

ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR) และร่างเอกสารประกวดราคา
จัดซื้อชุดเครื่องมือปฏิบัติการประจำห้องจุลชีววิทยาทางอาหาร จำนวน 1 ชุด

1. ความเป็นมา

ครุภัณฑ์ประจำห้องจุลชีววิทยาของโปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ใช้สำหรับสอนปฏิบัติการของนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร และหลักสูตรใหม่นวัตกรรมและธุรกิจอาหาร จำนวน 4 ชั้นปี มีนักศึกษาภายในโปรแกรมจำนวนโดยประมาณ 43 คน และนักศึกษาภายนอกโปรแกรมวิชา ที่สามารถขอใช้เครื่องมือร่วมกัน เช่น โปรแกรมวิชาชีววิทยา โปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร จึงได้รับจัดสรรเงินงบประมาณ (งบประมาณแผ่นดิน) ประจำปีงบประมาณ 2563 ตามโครงการผู้สำเร็จการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อจัดซื้อชุดเครื่องมือปฏิบัติการประจำห้องจุลชีววิทยาทางอาหาร จำนวน 1 ชุด เป็นเงินงบประมาณทั้งสิ้น 1,487,000 บาท (หนึ่งล้านสี่แสนแปดหมื่นเจ็ดพันบาทถ้วน)

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อพัฒนาปรับปรุงคุณภาพการจัดการเรียนการสอน เชิงปฏิบัติการพัฒนานวัตกรรม ด้านคอมพิวเตอร์รวมทั้งการรองรับการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ ที่มีการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

2.2 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการถ่ายทอดความรู้อย่างทั่วถึง สำหรับสอนปฏิบัติการของนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร และหลักสูตรใหม่ นวัตกรรมและธุรกิจอาหาร อย่างมีประสิทธิภาพ

3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง


3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

 /4. คุณสมบัติ...




4. คุณสมบัติเฉพาะ

1. เครื่องนึ่งฆ่าเชื้อ (Autoclave) จำนวน 1 เครื่อง โดยมีรายละเอียดดังนี้
 - 1.1 เป็นเครื่องนึ่งฆ่าเชื้อด้วยไอน้ำแรงดันสูงชนิดตั้งพื้น ทำงานโดยใช้ไฟฟ้า ระบบการทำงานเป็นแบบอัตโนมัติ ที่ฐานเครื่องมีล้อ 4 ล้อ จึงเคลื่อนย้ายได้สะดวก
 - 1.2 ห้องนึ่งและฝาปิดด้านในทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิม (Stainless steel) เบอร์ SUS 304 มีเส้น ผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร ลึกไม่น้อยกว่า 710 มิลลิเมตร และความจุไม่น้อยกว่า 50 ลิตร
 - 1.3 ปิดล็อกฝาห้องนึ่งด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ โดยทำงานดังนี้ คือ เมื่อมีกระแสไฟฟ้าเข้าเครื่องจึงจะปลดล็อกฝาได้ โดยมีระบบแม่เหล็กช่วยในการปิดฝาและมี pin lock ไม่น้อยกว่า 6 จุด เพื่อเพิ่มการล็อกฝาให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น
 - 1.4 มีระบบป้องกันการเปิดฝาท้องนึ่ง เมื่อแรงดันและอุณหภูมิยังไม่อยู่ในสภาวะปกติ ค่าอุณหภูมิ ที่เปิดฝาได้จะอยู่ในช่วงอุณหภูมิไม่น้อยกว่าตั้งแต่ 60 องศาเซลเซียส ถึง 97 องศาเซลเซียส (ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับโหมดการทำงานที่ใช้งานอยู่)
 - 1.5 มีหน้าจอสำหรับตั้งค่าการทำงาน และแสดงผลการทำงานเป็นหน้าจอสีชนิดสัมผัสแบบ color touch panel ช่วยให้สะดวกต่อการทำงาน
 - 1.6 สามารถตั้งอุณหภูมิสำหรับการใช้งานต่างๆ ได้ดังนี้
 - 1.6.1 สำหรับการนึ่งฆ่าเชื้อ ได้ไม่น้อยกว่าตั้งแต่ 105 องศาเซลเซียส ถึง 135 องศาเซลเซียส
 - 1.6.2 สำหรับการอุ่น ได้ไม่น้อยกว่าตั้งแต่ 45 องศาเซลเซียส ถึง 60 องศาเซลเซียส
 - 1.6.3 สำหรับการละลายอาหารเลี้ยงเชื้อ ได้ไม่น้อยกว่าตั้งแต่ 60 องศาเซลเซียส ถึง 100 องศาเซลเซียส
 - 1.7 สามารถตั้งเวลาสำหรับการใช้งานต่างๆ ได้ดังนี้
 - 1.7.1 สำหรับการนึ่งฆ่าเชื้อ ได้ไม่น้อยกว่าตั้งแต่ 1 นาที ถึง 250 นาที
 - 1.7.2 สำหรับการละลายอาหารเลี้ยงเชื้อ ได้ไม่น้อยกว่าตั้งแต่ 1 นาที ถึง 60 นาที
 - 1.7.3 ตั้งเวลาเริ่มกระบวนการนึ่งฆ่าเชื้อล่วงหน้าได้ไม่น้อยกว่าตั้งแต่ 1 นาที ถึง 1 สัปดาห์
 - 1.7.4 ตั้งเวลาในการไล่อากาศออกจากหลอดดักแก๊ส (Durham tube) หรือหลอดทดลองขนาดเล็ก ได้ไม่น้อยกว่าตั้งแต่ 3 นาที ถึง 9 นาที
 - 1.8 มีระบบความปลอดภัย ป้องกันความดันในห้องนึ่งเกิน 0.255 เมกะปาสกาล
 - 1.9 มีระบบระบายไอน้ำออกจากห้องนึ่งลงถังเก็บน้ำหลังจากสิ้นสุดการนึ่งฆ่าเชื้อแล้วโดยอัตโนมัติ สามารถเลือกปรับระดับการทำงานได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ และในระหว่างที่เครื่องกำลังทำงานอยู่ผู้ใช้สามารถปรับระดับการระบายไอน้ำออกจากห้องนึ่งได้
 - 1.10 มีระบบความปลอดภัยและ/หรือระบบเตือน ดังต่อไปนี้
 - 1.10.1 มีวาล์วนิรภัยแบบอัตโนมัติสำหรับลดความดันในห้องนึ่ง เมื่อความดันสูงเกินกำหนด
 - 1.10.2 กระแสไฟฟ้าเข้าเครื่องจะถูกตัดออกเมื่อมีกระแสไฟฟ้ารั่ว หรือกระแสไฟฟ้าเกิน
 - 1.10.3 เมื่อถังรับไอน้ำไม่อยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้อง
 - 1.10.4 เมื่อตัวให้ความร้อนขัดข้อง
 - 1.10.5 เมื่อความดันสูงกว่าปกติ และ/หรืออุณหภูมิภายในห้องนึ่งสูง หรือต่ำกว่าปกติ
 - 1.10.6 เมื่อลวดวัดอุณหภูมิ (Temperature sensor wire) ขัดข้อง หรือไม่ต่อกับระบบ
 - 1.10.7 เมื่อการปิดล็อกฝาท้องนึ่งไม่สมบูรณ์
 - 1.10.8 เมื่อระดับน้ำในห้องนึ่งต่ำกว่าที่กำหนด



1.11 แผนควบคุม...

- 1.11 แผงควบคุมการทำงาน ประกอบด้วย
 - 1.11.1 หน้าจอสำหรับแสดงอุณหภูมิ เวลา โดยแสดงเป็นตัวเลขไฟฟ้า
 - 1.11.2 หน้าจอแสดงความดันภายในห้องหนึ่งได้ไม่น้อยกว่าตั้งแต่ 0 ถึง 0.3 เมกะปาสคาล โดยแสดงเป็นตัวเลขไฟฟ้า
 - 1.11.3 หน้าจอสามารถแสดงขั้นตอนการทำงานของเครื่องได้
 - 1.11.4 หน้าจอแสดงตัวเลือกวิธีการใช้งาน
 - 1.11.5 ปุ่มสำหรับเลือกวิธีการใช้งาน
 - 1.11.6 ปุ่มสำหรับกำหนดค่าอุณหภูมิและเวลา
 - 1.11.7 ปุ่มสั่งให้เครื่องทำงานและหยุดการทำงาน
 - 1.12 มีมาตรวัดความดัน อยู่ด้านหน้าเครื่อง โดยสามารถแสดงความดันภายในห้องหนึ่งได้ไม่น้อยกว่าตั้งแต่ 0 ถึง 0.4 เมกะปาสคาล
 - 1.13 ตะกร้าใส่ของมีขนาดใส่ในห้องหนึ่งได้พอดีทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิม จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ใบ
 - 1.14 ใช้ไฟฟ้า 220-240 โวลต์ 50/60 เฮิร์ตซ์
 - 1.15 รับประกันคุณภาพการใช้งานไม่น้อยกว่า 1 ปี
 - 1.16 บริษัทผู้ขายมีเอกสารแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่าย เพื่อประโยชน์เรื่องการบริการหลังการขายในระยะยาว
2. ตู้บ่มเพาะเชื้อ (Incubator) จำนวน 1 เครื่อง โดยมีรายละเอียดดังนี้
 - 2.1 เป็นตู้บ่มเพาะเชื้อที่ทำด้วยโลหะสแตนเลสสตีลทั้งภายในและภายนอก โดยมีแผ่นภายนอกด้านหลังทำด้วยเหล็ก เคลือบกันสนิม
 - 2.2 สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ไม่น้อยกว่าตั้งแต่ 5 องศาเซลเซียส เหนืออุณหภูมิห้องถึง 80 องศาเซลเซียส
 - 2.3 มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 70 ลิตร โดยมีขนาดภายในตู้เพาะเชื้อ กว้างxสูงxลึก ไม่น้อยกว่า 40x56x33 เซนติเมตร
 - 2.4 มีระบบป้องกันอันตรายจากอุณหภูมิเกินแบบปรับตั้งได้เป็นตัวเลขและมีสัญลักษณ์แสดงกรณีเครื่องเกิดปัญหา
 - 2.5 มีประตูตู้เปิด-ปิดบานเดียว แบบ 2 ชั้น ชั้นนอกเป็นโลหะสแตนเลส ชั้นในเป็นกระจกใส
 - 2.6 ควบคุมการทำงานเครื่องโดยระบบสัมผัสชนิด TFT colour display ด้านหน้าเครื่อง
 - 2.7 ผนังภายในตู้มีครีบบเพื่อเป็นที่วางชั้น
 - 2.8 มีชั้นวางของทำด้วยสแตนเลสสตีล จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชั้น ถอดเข้า-ออก และสามารถปรับระดับสูง-ต่ำ
 - 2.9 สามารถตั้งเวลาในการทำงานได้ พร้อมช่องระบายอากาศสามารถปรับได้ควบคุมการเปิดปิดด้วยมอเตอร์
 - 2.10 ใช้ไฟฟ้า 220-240 โวลต์
 - 2.11 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
 - 2.12 บริษัทผู้ขายมีเอกสารแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่าย เพื่อประโยชน์เรื่องการบริการหลังการขายในระยะยาว

   /3.ตู้แช่อุณหภูมิ...

3. ตู้แช่อุณหภูมิต่ำ (Chiller) จำนวน 1 เครื่อง โดยมีรายละเอียดดังนี้
 - 3.1 เป็นตู้เย็นแนวตั้ง
 - 3.2 สามารถทำอุณหภูมิได้ไม่น้อยกว่าที่ 0-10 องศาเซลเซียส
 - 3.3 ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 15 คิว
 - 3.4 มีระบบละลายน้ำแข็ง
 - 3.5 มีล้อเลื่อนเพื่อสะดวกต่อการย้ายเครื่อง
 - 3.6 ภาควางสามารถปรับระดับได้
 - 3.7 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
 - 3.8 เป็นของใหม่ยังไม่เคยผ่านการใช้งาน

4. เตาให้ความร้อนพร้อมกวนสารละลาย (Hot plate with stirrer) จำนวน 1 เครื่อง โดยมีรายละเอียดดังนี้
 - 4.1 เป็นเครื่องให้ความร้อนและกวนสารด้วยแม่เหล็ก มีระบบปรับอุณหภูมิแบบดิจิตอลและปรับความเร็วการกวนแบบ Analog
 - 4.2 แท่นวางทำจากเซรามิกสีขาว สามารถทนการกัดกร่อนจากสารเคมีได้เป็นอย่างดี
 - 4.3 แท่นวางมีขนาดไม่น้อยกว่า 7.25x7.25 นิ้ว หรือไม่น้อยกว่า 18.4 x 18.4 เซนติเมตร
 - 4.4 สามารถปรับตั้งอุณหภูมิได้สูงสุด 540 องศาเซลเซียส
 - 4.5 สามารถปรับเพิ่มอุณหภูมิได้ครั้งละ 1 องศาเซลเซียส
 - 4.6 ควบคุมการทำงานด้วยระบบไมโครโพรเซสเซอร์ จอแสดงผลชนิด LED บอกระดับอุณหภูมิความร้อน
 - 4.7 ความเร็วในการกวนสารไม่น้อยกว่า 60-1200 รอบต่อนาที (rpm) (ความเร็วสูงสุดขึ้นอยู่กับความหนืดของสารนั้นๆ)
 - 4.8 ใช้เทคโนโลยีทันสมัยที่ช่วยควบคุมการกวนที่รอบต่ำให้มีความสม่ำเสมอ
 - 4.9 เซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิ สำหรับวัดอุณหภูมิสารละลายภายในภาชนะ จำนวน 1 อัน
 - 4.10 ใช้ได้กับไฟ 220-240 โวลต์ 50/60 เฮิร์ตซ์
 - 4.11 ตัวเครื่องได้ผ่านการรับรองมาตรฐาน CE
 - 4.12 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

5. เครื่องตีปั่นตัวอย่าง (Stomacher หรือ Bag mixer) จำนวน 1 เครื่อง โดยมีรายละเอียดดังนี้
 - 5.1 เป็นเครื่องมือสำหรับตีเพื่อเตรียมตัวอย่างอาหารสำหรับงานทดสอบด้านจุลินทรีย์
 - 5.2 ตัวเครื่องทำจากสแตนเลส 304L
 - 5.3 แผ่นตี (Paddles) ทำจากสแตนเลส ประตูด้านหน้าเป็น กระจกใส
 - 5.4 ขนาดของตัวเครื่อง (กว้างxยาวxสูง) ไม่น้อยกว่า 29x45x37 เซนติเมตร
 - 5.5 ตัวแผ่นตีมีไม่น้อยกว่า 2 แผ่น สามารถปรับระยะได้ และสามารถถอดออกมาทำความสะอาดได้ง่าย
 - 5.6 หน้าจอควบคุมฟังก์ชัน digital screen ขนาดใหญ่ ชัดเจนอยู่บนตัวเครื่อง
 - 5.7 ใส่ตัวอย่างได้ไม่น้อยกว่าปริมาตรตั้งแต่ 50-400 มิลลิลิตร
 - 5.8 มีปุ่มสามารถตั้งเวลาได้ไม่น้อยกว่าตั้งแต่ 1 วินาทีไปจนถึง 59 นาที 59 วินาที หรือตั้งเวลาต่อเนื่อง
 - 5.9 มีความเร็วในการบดตีปรับได้ไม่น้อยกว่า 4 ระดับตั้งแต่ 4, 6, 8 และ 10 ครั้งต่อวินาที
 - 5.10 มี Sensor (Liquid Sensor) ตรวจจับการรั่วของถุงตัวอย่างสินค้า



- 5.11 มีไฟ LED บอกลสถานะการทำงาน (Light Code System)
- 5.12 ใช้แรงดันไฟฟ้า 220-240 โวลต์
- 5.13 มีระบบมาตรฐานความปลอดภัย CE
- 5.14 มีการรับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 5.15 บริษัทผู้ขายมีเอกสารแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่าย เพื่อประโยชน์เรื่องการบริการหลังการขายในระยะยาว

6. เครื่องผสมสาร (Vortex mixer) จำนวน 1 เครื่อง โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 6.1 เป็นเครื่องสำหรับเขย่าหลอดทดลองและภาชนะขนาดเล็กโดยสามารถเลือกอุปกรณ์ในการเขย่าได้
- 6.2 ลักษณะการเขย่าเป็นแบบ orbital
- 6.3 สามารถปรับความเร็วในการเขย่าได้ไม่น้อยกว่าในช่วง 0-2500 รอบต่อนาที หรือกว้างกว่า
- 6.4 ปรับความเร็วโดยปุ่มหมุนปรับแบบ scale
- 6.5 มีโหมดของการเขย่าแบบต่อเนื่องและแบบสัมผัส
- 6.6 ผลิตได้มาตรฐานความปลอดภัย Protection class acc. DIN EN60529 ตาม IP21
- 6.7 ใช้กับไฟฟ้าในช่วง 220-240 โวลต์
- 6.8 ใช้งานได้ในสภาพแวดล้อมอุณหภูมิห้อง หรือในช่วง 5-40 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ไม่เกิน 80%
- 6.9 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

7. เครื่องฆ่าเชื้ออุปกรณ์เขี่ยเชื้อ (Loop cinerator) จำนวน 1 เครื่อง โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 7.1 เป็นเครื่องสำหรับการฆ่าเชื้ออุปกรณ์เขี่ยเชื้อ เช่น Loop, Needles
- 7.2 ให้ความร้อนแบบ infrared เพื่อเผาสารอินทรีย์ ที่ติดอยู่บนอุปกรณ์ให้กลายเป็นเถ้า
- 7.3 ส่วนที่ให้ความร้อนจะเป็นท่อเซรามิก ให้ความร้อนที่อุณหภูมิ 1500 องศาฟาเรนไฮต์
- 7.4 ระยะเวลาในการฆ่าเชื้อเพียง 5-7 วินาที
- 7.5 สามารถนำเครื่องเข้าไปใช้ใน anaerobic chamber ได้
- 7.6 ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน UL และ CE
- 7.7 ใช้พลังงานจากไฟฟ้า ขนาด 220 โวลต์, 50/60 เฮิร์ต
- 7.8 รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี ตามการใช้งานปกติ

8. เครื่องดูดจ่ายสารละลายอัตโนมัติ (Digital autopipette) จำนวน 1 เครื่อง โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 8.1 เป็นเครื่องดูดและปล่อยสารละลายที่ผู้ใช้งานสามารถเลือกกำหนดปริมาตรได้เอง ขนาดไม่น้อยกว่า 1 มิลลิลิตร
- 8.2 มีหน้าจอสีและมีรูปแสดงการทำงานในขั้นตอนขณะใช้งานทุกขั้นตอน
- 8.3 มีส่วนป้องกันการลื่นขณะใช้งาน (Finger hook)
- 8.4 มีฟังก์ชันการทำงาน ดังนี้ หรือมากกว่า
 - 8.4.1 Multidispense - ปล่อยสารได้หลายครั้ง ในการดูดสารขึ้นเพียงครั้งเดียวโดยสามารถเลือกปล่อยสารในปริมาตรเท่ากันหลายครั้งและปล่อยในปริมาตรต่างกันหลายครั้ง
 - 8.4.2 Speed - ปรับความเร็วในการดูด-จ่ายสารได้ไม่น้อยกว่า 1-10 ระดับ

/8.4.3 Mixing...

8.4.3 Mixing - ผสมสารภายในและภายนอกทึบโดยสามารถกำหนดปริมาตรในการผสมได้และสามารถกำหนดรอบในการผสมสารได้ไม่น้อยกว่า 99 รอบ

8.4.4 Cycle counter - นับรอบการปิเปต เพื่อลดความผิดพลาด

8.4.5 Sound - สามารถเปิด/ปิด เสียงในจังหวะการดูด-ปล่อยได้ เพื่อไม่ต้องดูหน้าจอรหว่างทำงาน

8.4.6 Titrate-สามารถกำหนดปริมาตรในการดูดสารได้ สามารถกำหนดปริมาตรในการปล่อยสารครั้งแรก (Fast dispense volume) และสามารถปล่อยสารได้แบบละเอียด

8.4.7 สามารถตั้ง protocols ในการทำงานได้

8.5 มีเทคโนโลยี Radio Frequency Identification เพื่อให้สามารถตรวจสอบและจัดเก็บข้อมูลการเปิดใช้งาน, ข้อมูลการสอบเทียบปิเปต (ตามมาตรฐาน GLP) โดยผ่านเครื่องแปรสัญญาณ (เป็นอุปกรณ์ประกอบ)

8.6 ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่ชนิดประจุไฟใหม่ได้แบบลิเทียมไอออน (Rechargeable Li-Ion battery) หรือใช้ได้โดยตรงจากสายชาร์จโดยไม่ต้องใช้แบตเตอรี่

8.7 อุปกรณ์ประกอบ

8.7.1 ที่ชาร์จไฟ (Wall power supply) ขนาด 220 โวลต์, 50 เฮิร์ต จำนวน 1 ชุด

8.7.2 คู่มือการใช้งานจำนวน 1 ชุด

8.8 มีใบรับรองประสิทธิภาพของเครื่อง (Certificate of conformity)

8.9 ผลิตโดยโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001

8.10 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

8.11 บริษัทผู้ขายมีเอกสารแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่าย เพื่อประโยชน์เรื่องการบริการหลังการขายในระยะยาว

9. เครื่องเตรียมเชื้ออัตโนมัติแบบเกลียว (Automatic spiral plater) จำนวน 1 เครื่อง โดยมีรายละเอียดดังนี้

9.1 เป็นเครื่องมือเตรียมเชื้อแบบเกลียวอัตโนมัติสำหรับงานทดสอบด้านจุลินทรีย์

9.2 สามารถเตรียมเชื้อได้ไม่น้อยกว่า 2 แบบ คือ การลดความเข้มข้นลงเป็นระดับ (Exponential) และ วงกลม (Circle)

9.3 ใช้กับเพลทขนาด 90 มิลลิเมตร

9.4 ตั้งค่าปริมาณการจ่ายตัวอย่าง ที่ไม่น้อยกว่า 50 หรือ 100 ไมโครลิตร

9.5 ช่วงการนับเชื้อ (Counting rang) จากไม่น้อยกว่า 300 ถึง 1.3×10^5 โคโลนีต่อมิลลิลิตร

9.6 โหมตการเจือจางความเข้มข้น (Exponential) สามารถทำได้ไม่น้อยกว่า 4 dilution logs บนเพลทขนาด 90 มิลลิเมตร

9.7 ความจุของเข็มที่ดูดตัวอย่างที่ 1000 ไมโครลิตร

9.8 เวลาที่ใช้ในการเตรียมเชื้อต่อเพลท (Plating time) ที่ปริมาณ 50 ไมโครลิตร คือ 25 วินาที

9.9 ตัวเครื่องทำจากสแตนเลสทั้งหมด


9.10 มีโปรแกรมการฆ่าเชื้ออัตโนมัติ

9.11 ควบคุมด้วยระบบอัตโนมัติ (Microprocessor)

9.12 ทำความสะอาดและฆ่าเชื้อด้วยระบบ Overflow technology

9.13 ใช้แรงดันไฟฟ้า 100-240 โวลต์

9.14 ขนาดของตัวเครื่อง (กว้างxยาวxสูง) ไม่น้อยกว่า 40x41.5x29 เซนติเมตร

 19.15 อ้างอิง...

- 9.15 อ้างอิงมาตรฐานตาม ISO 7218, ISO48333-2, FDA BAM และ AOAC 977.27
- 9.16 มีระบบมาตรฐานความปลอดภัย CE
- 9.17 การรับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 9.18 มีการสอนการใช้งานจนกว่าผู้ปฏิบัติงานใช้งานได้ด้วยตนเอง
- 9.19 มีเอกสารแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่าย เพื่อประโยชน์เรื่องการบริการหลังการขายในระยะยาว

5. ระยะเวลาดำเนินการ

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2563

6. ระยะเวลาส่งมอบของ

ภายใน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามสัญญา

7. วงเงินในการจัดหา

วงเงินงบประมาณที่ใช้ในการจัดหาในครั้งนี้ 1,487,000 บาท (หนึ่งล้านสี่แสนแปดหมื่นเจ็ดพันบาทถ้วน) โดยเบิกจ่ายจากเงินงบประมาณแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563

8. การจ่ายเงิน

เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบพัสดุ ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร และคณะกรรมการได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว ตามรายละเอียดแนบท้ายสัญญา

9. ติดต่อสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่


ชื่อผู้ติดต่อ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร (งานพัสดุ กองกลาง สำนักงานอธิการบดี)
69 หมู่ 1 ตำบลนครชุม อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร 62000
โทรศัพท์ 0-5570-6555 ต่อ 1080-6 หรือ 0-5570-6554 โทรสาร 0-5570-6554
E-mail eprocurement@kpru.ac.th

หากท่านต้องการเสนอแนะ วิचारณ์ หรือมีความเห็นเกี่ยวกับงานดังกล่าว โปรดให้ความเห็นเป็นลายลักษณ์อักษรหรือทางเว็บไซต์มายังหน่วยงาน ตามรายละเอียดที่อยู่ข้างต้น โดยระบุชื่อ ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้

ประกาศ ณ วันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2563 สิ้นสุดวันวิचारณ์ วันที่ 25 กุมภาพันธ์ 2563

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วัชร สิงห์คง)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญยฤดี รัตนพันธุ์)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(ดร.เอนก ฮาลี)