.1 – 12.3 ไม่ใช้บังคับกับกรณีดังต่อไปนี้

- (1) การจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งไม่เกิน 500,000 บาท
- (2) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ
- (3) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตาม

พระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ 10) พ.ศ. 2561

- (4) การซื้อและการเช่าอสังหาริมทรัพย์

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ ชุดบันทึกสัญญาณสรีรวิทยาสำหรับการเรียนการสอน (Biology System) จำนวน 1 ชุด

โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. คุณลักษณะเฉพาะชุดบันทึกสัญญาณทางสรีรวิทยา

1.1 เป็นเครื่องสำหรับศึกษาทางด้านสรีรวิทยา ทำงานด้วย Microprocessor โดยเครื่องสามารถแปลงสัญญาณไฟฟ้าทางสรีรวิทยาที่รับจากอิเล็กโทรด หรือทรานสดิวเซอร์ให้เป็นสัญญาณดิจิทัล

1.2 ชุดแปลงสัญญาณอนาล็อกเป็นสัญญาณดิจิทัลสามารถรับสัญญาณเข้าได้ 4 ช่องสัญญาณ แบบ 9

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายจักรกริช นุกิจรัมย์) (นายทศพล เตโช) (นางฉันทย์รัตน์ สุริจันทร์)

PIN Female DSUB

1.3 ช่องสัญญาณขาเข้าสามารถรับสัญญาณได้ไม่น้อยกว่า $\pm 200 \mu V$ ถึง 2 V

1.4 แต่ละช่องสัญญาณขาเข้ามีความละเอียด (A/D resolution) ได้ 24 bit

1.5 สามารถทำการวัดข้อมูล (Sampler Rate) ที่อัตราเร็วสูงสุดไม่น้อยกว่า 100 K ข้อมูลต่อวินาที
แต่ละช่องสัญญาณ

1.6 สามารถขยายสัญญาณ (Gain) ที่วัดได้ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้ตั้งแต่ 5 ถึง 50,000 เท่า

อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน : 89 dB

1.7 ช่องสัญญาณขาออกเป็นแบบ 9 PIN Male DSUB

1.8 สัญญาณขาออกอยู่ในช่วง -10V ถึง +10V ความละเอียด 16 bit

1.9 สัญญาณพัลส์ขาออกมีความกว้างของสัญญาณ (width) 50 μsec -100 msec

1.10 ช่อง Trigger แบบ BNC สัญญาณ TTL

1.11 มีระบบกรองสัญญาณรบกวนโดยสามารถเลือกจากโปรแกรมได้

1.12 มีระบบตรวจสอบการทำงานของอิเล็กโทรด (Electrode Checker) โดยการตรวจสอบค่าความ

ต้านทานในช่วง 0-1 เมกะโอห์ม

1.13 สามารถเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ โดยผ่าน USB ได้และมีช่องเสียบ Headphone Jack : 3.5 mm

1.14 ตัวเครื่องรองรับอุปกรณ์ต่อพ่วง ได้แก่ เครื่องกระตุ้นแรงดันต่ำ-สูง สัญญาณ trigger

1.15 มีช่องส่งสัญญาณดิจิทัลไม่น้อยกว่า 8 ช่อง และช่องรับสัญญาณดิจิทัลไม่น้อยกว่า 8 ช่อง

1.16 ที่ได้มาตรฐาน IEC 60601-1, CE marked, EMC : IEC 60601-1-2 และได้ผ่านการทดสอบความ

ปลอดภัยจัดอยู่ในกลุ่ม Class I Type BF

1.17 ด้านหน้าของตัวเครื่องมีสัญลักษณ์สีเขียวตรงปุ่ม BUSY แสดงสถานะของเครื่องขณะทำการบันทึก
สัญญาณ

1.18 ตัวเครื่องมีขนาดประมาณ 7x29x25 เซนติเมตร น้ำหนักประมาณ 1.4 กิโลกรัม

1.19 สามารถใช้ได้กับไฟฟ้าสลับ 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์

2. คุณสมบัติของโปรแกรมควบคุม

2.1 โปรแกรมสำหรับควบคุมการทำงานเพื่อควบคุมประมวลผล และบันทึกผลการทดลองได้

2.2 สามารถเลือกรูปแบบการบันทึกได้ ในโหมด Save Once, Auto save file และ Append

2.3 สามารถเลือกรูปแบบในการพล็อตกราฟได้ในขณะกำลังบันทึก

2.3.1 โหมด Manual ใช้เพื่อย้อนไปดูข้อมูลที่บันทึกไปแล้ว

2.3.2 โหมด Sweep พล็อตกราฟเป็นช่วง

2.3.3 โหมด Autoscroll พล็อตกราฟอัตโนมัติ

2.4 สามารถกำหนด Marker เพื่อระบุการเกิดเหตุที่ผิดปกติในแต่ละช่วงกราฟในขณะทำการบันทึก

หรือวิเคราะห์ได้

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายจักรกริช นุกิจรัมย์) (นายทศพล เตโช) (นางธันยรัศมี สุริจันทร์)

- 2.5 สามารถดูค่าของสัญญาณเป็นตัวเลข แบบ real time ได้
- 2.6 สามารถทำการบันทึกแบบ scope, chart, Stacked Plot และ XY
- 2.7 สามารถเลือกบันทึกข้อมูลแบบชั่วคราวโดยใช้หน่วยความจำ RAM หรือ Hard disk
- 2.8 สามารถบันทึกการตั้งค่าการทดลอง (Template) โดยสามารถเปิดและบันทึกผลการทดลองได้โดยไม่ต้องตั้งค่าอีกครั้ง
- 2.9 มีปุ่มแสดงที่โปรแกรมว่าเครื่องติดต่อกับตัวโปรแกรมตลอดเวลาทำให้สะดวกในการทำงานเมื่อเกิดปัญหาไม่บันทึกสัญญาณ
- 2.10 สามารถทำการคำนวณค่าต่าง ๆ ของสัญญาณได้ไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้ Peak to Peak, Max, Min, BPM, Area, Value, Standard Deviation, mean, integral
- 2.11 โปรแกรมสำเร็จรูปมีส่วนของบทเรียน (มากกว่า 50 บทเรียน) และการทดลองสำหรับทำวิจัยอยู่ในโปรแกรมเดียวกัน
- 2.12 ส่วนของบทเรียนมีรูปแบบการทำงานที่สนับสนุนการทดลองดังนี้
- 2.12.1 ส่วนแนะนำการทดลอง (introduction)
 - 2.12.2 จุดประสงค์การทดลอง (experimental objective)
 - 2.12.3 วัสดุอุปกรณ์ (Materials)
 - 2.12.4 ทฤษฎีการทดลอง (Experimental methods), อธิบายการต่อเครื่องมือ (Set up), อธิบายการสอบเทียบ (Calibration), การบันทึกผลการทดลอง (Recording)
 - 2.12.5 การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis)
 - 2.12.6 รายงานผลการทดลอง (Data report) ซึ่งสามารถบันทึก และพิมพ์บนหน้าจอแสดงผลได้
- 2.13 โปรแกรมสามารถตั้งค่าในการบันทึกสัญญาณช่องของอนาล็อก (Analog) จำนวน 4 ช่อง
ช่องสัญญาณดิจิทัล (Digital) จำนวน 8 ช่อง และช่องคำนวณ (Calculation) ในการวัดสัญญาณสัญญาณ
จำนวน 16 ช่อง

3. มีอุปกรณ์ที่มาพร้อมกับเครื่องมีรายการดังนี้

- 3.1 สายวัดสัญญาณไฟฟ้า (SS2LB) สำหรับวัดสัญญาณ EMG, EEG, ECG, EOG เป็นต้น มีความยาวประมาณ 2 เมตร จำนวน 2 เส้น
- 3.2 แผ่นอิเล็กโทรด (EL503 Electrodes) เป็นสื่อสำหรับวัดสัญญาณไฟฟ้า จำนวน 1 แพ็ค (100 ชิ้น)
- 3.3 แผ่นขัดสำหรับเตรียมผิว (ELPAD Abrasive Pads) จำนวน 1 ชุด (10 ชิ้น)
- 3.4 อุปกรณ์วัดวัดสัญญาณไฟฟ้าการไหลเวียนปริมาตรอากาศของปอด (SS11LB Airflow Transducer) จำนวน 1 ชุด
- 3.5 ท่อเป่าฟิลเตอร์อากาศ (AFT36 Disposable Filtered Mouthpiece) จำนวน 1 แพ็ค (10 ชิ้น)
- 3.6 คลิปหนีบจมูก (AFT3 Disposable Nose Clips) จำนวน 1 แพ็ค (10 ชิ้น)

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายจักรกริช นุกิจรัมย์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายทศพล เตโช)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางฉันทน์ศรี มุริจันทร์)

- 3.7 อุปกรณ์วัด วัดการเปลี่ยนแปลงการนำไฟฟ้าของผิวหนัง (SS57LA EDA LEAD Transducer) จำนวน 1 ชุด
- 3.8 แผ่นอิเล็กโทรดสำหรับวัดการเปลี่ยนแปลงการนำไฟฟ้าของผิวหนัง (EL507 EDA (GSR) Electrodes) จำนวน 1 แพ็ค (100 ชิ้น)
- 3.9 ที่กดปุ่มสวิตช์ (SS10L Hand Switch) สำหรับทำสัญลักษณ์ (Marking) เหตุการณ์หรือการตอบสนองขณะทำการทดลอง จำนวน 1 ชุด
- 3.10 หูฟัง (OUT1A Headphones) สำหรับฟังเสียงสัญญาณขณะทำการทดลอง จำนวน 1 ชุด
- 3.11 อุปกรณ์วัดอัตราการเต้นของหัวใจที่ปลายนิ้ว (SS4LA Photoplethysmogram (Pulse) Transducer) จำนวน 1 ชุด
- 3.12 อุปกรณ์วัดอัตราการขยายของทรวงอก (SS5LB Respiratory Effort Transducer) จำนวน 1 ชุด
- 3.13 อุปกรณ์วัดอุณหภูมิพื้นผิวหนัง หรือขณะหายใจ (SS6L Fast-Response Thermistor) จำนวน 1 ชุด
- 3.14 เจลสำหรับวัดสัญญาณไฟฟ้าสมอง (GEL1 Hypoallergenic Gel) จำนวน 1 หลอด
- 3.15 เทปสำหรับติดอุปกรณ์ (TAPE1 Tape-Single-sided) จำนวน 1 ชุด
- 3.16 อุปกรณ์วัดความดัน (SS19LB Blood pressure Cuff Transducer) จำนวน 1 ชุด
- 3.17 อุปกรณ์ฟังเสียงสัญญาณหัวใจ และ Korotkoff sound (SS30LA Electronic Stethoscope Transducer) จำนวน 1 ชุด
- 3.18 อุปกรณ์วัดแรงบีบ (SS25LB Hand Dynamometer) จำนวน 1 ชุด
- 3.19 สายวัดสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (SS29L Multi-Lead ECG) ใช้สำหรับบันทึกสัญญาณ ECG Leads I, II, III, aVR, aVL, aVF หรือ plus one precordial chest lead V (1-6) ความยาวประมาณ 2 เมตร จำนวน 1 เส้น
- 3.20 เครื่องกระตุ้นด้วยไฟฟ้าสำหรับกระตุ้นกล้ามเนื้อเพื่อทำการทดลอง (BSLSTMB Biopac Student Lab Stimulator) จำนวน 1 ชุด
- 3.21 ขั้วไฟฟ้าสำหรับกระตุ้นมนุษย์ (STMHUM Human-Safe Stimulator 0-100 V) จำนวน 1 ชุด
- 3.22 มี Adapter (BSL-TCI16 BSL interface-BT connector) สำหรับต่อเข้าหัววัดสัญญาณไฟฟ้าค่าการละลายออกซิเจนหรืออุปกรณ์รับสัญญาณอื่นในการทดลอง (เซ็นเซอร์หัววัดสั่งซื้อเพิ่มเติม)
- 3.23 มี Adapter (OUT3 BNC (f) Adapter f) สำหรับต่อเข้ากับตัวกระตุ้นไฟฟ้าแรงดันต่ำ จำนวน 1 อัน
- 3.24 มี Nerve chamber (NERVE2) สำหรับวัดสัญญาณไฟฟ้าเส้นประสาท จำนวน 1 อัน
- 3.25 สายวัดสัญญาณไฟฟ้าเส้นประสาท (BSLCBL4B Nerve conduction recording – 2 mm pins) จำนวน 1 เส้น
- 3.26 สายไฟต่อเข้ากับตัวกระตุ้นไฟฟ้าเข้า Nerve chamber (BSLCBL2A Stimulator adapter cable – 2mm pin) จำนวน 1 เส้น

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายจักรกริช นุกิจรัมย์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายทศพล เตโช)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางอันยรัตน์ ฝูริจันทร์)

3.27 มี Needle electrode (EL452 Needle electrode Unipolar 1.5 cm) สำหรับวัดสัญญาณไฟฟ้าของสัตว์ทดลอง จำนวน 3 เส้น

3.28 มี Stim Needle electrode (ELSTM2 Stimulator Needle electrode) สำหรับใช้สำหรับกระตุ้นกล้ามเนื้อหรือเนื้อเยื่อสัตว์ จำนวน 1 เส้น

3.29 อุปกรณ์วัดแรง (SS12LA Variable range Force Transducer) จำนวน 1 ชุด

3.30 อุปกรณ์วัดความดันในสัตว์ทดลอง (SS13L Pressure Transducer) จำนวน 1 ชุด

3.31 สายวัดสัญญาณไฟฟ้าความต้านทานสูง (BSLCBL8 High-impedance Cable) สำหรับวัดสัญญาณเส้นปลายประสาทของสัตว์ทดลอง มีความยาวประมาณ 2 เมตร จำนวน 1 เส้น

3.32 มี Adapter (BSL-TCI21 BSL interface-BNC) สำหรับต่อเข้าหัววัดสัญญาณไฟฟ้าค่ากรด-ด่างหรืออุปกรณ์รับสัญญาณอื่นในการทดลอง (เซ็นเซอร์หัววัดสังฆ์ซื้อเพิ่มเติม)

3.33 มีชุด Organ bath ขนาด 25 ml จำนวน 1 ชุด

3.34 โปรแกรมที่ใช้กับเครื่องวัดสัญญาณไฟฟ้า (BSL Software – Lessons & Pro) จำนวน 1 ชุด

3.35 ชุดคอมพิวเตอร์โน้ตบุค จำนวน 1 เครื่อง

3.36 ชุดสำรองไฟ ขนาด 1000 VA จำนวน 1 ชุด

4. เงื่อนไขเฉพาะ

4.1 รับประกันคุณภาพ 1 ปี

4.2 ผู้ขายต้องนำส่งคู่มือประกอบการใช้งานจำนวน 1 ชุด

4.3 ต้องแสดงหลักฐานการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากโรงงานผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายที่ผู้ผลิตแต่งตั้งในประเทศไทยเพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขายและอะไหล่

5. กำหนดยื่นราคาและกำหนดส่งมอบ

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า 30 วัน นับแต่วันเสนอราคา ผู้ขายต้องส่งมอบ ภายใน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

6. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

เกณฑ์ราคา

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายจักรกริช นุกิจรัมย์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายทศพล เตโช)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางธันยรัศมี สุริจันทร์)

7. วงเงินงบประมาณ

เงินงบประมาณแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 แผนงานจัดการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จัดการเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การเรียนการสอน ค่าครุภัณฑ์การศึกษา จำนวน 1,301,200.00 บาท (หนึ่งล้านสามแสนหนึ่งพันสองร้อยบาทถ้วน)

8. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ระยะเวลาการรับประกันความชำรุดบกพร่อง 1 ปี นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยได้รับมอบ โดยผู้ขายต้องรับผิดชอบซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน 7 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

9. งานงานและการจ่ายเงิน

ชำระ 1 งวด เมื่อผู้ขายส่งมอบพัสดุตามสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับพัสดุเรียบร้อยแล้ว

10. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับ ให้คิดในอัตราร้อยละ 0.20 บาท/ต่อวัน

11. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

ระยะเวลาการรับประกันความชำรุดบกพร่อง ไม่น้อยกว่า 1 ปี นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยได้รับมอบ โดยผู้ขายต้องรับผิดชอบซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน 7 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

12. การเสนอแนะวิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็น

ผู้สนใจให้ข้อวิจารณ์ เสนอแนะ หรือแสดงความคิดเห็นต้องแสดงความคิดเห็นเป็นลายลักษณ์อักษรได้ที่ สถานที่ติดต่อ : งานคลังและพัสดุ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เลขที่ 123 หมู่ที่ 16 ถนนมิตรภาพ ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40000

โทรศัพท์ : 082-3064571, 043-202372

e-Mail : sc.inbox@kku.ac.th

ทั้งนี้ การรับเอกสารในวันทำการสุดท้ายของการเสนอแนะวิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็น ให้สิ้นสุดเวลาวิจารณ์ตามเวลาทำการของทางราชการ คือ เวลา 16.30 น. และในการเสนอแนะวิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็น ผู้เสนอแนะต้องโดยเปิดชื่อและที่อยู่ ที่สามารถติดต่อได้ให้ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ทราบด้วย

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายจักรกริช นุกิจรัมย์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายทศพล เตโช)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางธนยรัศม์ ฟูริจันทร์)