

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

๑.	ชื่อโครงการ	จัดซื้อครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์และการแพทย์	จำนวน ๕ รายการ
๒.	หน่วยงานเจ้าของโครงการ	ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	
๓.	วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร	จำนวนเงิน ๕,๗๖๘,๐๐๐.๐๐ บาท (ห้าล้านเจ็ดแสนหกหมื่นแปดพันบาทถ้วน)	
๔.	วันที่กำหนดราคากลาง	ณ วันที่ ๒๙ กันยายน ๒๕๖๔	
		เป็นเงิน ๖,๐๖๕,๓๓๓.๓๓ บาท (หกล้านหกหมื่นห้าพันสามร้อยสามสิบสามบาทสามสิบสามสตางค์)	
	ราคา/หน่วย	รายละเอียดดังตารางแนบท้าย	
๕.	แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)		
	รายการที่ ๑	เครื่องสเปคโตรโฟโตมิเตอร์แบบพกพา	จำนวน ๑ เครื่อง
		สืบราคาจากท้องตลาด	จำนวน ๓ ราย ดังนี้
		๑. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอ็น.ที.ฮอล เทรตติ้ง แอนด์ ซัพพลาย	
		๒. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอ.ที.ชาयน์ เทรตติ้ง	
		๓. ห้างหุ้นส่วนจำกัด พี.พี.กรุ๊ป เทรตติ้ง	
	รายการที่ ๒	เครื่องปั่นเหวี่ยงความเร็วสูงชนิดควบคุมอุณหภูมิแบบตั้งพื้น	จำนวน ๑ เครื่อง
		สืบราคาจากท้องตลาด	จำนวน ๓ ราย ดังนี้
		๑. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอ็น.ที.ฮอล เทรตติ้ง แอนด์ ซัพพลาย	
		๒. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอ.ที.ชาयน์ เทรตติ้ง	
		๓. ห้างหุ้นส่วนจำกัด พี.พี.กรุ๊ป เทรตติ้ง	
	รายการที่ ๓	ตู้ทดสอบการเจริญเติบโตสำหรับควบคุมสภาวะแวดล้อม	จำนวน ๒ ตู้
		สืบราคาจากท้องตลาด	จำนวน ๓ ราย ดังนี้
		๑. บริษัท ธนศพัฒนา จำกัด	
		๒. S.K.DENTAL CO.,LTD	
		๓. บริษัท เอสเอ็น. เมติคอล แอนด์ เซอร์วิส จำกัด	
	รายการที่ ๔	ตู้เก็บตัวอย่างอุณหภูมิเยือกแข็งแนวตั้ง พร้อมอุปกรณ์	จำนวน ๑ ชุด
		สืบราคาจากท้องตลาด	จำนวน ๓ ราย ดังนี้
		๑. บริษัท กิบทไทย จำกัด	
		๒. บริษัท ไบโอดีไซน์ จำกัด	
		๓. บริษัท แล็บ ลีดเดอร์ จำกัด	

รายการที่ ๕ ชุดเมทาโมเธอร์และวาล์วเก็บตัวอย่างสำหรับเครื่องแก๊สโครมาโทกราฟี จำนวน ๑ ชุด
สืบราคาจากท้องตลาด จำนวน ๓ ราย ดังนี้

๑. บริษัท ชินเทค อินโนเวชั่น จำกัด
๒. บริษัท เอจี เคมีคอล จำกัด
๓. บริษัท ซีเทค โซลูชั่น จำกัด

๖. รายชื่อผู้รับผิดชอบกำหนดราคากลาง

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เดชา ทาปัญญา
๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิมลรัตน์ เทียนสวัสดิ์
๓. อาจารย์ ดร.ภัทรสุดา ฉายาภักดิ์
๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิทธิศักดิ์ อินทรสิทธิ์
๕. นางสาวเครือวัลย์ ทองเล่ม

รายละเอียดแนบตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง

ลำดับ ที่	รายการ	จำนวน	ราคากลาง		ราคางบประมาณ	
		หน่วยนับ	ราคาต่อหน่วย	ราคารวม	ราคาต่อหน่วย	ราคารวม
๑	เครื่องสเปคโตรโฟโตมิเตอร์แบบ พกพา	๑ เครื่อง	๓๘๙,๓๓๓.๓๓	๓๘๙,๓๓๓.๓๓	๓๗๘,๐๐๐.๐๐	๓๗๘,๐๐๐.๐๐
๒	เครื่องปั่นเหวี่ยงความเร็วสูงชนิด ควบคุมอุณหภูมิแบบตั้งพื้น	๑ เครื่อง	๑,๘๑๖,๖๖๖.๖๗	๑,๘๑๖,๖๖๖.๖๗	๑,๗๐๐,๐๐๐.๐๐	๑,๗๐๐,๐๐๐.๐๐
๓	ตู้ทดสอบการเจริญเติบโตสำหรับ ควบคุมสภาวะแวดล้อม	๒ ตู้	๙๔๓,๓๓๓.๓๓	๑,๘๘๖,๖๖๖.๖๖	๙๒๕,๐๐๐.๐๐	๑,๘๕๐,๐๐๐.๐๐
๔	ตู้เก็บตัวอย่างอุณหภูมิเยือกแข็ง แนวตั้ง พร้อมอุปกรณ์	๑ ชุด	๑,๐๗๘,๐๐๐.๐๐	๑,๐๗๘,๐๐๐.๐๐	๙๘๐,๐๐๐.๐๐	๙๘๐,๐๐๐.๐๐
๕	ชุดเมทาไนเซอร์และวาล์วเก็บ ตัวอย่างสำหรับเครื่องแก๊สโครมา โทกราฟี	๑ ชุด	๘๙๔,๖๖๖.๖๗	๘๙๔,๖๖๖.๖๗	๘๖๐,๐๐๐.๐๐	๘๖๐,๐๐๐.๐๐
รวม				๖,๐๖๕,๓๓๓.๓๓		๕,๗๖๘,๐๐๐.๐๐

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR)
ครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์และการแพทย์ จำนวน ๕ รายการ

- | | |
|--|-----------------|
| ๑. เครื่องสเปกโตรโฟโตมิเตอร์แบบพกพา | จำนวน ๑ เครื่อง |
| ๒. เครื่องปั่นเหวี่ยงความเร็วสูงชนิดควบคุมอุณหภูมิแบบตั้งพื้น | จำนวน ๑ เครื่อง |
| ๓. ตู้ทดสอบการเจริญเติบโตสำหรับควบคุมสภาวะแวดล้อม | จำนวน ๒ ตู้ |
| ๔. ตู้เก็บตัวอย่างอุณหภูมิเยือกแข็งแนวตั้ง พร้อมอุปกรณ์ | จำนวน ๑ ชุด |
| ๕. ชุดเมทาไนเซอร์และวาล์วเก็บตัวอย่างสำหรับเครื่องแก๊สโครมาโทกราฟี | จำนวน ๑ ชุด |

๑. ความเป็นมา

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีความประสงค์ที่จะจัดซื้อครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์และการแพทย์ จำนวน ๕ รายการ ที่มีความจำเป็นและมีประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับรองรับและส่งเสริมการเรียนการสอน งานวิจัย และการให้บริการวิชาการ ให้แก่นักศึกษาในระดับปริญญาตรี ระดับบัณฑิตศึกษา และบุคลากรของภาควิชา เนื่องจากครุภัณฑ์ดังกล่าวเป็นครุภัณฑ์ที่ใช้ในการติดตามตรวจสอบวัดคุณภาพน้ำ การศึกษาการตอบสนองของสิ่งมีชีวิตต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิและความชื้น การศึกษาและทำความเข้าใจกลไกเมแทบอลิซึมของเซลล์และเอนไซม์ต่างๆ การเก็บรักษาตัวอย่างชีวภาพและสารชีวโมเลกุลต่างๆ เพื่อคงสภาพตัวอย่างให้มีความเสถียร และ การตรวจวิเคราะห์ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) คาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) และมีเทน (CH₄) ซึ่งเป็นก๊าซสำคัญในการประเมินภาวะมลพิษทางอากาศ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และกระบวนการหมักทางชีวภาพ ซึ่งครุภัณฑ์เหล่านี้จะเป็นส่วนสำคัญในการช่วยเพิ่มโอกาสให้แก่นักศึกษาและบุคลากรของภาควิชา ได้ใช้อุปกรณ์เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ที่มีคุณภาพ ส่งเสริมการเรียนการสอน และสามารถผลิตผลงานวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น ผลักดันให้เกิดมาตรฐานการเรียนการสอนและการวิจัย อันสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ ของคณะวิทยาศาสตร์ และมุ่งสู่ความเป็นนานาชาติ ด้านการผลิตบัณฑิตและงานวิจัยที่มีคุณภาพระดับสากลเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อรองรับการเรียนการสอนภาคปฏิบัติการและการทำวิจัย ให้แก่นักศึกษาระดับปริญญาตรี และบัณฑิตศึกษา และงานวิจัยของคณาจารย์ภาควิชาชีววิทยา รวมถึงนักศึกษาต่างภาควิชา และต่างคณะฯ

๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจาก เป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลัง กำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐ ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุ ภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
๗. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศ ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวด ราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการ กำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่า ผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(๒) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้น ต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(๓) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(๓.๑) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

(๓.๒) การยื่นข้อเสนอด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ให้ผู้เข้าร่วมค้าที่ได้รับมอบหมาย หรือมอบอำนาจตามข้อ (๓.๑) ดำเนินการซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ กรณีที่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้าง

๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๑๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๑. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงิน ที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน ๑ ปี สุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่น ข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรม พัฒนารูกรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคลยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนารูกรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ช่วงเดือนมกราคม – เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรม พัฒนารูกรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม – เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

๒. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ ซึ่งยังไม่มีรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียนโดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ดังนี้

(๑) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างไม่เกิน ๑ ล้านบาท ไม่ต้องกำหนดทุนจดทะเบียน

(๒) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๕ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

(๓) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๕ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๑๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท

๓. สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้ง หนึ่งในวันลงนามในสัญญา

๔. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียนหรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทยตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการ หรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจาก ยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

๕. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ ๒ ข้อ ๓ และ ข้อ ๔ (๒) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e-GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ.๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนดโดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอมิได้มีการยื่น เอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ ในเอกสารประกวดราคา

๖. กรณีตามข้อ ๑ – ข้อ ๕ ไม่ใช้บังคับกับกรณี ดังต่อไปนี้

(๖.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ

(๖.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ.๒๕๔๓ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

(๖.๓) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐที่ได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้ว ก่อนวันที่ พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

(๖.๔) การจัดซื้อจัดจ้างตามมาตรา ๕๖ วรรคหนึ่ง (๒) (ข) และ (ค) แห่งพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ

(๖.๕) การซื้อสิ่งหามทรัพย์และการเช่าสิ่งหามทรัพย์

(๖.๖) กรณีงานจ้างบริการหรืองานจ้างเหมาบริการกับบุคคลธรรมดา เช่น จ้างพนักงานขับรถ ครู ชาวต่างชาติ พนักงานเก็บขยะ พนักงานบันทึกข้อมูล เป็นต้น

๔. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะดำเนินการซื้อ จำนวน ๑๕ แผ่น .

๕. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

กำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๔๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามิได้

๖. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

การพิจารณาคัดสินโดยใช้เกณฑ์ราคา โดยพิจารณาราคาต่อรายการ

๗. วงเงินงบประมาณ

วงเงินงบประมาณ การจัดซื้อครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์และการแพทย์ จำนวน ๕ รายการ ดังนี้

๑. เครื่องสเปคโตรโฟโตมิเตอร์แบบพกพา จำนวน ๑ เครื่อง เป็นเงิน ๓๗๘,๐๐๐.๐๐ บาท (สามแสนเจ็ดหมื่นแปดพันบาทถ้วน)

๒. เครื่องปั่นเหวี่ยงความเร็วสูงชนิดควบคุมอุณหภูมิแบบตั้งพื้น จำนวน ๑ เครื่อง เป็นเงิน ๑,๗๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งล้านเจ็ดแสนบาทถ้วน)

๓. ตู้ทดสอบการเจริญเติบโตสำหรับควบคุมสภาวะแวดล้อม จำนวน ๒ ตู้ เป็นเงิน ๑,๘๕๐,๐๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งล้านแปดแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)

๔. ตู้เก็บตัวอย่างอุณหภูมิเยือกแข็งแนวตั้ง พร้อมอุปกรณ์ จำนวน ๑ ชุด เป็นเงิน ๙๘๐,๐๐๐.๐๐ บาท (เก้าแสนแปดหมื่นบาทถ้วน)

๕. ชุดเมทาไนเซอร์และวาล์วเก็บตัวอย่างสำหรับเครื่องแก๊สโครมาโทกราฟี จำนวน ๑ ชุด เป็นเงิน ๘๖๐,๐๐๐.๐๐ บาท (แปดแสนหกหมื่นบาทถ้วน)

รวมเป็นเงินทั้งสิ้น ๕,๗๖๘,๐๐๐.๐๐ บาท (ห้าล้านเจ็ดแสนหกหมื่นแปดพันบาทถ้วน)

๘. งบประมาณและการจ่ายเงิน

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จะจ่ายค่าสิ่งของพร้อมค่าติดตั้งซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้ว ให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

๙. อัตราค่าปรับ

ในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

๑๐. ระยะเวลาการรับประกันความชำรุดบกพร่อง

การรับประกันความชำรุดบกพร่องภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๑๑. หน่วยงานผู้รับผิดชอบดำเนินการ

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

๒๓๙ ถนนห้วยแก้ว ตำบลสุเทพ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ ๕๐๒๐๐

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เดชา ทาปัญญา)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิมลรัตน์ เทียนสวัสดิ์)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(อาจารย์ ดร.ภัทรสุดา ฉายากักติ)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิทธิศักดิ์ อินทสิทธิ์)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นางสาวเครือวัลย์ ทองเล่ม)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ
เครื่องสเปกโตรโฟโตมิเตอร์แบบพกพา จำนวน ๑ เครื่อง

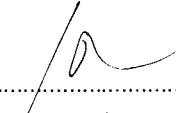
โดยมีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

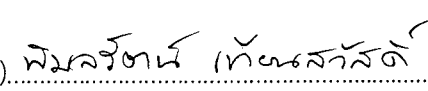
๑. เป็นเครื่องมือวัดปริมาณสารในสารละลายโดยอาศัยหลักการดูดกลืนแสงในช่วงแสงที่มองเห็นได้ (Visible)
๒. สามารถวัดค่าการดูดกลืนแสงได้ในช่วงความยาวคลื่น (Wavelength) ๓๔๐-๘๐๐ nm. หรือกว้างกว่าตามโปรแกรมการใช้งานของพารามิเตอร์ที่ต้องการตรวจวัด
๓. ความถูกต้องของความยาวคลื่น (Wavelength Accuracy) ± 2 nm. และความกว้างของความยาวคลื่นไม่น้อยกว่า (Bandwidth) ๕ nm.
๔. ตัวเครื่องมีระบบการคัดเลือก Wavelength แบบอัตโนมัติ
๕. แหล่งกำเนิดแสงเป็นชนิดซีนอน (Xenon flash lamp)
๖. มีโปรแกรมสำเร็จรูป (Stored Program) ไม่น้อยกว่า ๒๒๐ โปรแกรม และโปรแกรมว่างสำหรับสร้างกราฟมาตรฐาน (User Program) ไม่น้อยกว่า ๕๐ โปรแกรม
๗. มีฟังก์ชัน Multi-wavelength สามารถทำการตรวจวัดค่าการดูดกลืน
๘. หน้าจอแสดงผลเป็นระบบปุ่มกดแบบยาง สามารถแสดงผลในการวัด รวมถึงกราฟแสดงผลต่างๆ ได้
๙. สามารถบันทึกผลการวัด รวมถึง วันที่ เวลา ชื่อตัวอย่าง และชื่อผู้ทดลอง ได้ ไม่น้อยกว่า ๕๐๐ ค่า
๑๐. สามารถเลือก Mode ในการอ่านค่าได้ไม่น้อยกว่า ๓ แบบ คือ
 - ๑๐.๑ ความเข้มข้น (Concentration)
 - ๑๐.๒ ค่าการดูดกลืนแสง (Absorbance)
 - ๑๐.๓ เปอร์เซนต์การส่งผ่านแสง (% Transmittance)
๑๑. เครื่องสามารถรองรับสารเคมีแบบ TNT+
๑๒. มีระบบการป้องกันโดยใช้ Password
๑๓. ตัวเครื่องมีระดับการป้องกันตามมาตรฐาน IP ๖๗
๑๔. ช่องใส่สารตัวอย่าง (Cell holder) เป็นแบบ Multiple Cell Sizes เพื่อรองรับการใช้งานร่วมกับ Sample Cell ได้หลายขนาด เช่น
 - ๑๔.๑ Cell กลม ขนาด ๑๓ , ๑๖ mm และ ๑ นิ้ว
 - ๑๔.๒ Cell เหลี่ยม ขนาด ๑๐ x ๑๐ mm และ ๑ x ๑ นิ้ว
๑๕. สามารถถ่ายโอนข้อมูลเข้า Computer ได้โดยใช้ USB+Power Module หรือ USB Module (อุปกรณ์เสริม) โดยข้อมูลที่ถ่ายโอนจะอยู่ในรูปแบบ .XML
๑๖. รองรับการใช้งานกับไฟฟ้าขนาด ๑๑๐-๒๔๐ V. , ๕๐/๖๐ Hz และการใช้แบตเตอรี่ขนาด AA จำนวน ๔ ก้อน เพื่อให้สามารถใช้งานได้ทั้งในห้องปฏิบัติการและภาคสนาม
๑๗. ตัวเครื่องมีขนาดไม่น้อยกว่า (กxสxย) ๗.๐ x ๓.๙ x ๑๐.๕ นิ้ว
๑๘. มีฟังก์ชัน Service Time สำหรับตั้งเตือนเมื่อถึงกำหนดตรวจเช็คสภาพเครื่องครั้งถัดไป
๑๙. มีอุปกรณ์ประกอบเครื่อง ดังนี้
 - ๑๙.๑ Adapter สำหรับ Sample cell ขนาด ๑๐ x ๑๐ mm และ Cell กลมขนาด ๑ นิ้ว จำนวน ๑ อัน
 - ๑๙.๒ ฝาครอบป้องกันแสงรบกวน (Protective Cover) จำนวน ๑ อัน
 - ๑๙.๓ คู่มือการใช้งานเครื่อง จำนวน ๑ เล่ม
 - ๑๙.๔ ๑-inch square matched glass sample cells จำนวน ๑ อัน
 - ๑๙.๕ แบตเตอรี่ Alkaline AA จำนวน ๔ ก้อน
 - ๑๙.๖ ฝาคคลุมกันฝุ่น (Dust Cover) จำนวน ๑ อัน

๒๐. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า ๑ ปี
๒๑. ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕
๒๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่าย ในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
๒๓. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำเครื่องหมายด้วยการขีดเส้นหรือเน้นข้อความคุณลักษณะเฉพาะที่เสนอ ในแคตตาล็อกหรือคู่มือการใช้งาน หรือเอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องและระบุข้อให้สอดคล้อง กับคุณลักษณะเฉพาะที่เสนอทุกรายการ โดยแนบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะพร้อมทำระบุ เอกสารอ้างอิงมาให้ครบถ้วน

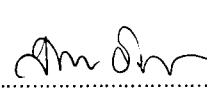
หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือก : โดยใช้เกณฑ์ราคา

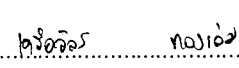
ขอรับรองว่าการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุข้างต้น เป็นไปตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อ จัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ มาตรา ๙

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เดชา ทาปัญญา)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิมลรัตน์ เพียนสวัสดิ์)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(อาจารย์ ดร.ภัทรสุตา ฉายากิติ)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิทธิ์ศักดิ์ อินทรสิทธิ์)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(นางสาวเครือวัลย์ ทองเล็ม)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ
เครื่องปั่นเหวี่ยงความเร็วสูงชนิดควบคุมอุณหภูมิแบบตั้งพื้น
จำนวน ๑ เครื่อง

โดยมีคุณลักษณะเฉพาะ รายละเอียดดังนี้

๑. เป็นเครื่องปั่นเหวี่ยงความเร็วสูงสำหรับใช้ตกตะกอน หรือแยกสาร ในหลอดทดลอง (High-speed centrifuge) ตัวเครื่องมีขนาดกว้าง x ลึก x สูง ไม่น้อยกว่า ๖๖๐ x ๗๗๐ x ๘๘๐ มิลลิเมตร
๒. สามารถตั้งค่าความเร็วในการทำงานได้ ไม่น้อยกว่า ๒๒,๐๐๐ รอบต่อนาที หรือ ไม่น้อยกว่า ๕๔,๐๕๗ x g สำหรับหัวปั่นแบบ Angle rotor และไม่น้อยกว่า ๔,๐๐๐ รอบต่อนาที หรือไม่น้อยกว่า ๓,๒๖๕ x g สำหรับหัวปั่นแบบ Swing rotor
๓. มีแผงควบคุมการทำงาน ด้วยหน้าจอแบบสัมผัส ขนาดไม่น้อยกว่า ๔.๓ นิ้ว แบบ Full Color LCD Touch Screen และสามารถควบคุมการทำงานได้ดังนี้
 - ๓.๑ ตั้งค่าการปั่นเหวี่ยงได้ทั้งหน่วย RPM และ RCF (x g) และเครื่องจะสามารถคำนวณค่ากลับอัตโนมัติ
 - ๓.๒ ตั้งค่ารัศมีหัวปั่น (radius) ได้ และเครื่องจะสามารถคำนวณค่า RPM และ RCF (x g) กลับอัตโนมัติ
 - ๓.๓ ตั้งค่าอุณหภูมิในการทำงานได้ในช่วง -๑๐ องศาเซลเซียส ถึง ๔๐ องศาเซลเซียส ตั้งค่าได้ละเอียดหน่วยละ ๑ องศาเซลเซียส
 - ๓.๔ ตั้งค่าอัตราการเร่ง (Accelerate) และหยุด (Decelerate) ของหัวปั่นได้อย่างละเอียด ๑๐ ระดับ
 - ๓.๕ บันทึกโปรแกรมการทำงานได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ memory และสามารถเรียกใช้งานได้โดยง่ายผ่านหน้าจอ
 - ๓.๖ ตั้งค่าเวลาในการทำงานได้ที่ ๙๙ ชั่วโมง ๕๙ นาที ๕๙ วินาที หรือ ปั่นแบบต่อเนื่อง (continuous) และเลือกตั้งการจับเวลาได้ จากเริ่มทำงาน (from starting) หรือ เริ่มที่ความเร็วที่ตั้งไว้ (At set Speed)
 - ๓.๗ มีระบบ Standby mode ที่หน้าจอควบคุม จะดับเองเมื่อไม่ใช้งานนาน ๑๕ นาที เพื่อประหยัดพลังงาน สามารถตั้งเวลา Standby mode ได้ตามความต้องการของผู้ใช้งาน
 - ๓.๘ มีระบบ ECO Shut OFF ที่เครื่องจะหยุดการทำงานของคอมเพลสเซอร์เพื่อประหยัดพลังงาน สามารถปรับตั้งเวลาได้ผ่านหน้าจอ
 - ๓.๙ มีระบบการล็อกหน้าจอ (touch screen key lock) เพื่อป้องกันการปรับเปลี่ยนการตั้งค่าที่หน้าจอ สามารถสั่งการให้ ล็อก หรือ ปลดล็อก หน้าจอได้ โดยการกดปุ่มไอคอนค้างไว้
๔. มีฟังก์ชันการทำงานอื่นๆ เช่น
 - ๔.๑ ระบบจดจำหัวปั่น (Auto rotor ID)
 - ๔.๒ ระบบทำความเย็นรวดเร็ว (Fast cool)
 - ๔.๓ ระบบความปลอดภัย เช่น
 - ๔.๓.๑ ระบบความสมดุลของหัวปั่น (Imbalance)
 - ๔.๓.๒ ตั้งรหัสการใช้งาน (Security log-in)
๕. มีช่องสำหรับการเปิดฝาเครื่องเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน (Emergency door open) สำหรับใช้ในกรณีไฟดับ

๖. มีอุปกรณ์ประกอบ ดังนี้

- ๖.๑. หัวปั่นเหวี่ยงแบบ Fix angle rotor ที่สามารถทำความเร็วรอบสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ รอบต่อนาที หรือไม่น้อยกว่า ๑๗,๖๖๔ xg จำนวน ๑ ชั้น สามารถใส่ขวดทดลอง ขนาด ๕๐๐ มิลลิลิตร ได้ไม่น้อยกว่า ๖ ขวด
- ๖.๒. หัวปั่นเหวี่ยงแบบ Fix angle rotor ที่สามารถทำความเร็วรอบสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๑๗,๐๐๐ รอบต่อนาที หรือ ไม่น้อยกว่า ๓๐,๙๒๑ xg จำนวน ๑ ชั้น สามารถใส่หลอดทดลอง ขนาด ๕๐ มิลลิลิตร ได้ไม่น้อยกว่า ๖ ขวด และมี Tube Adapter สำหรับใส่หลอดทดลองชนิดก้นแหลมขนาด ๑๕ มิลลิลิตร ได้จำนวนไม่น้อยกว่า ๖ ชั้น
- ๖.๓. หัวปั่นเหวี่ยงแบบ Fix angle rotor ที่สามารถทำความเร็วรอบสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๒๒,๐๐๐ รอบต่อนาที หรือ ไม่น้อยกว่า ๕๑,๒๙๗ xg จำนวน ๑ ชั้น สามารถใส่หลอดทดลอง ขนาด ๑.๕-๒.๐ มิลลิลิตร ได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ ขวด
- ๖.๔. หัวปั่นเหวี่ยงแบบ Swing rotor ที่สามารถทำความเร็วรอบสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๔,๐๐๐ รอบต่อนาที จำนวน ๑ ชั้น
- ๖.๕. Bucket ขนาดความจุ ๒๕๐ มิลลิลิตร จำนวน ๔ ชั้น
- ๖.๖. Tube rack สำหรับใส่หลอดทดลองขนาด ๒๕๐ มิลลิลิตร ได้ จำนวน ๔ ชั้น
- ๖.๗. Tube rack สำหรับใส่หลอดทดลองขนาด ๘๕ มิลลิลิตร ได้ จำนวน ๔ ชั้น
- ๖.๘. Tube rack สำหรับใส่หลอดทดลองชนิดก้นแหลมขนาด ๕๐ มิลลิลิตร ได้ จำนวน ๔ ชั้น
- ๖.๙. Tube rack สำหรับใส่หลอดทดลองชนิดก้นแหลมขนาด ๑๕ มิลลิลิตร ได้ จำนวน ๔ ชั้น
- ๖.๑๐. อุปกรณ์ประกอบอื่นๆ

๖.๑๐.๑	หลอดปั่นเหวี่ยงขนาด ๕๐๐ มิลลิลิตร	จำนวน ๑ ชุด
๖.๑๐.๒	หลอดปั่นเหวี่ยงขนาด ๒๕๐ มิลลิลิตร	จำนวน ๑ ชุด
๖.๑๐.๓	หลอดปั่นเหวี่ยงขนาด ๕๐ มิลลิลิตร	จำนวน ๑ ชุด
๖.๑๐.๔	หลอดปั่นเหวี่ยงขนาด ๘๕ มิลลิลิตร	จำนวน ๑ ชุด
๖.๑๐.๕	หลอดปั่นเหวี่ยงขนาด ๑.๕ -๒.๐ มิลลิลิตร	จำนวน ๑ ชุด

๗. รองรับการใช้ไฟฟ้า ๒๓๐V $\pm$ ๑๐%, ๕๐-๖๐ Hz

๘. ผู้ผลิตได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ หรือ มาตรฐาน ISO ๑๓๔๘๕:๒๐๑๖

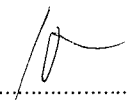
๙. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่าย ในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเสนอราคา

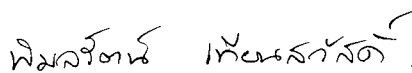
๑๐. รับประกันคุณภาพ ไม่น้อยกว่า ๑ ปี

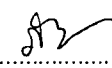
๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำเครื่องหมายด้วยการขีดเส้นหรือเน้นข้อความคุณลักษณะเฉพาะที่เสนอในแคตตาล็อก หรือคู่มือการใช้งาน หรือเอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องและระบุข้อให้สอดคล้องกับคุณลักษณะเฉพาะที่เสนอทุกรายการ โดยแนบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะพร้อมทำระบุเอกสารอ้างอิงมาให้ครบถ้วน

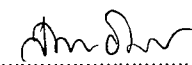
หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือก : โดยใช้เกณฑ์ราคา

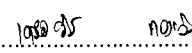
ขอรับรองว่าการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุข้างต้น เป็นไปตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ มาตรา ๙

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เดชา ทาปัญญา)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิมลรัตน์ เทียนสวัสดิ์)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(อาจารย์ ดร.ภัทรสุดา ฉายากิติ)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิทธิศักดิ์ อินทรสิทธิ์)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(นางสาวเครือวัลย์ ทองเล่ม)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ
ตู้ทดสอบการเจริญเติบโตสำหรับควบคุมสภาวะแวดล้อม จำนวน ๒ ตู้

โดยแต่ละตู้ มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

๑. เป็นตู้ทดสอบการเจริญเติบโต สามารถใช้งานได้ทั้งในงานการเพาะเมล็ด การทดสอบกับต้นกล้าของพืช การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช และการทดลองกับแมลงหรือสัตว์ขนาดเล็ก เป็นต้น
๒. เป็นตู้ควบคุมอุณหภูมิ ความชื้นและแสงสว่าง ลักษณะเป็นตู้ยี่นรูปทรงแปดเหลี่ยม (Octagonal Design) ขนาดภายนอก ไม่น้อยกว่า ๗๕๐ x ๗๐๐ x ๑,๘๐๐ มิลลิเมตร (กว้าง x ลึก x สูง) และขนาดภายใน ไม่น้อยกว่า ๕๒๐ x ๔๙๐ x ๑,๑๓๐ มิลลิเมตร (กว้าง x ลึก x สูง)
๓. ความจุภายในตู้ ไม่น้อยกว่า ๒๙๐ ลิตร
๔. ตัวตู้ภายนอกทำจากโลหะเคลือบสีกันสนิม ภายในตู้ทำด้วย Stainless steel
๕. มีชั้นวางของสามารถปรับระดับได้ ไม่น้อยกว่า ๔ ชั้น โดยชั้นล่างสุดมีแผ่นครอบทำด้วย Stainless Steel จำนวน ๑ แผ่น รวมทั้งหมดจำนวน ๕ ชั้น สามารถรองรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า ๒๕ กิโลกรัมต่อชั้น
๖. มีหน้าจอแสดงผล LCD ทำให้สะดวกต่อการใช้งาน สามารถแสดงการทำงานเป็นรูปแบบกราฟ สามารถแสดงค่าที่ตั้ง (SET) และค่าจริงภายในตู้ (Actual) ได้
๗. ปรับตั้งอุณหภูมิได้ ในช่วง ๐ องศาเซลเซียส ถึง ๕๐ องศาเซลเซียส (ขณะปิดไฟ) และ ๑๐ องศาเซลเซียส ถึง ๕๐ องศาเซลเซียส (ขณะเปิดไฟ) หรือกว้างกว่า
๘. แสดงความละเอียดของอุณหภูมิด้วยทศนิยม ได้ไม่น้อยกว่า ๑ ตำแหน่ง
๙. มีความแปรผันของอุณหภูมิ (temperature fluctuation) ไม่มากกว่า $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$
๑๐. สามารถปรับตั้งความชื้นสัมพัทธ์ได้ในช่วง ๖๐ - ๙๐% (ขณะปิดไฟ) และ ๕๕ - ๘๕% (ขณะเปิดไฟ) หรือกว้างกว่า
๑๑. มีหลอดไฟให้ความสว่าง โดยความสว่างของตู้อยู่ในช่วง ๐ - ๒๐,๐๐๐ Lux หรือมากกว่า
๑๒. เซ็นเซอร์วัดความชื้นเป็นแบบ High-Molecular Membrane ขนาดเล็ก น้ำหนักเบา ออกแบบเพื่อความแม่นยำสูง
๑๓. ตั้งโปรแกรมอุณหภูมิ และแสงสว่างได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ Steps program (๑๐ Patterns) ในแต่ละ Step สามารถตั้งให้เครื่องทำงานซ้ำตามโปรแกรมที่ตั้งไว้ ไม่น้อยกว่า ๙๘ รอบหรือไม่จำกัด (Limitless)
๑๔. มีระบบจดจำการตั้งค่า
๑๕. ระบบความปลอดภัยขณะปฏิบัติงาน มีดังนี้
 - ๑๕.๑. เมื่ออุณหภูมิต่างไปจากที่ตั้งไว้ ± 2.5 องศาเซลเซียส สามารถตั้งค่าได้ตั้งแต่ $\pm 1 - 10$ องศาเซลเซียส หรือ ๒๐ องศาเซลเซียส ขณะละลายน้ำแข็ง จะมีสัญญาณเตือนด้วยแสงและเสียง (ถ้าอุณหภูมิภายในตัวตู้สูงไป Heater จะหยุดทำงาน แต่หากอุณหภูมิต่ำไปคอมเพรสเซอร์ และมอเตอร์พัดลมจะหยุดทำงาน)
 - ๑๕.๒. เมื่อความชื้นสัมพัทธ์ต่างไปจากที่ตั้งไว้ $\pm 10\% \text{RH}$ สามารถตั้งค่าได้ตั้งแต่ $\pm 3 - 15\% \text{RH}$ จะมีสัญญาณเตือนด้วยแสง

- ๑๕.๓. ถ้าอุณหภูมิสูงเกินขีดจำกัด จะมีสัญญาณเตือนด้วยเสียง (Heater และหลอดฟลูออเรสเซนต์จะตัดการทำงาน)
- ๑๕.๔. ถ้าอุณหภูมิต่ำกว่าขีดจำกัด จะมีสัญญาณเตือนด้วยเสียง (คอมเพรสเซอร์และมอเตอร์พัดลมหยุดทำงาน)
- ๑๕.๕. เมื่ออุณหภูมิสูงเกินกว่า ๗๐ องศาเซลเซียส ระบบทำความร้อนจะหยุดทำงาน (ฟิวส์ขาด)
- ๑๕.๖. มี Running program back-up ทำให้โปรแกรมที่จดจำไว้ไม่สูญหายในระหว่างไฟฟ้าดับ
- ๑๕.๗. เมื่อเปิดประตูนานเกิน ๒ นาทีจะมีสัญญาณเสียงและข้อความ พัดลมกระจายอากาศจะหยุดทำงาน
- ๑๕.๘. เมื่อเกิดปัญหาที่ตัวตรวจวัดอุณหภูมิ จะมีสัญญาณเสียงเตือนพร้อมแสดงรหัสข้อความ (เครื่องจะตัดการทำงานของระบบทำความร้อน , หลอดไฟ , มอเตอร์พัดลม และคอมเพรสเซอร์)
- ๑๕.๙. เมื่อเกิดปัญหาที่ตัวตรวจวัดปริมาณความชื้น จะมีสัญญาณเสียงเตือนพร้อมแสดงรหัสข้อความ (เครื่องจะตัดการทำงานของระบบทำความชื้น)
- ๑๕.๑๐. เมื่อเกิดปัญหาที่ตัวตรวจวัดการอุดตันของแผ่นกรอง จะแสดงรหัสข้อความเตือน
- ๑๕.๑๑. เมื่อเกิดปัญหาที่ตัวตรวจวัดอุณหภูมิระบบละลายน้ำแข็งหลัก จะมีสัญญาณเสียงเตือนพร้อมแสดงรหัสข้อความ (เครื่องจะตัดการทำงานของระบบละลายน้ำแข็ง)
- ๑๕.๑๒. เมื่อเกิดปัญหาที่ตัวตรวจวัดอุณหภูมิระบบละลายน้ำแข็งรอง จะมีสัญญาณเสียงเตือนพร้อมแสดงรหัสข้อความ
- ๑๕.๑๓. มีระบบ Auto menu erase โดยเมื่อไม่มีการกดปุ่มใดๆ ภายใน ๑ นาทีในโหมดการตั้งค่า เครื่องจะกลับเข้าสู่โหมดปกติ
- ๑๕.๑๔. เมื่อเกิดปัญหามอเตอร์พัดลมกระจายอากาศภายในตู้ จะมีสัญญาณเสียงเตือนพร้อมแสดงรหัสข้อความ (เครื่องจะตัดการทำงานของระบบทำความร้อน, หลอดไฟ, มอเตอร์พัดลม และคอมเพรสเซอร์)
- ๑๕.๑๕. เมื่อเกิดปัญหามอเตอร์พัดลมระบายความร้อนคอนเดนเซอร์ จะมีสัญญาณเสียงเตือนพร้อมแสดงรหัสข้อความ (เครื่องจะตัดการทำงานของ ระบบทำความร้อน, หลอดไฟ และคอมเพรสเซอร์)
- ๑๕.๑๖. มีระบบตัดไฟฟ้าในกรณีกระแสไฟฟ้าเกิน (Current over than ๓A)
- ๑๕.๑๗. มีระบบป้องกันการเปลี่ยนแปลงค่าที่ตั้งไว้ โดยการใส่รหัส (Key lock password)
๑๖. มีล้อเลื่อน เพื่อความสะดวกต่อการเคลื่อนย้าย จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ล้อ พร้อมขาตั้งเพื่อปรับเครื่องให้ได้ระดับ และมีความมั่นคง
๑๗. มีระบบละลายน้ำแข็ง
๑๘. ใช้กับไฟฟ้าช่วง ๒๒๐ V
๑๙. สามารถตั้งเวลาการทำงานของเครื่องได้แบบเวลาเสมือนจริงและแบบจับเวลา

๒๐. มีอุปกรณ์ประกอบ ดังนี้

๒๐.๑ เครื่อง Stabilizer ขนาดไม่น้อยกว่า ๓ KVA จำนวน ๑ ชุด

๒๐.๒ โตะวางถังน้ำ จำนวน ๑ ตัว

๒๑. มีคู่มือภาษาไทย และ ภาษาอังกฤษ ให้ อย่างน้อยภาษาละ ๑ ฉบับ

๒๒. มีการสอบเทียบการทำงานของตัวเครื่องก่อนการส่งมอบ

๒๓. ผู้ยื่นข้อเสนอได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ เพื่อประโยชน์และความจำเป็นกับหน่วยงาน

๒๔. ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ และ ISO ๑๓๔๘๕

๒๕. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๒๖. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำเครื่องหมายด้วยการขีดเส้นหรือเน้นข้อความคุณลักษณะเฉพาะที่เสนอในแคตตาล็อกหรือคู่มือการใช้งาน หรือเอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องและระบุข้อให้สอดคล้องกับคุณลักษณะเฉพาะที่เสนอทุกรายการ โดยแนบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะพร้อมทำระบุเอกสารอ้างอิงมาให้ครบถ้วน

หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือก : โดยใช้เกณฑ์ราคา

ขอรับรองว่าการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุข้างต้น เป็นไปตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ มาตรา ๙

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เดชา ทาปัญญา)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิมลรัตน์ เทียนสวัสดิ์)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(อาจารย์ ดร.ภัทรสุดา ฉายาภักดี)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิทธิ์ศักดิ์ อินทรสิทธิ์)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นางสาวเครือวัลย์ ทองเล่ม)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ
ตู้เก็บตัวอย่างอุณหภูมิเยือกแข็งแนวตั้ง พร้อมอุปกรณ์ จำนวน ๑ ชุด

ตู้เก็บตัวอย่างอุณหภูมิเยือกแข็งแนวตั้ง พร้อมอุปกรณ์ ใน ๑ ชุด ประกอบด้วย

๑. ตู้แช่แข็งอุณหภูมิ -๘๖ องศาเซลเซียส แนวตั้ง จำนวน ๑ เครื่อง มีรายละเอียด ดังนี้
 - ๑.๑ ตู้แช่แข็งชนิดตู้แนวตั้ง ควบคุมอุณหภูมิได้อยู่ในช่วง -๔๐ องศาเซลเซียส ถึง -๘๖ องศาเซลเซียส โดยมีสภาวะแวดล้อมภายนอกที่อุณหภูมิ ๑๐ องศาเซลเซียส ถึง ๓๒ องศาเซลเซียส
 - ๑.๒ มีความจุไม่น้อยกว่า ๘๒๐ ลิตร ตัวตู้ภายนอก ทำด้วยโลหะรีดเย็นเคลือบสี (Coated cold rolled steel) มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑,๑๔๕ x ๙๙๘ x ๑,๙๘๐ มิลลิเมตร (กว้างxลึกxสูง) และขนาดภายในไม่น้อยกว่า ๘๗๐ x ๗๑๕ x ๑,๓๑๐ มิลลิเมตร (กว้างxลึกxสูง)
 - ๑.๓ ระบบควบคุมอุณหภูมิเป็น Microprocessor control มีหน้าจอสีระบบสัมผัส (LCD Touchscreen) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ นิ้ว มีค่าความละเอียดในการอ่าน ๐.๑ องศาเซลเซียส
 - ๑.๔ มีประตู ๒ ชั้น โดยแบ่งเป็นประตูชั้นนอก ๑ บาน และประตูชั้นในแบ่งเป็นบานย่อย ๔ บาน โดยประตูตู้สามารถแยกเปิด-ปิดได้อิสระต่อกัน
 - ๑.๕ ชั้นวางภายในทำจากโลหะสแตนเลส สามารถปรับระดับได้ รวมทั้งหมดจำนวนไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๓ ชั้น แต่ละชั้นสามารถรองรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ กิโลกรัม
 - ๑.๖ หน้าจอควบคุมการทำงานสามารถแสดงค่าต่าง ๆ ได้ดังนี้
 - ๑.๖.๑ อุณหภูมิจริงและอุณหภูมิที่ตั้งไว้
 - ๑.๖.๒ ความต่างศักย์ไฟฟ้าที่เข้าเครื่อง
 - ๑.๖.๓ อุณหภูมิภายนอก
 - ๑.๖.๔ สถานะการทำงานของตู้ และสามารถแสดงอุณหภูมิได้ในรูปแบบฟังก์ชันกราฟ
 - ๑.๗ ตัวเครื่องเสียงดังไม่เกิน ๔๕ dB
 - ๑.๘ มีแบตเตอรี่สำรองสำหรับกรณีไฟฟ้าขัดข้อง
 - ๑.๙ ระบบทำความเย็นประกอบด้วยคอมเพรสเซอร์ ๒ ชุด ชนิด Hermetic type ทำงานแบบเป็นอิสระต่อกันโดยแต่ละตัวสามารถรักษาอุณหภูมิได้ถึง -๘๐ องศาเซลเซียส
 - ๑.๑๐ ใช้สารทำความเย็นแบบ Hydrocarbon (HC) ชนิด R๖๐๐a และ R๑๓๕๐ เพื่อประสิทธิภาพในการทำความเย็นที่ดี
 - ๑.๑๑ มีแผงฉนวนสุญญากาศ (Vacuum Insulation Pannel) เก็บความเย็นระหว่างผนังชั้นในและชั้นนอกทำจาก Polyurethane
 - ๑.๑๒ มีระบบป้องกันการเสียหายจากไฟกระชากอัตโนมัติ (Electric shock protection type I) เป็นระบบที่ติดมากับเครื่อง
 - ๑.๑๓ เมื่อตัวเครื่องมีอาการผิดปกติจะมีสัญญาณเตือนในหน้าจอรูปแบบข้อความและเสียง ได้แก่
 - ๑.๑๓.๑ เมื่ออุณหภูมิภายในตู้ต่ำหรือสูงเกินกว่าที่ตั้งเอาไว้ (High/Low Temperature)
 - ๑.๑๓.๒ เมื่อไฟฟ้าดับ (Power Failure)
 - ๑.๑๓.๓ เมื่ออุณหภูมิภายนอกตู้สูงเกินกว่าที่ตู้จะทำงานได้ปกติ (High Ambient Temperature)
 - ๑.๑๓.๔ เมื่อแบตเตอรี่สำรองจ่ายไฟฟ้ามี่ประจุน้อยเกินไป (Low Battery)
 - ๑.๑๓.๕ เมื่อประตูตู้เปิดนานเกินไป (Door Ajar)
 - ๑.๑๓.๖ เมื่ออุณหภูมิของ Condenser สูงเกินกว่าที่ตู้จะทำงานได้ปกติ (Hot Condenser)
 - ๑.๑๓.๗ เมื่ออุปกรณ์ตรวจวัดบกพร่อง (Sensor error)
 - ๑.๑๓.๘ เมื่อกระแสไฟฟ้าสูงกว่าปกติ (High/Low Voltage)

- ๑.๑๔ มีระบบหน่วยความจำ ในกรณีระบบไฟฟ้าขัดข้อง เครื่องจะทำงานตามค่าที่ตั้งไว้ก่อนโดยอัตโนมัติ หลังจากไฟฟ้าเข้าสู่สภาวะปกติ
 - ๑.๑๕ สามารถเก็บข้อมูลและคู่มือวันและเวลาย้อนหลังของการปรับตั้งค่า เปลี่ยนแปลงค่า ข้อมูลวัน และเวลาในการเปิดปิดประตู การ log in และ log out ของผู้ใช้ (Event record) และข้อมูลย้อนหลังการผิดปกติของเครื่อง (Alarm record)
 - ๑.๑๖ ผู้ใช้สามารถกำหนดรหัสผ่าน (password) เพื่อป้องกันการเปลี่ยนแปลงค่าที่ตั้งไว้โดยผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาต และมีกุญแจสำหรับล็อคประตู
 - ๑.๑๗ มีช่องสำหรับเชื่อมต่อ USB สำหรับดึงข้อมูล รายงานค่าวันที่เวลา ของอุณหภูมิภายในตู้
 - ๑.๑๘ ตัวตู้มีช่องระบายแรงดัน (Pressure relief port) และมีช่องเสียบสำหรับวัดอุณหภูมิ (Porthole) จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
 - ๑.๑๙ ตัวเครื่องมีล้อเลื่อนและขาตั้งปรับระดับได้เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้าย
 - ๑.๒๐ สามารถใช้งานกับกระแสไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิรท์ ได้
 - ๑.๒๑ ติดตั้งอุปกรณ์ประกอบสำหรับทำความเย็นสำรองเมื่อไฟฟ้าดับ ได้แก่
 - ๑.๒๑.๑ ชุดควบคุมการจ่ายคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon dioxide back up system) จำนวน ๑ ชุด
 - ๑.๒๑.๒ ถัง Carbon dioxide tank ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๕ กิโลกรัม จำนวน ๑ ถัง
 - ๑.๒๒ ผู้ขายต้องติดตั้งอุปกรณ์ที่ช่วยป้องกันความเสียหายจากปัญหาแรงดันไฟฟ้าผิดปกติ (Safeguard) ให้กับตู้แช่แข็งอุณหภูมิ -๘๖ องศาเซลเซียส แนวตั้ง
๒. ตู้แช่แข็งอุณหภูมิ -๔๐ องศาเซลเซียส แนวตั้ง จำนวน ๑ เครื่อง มีรายละเอียด ดังนี้
- ๒.๑ ตู้แช่แข็งชนิดตู้แนวตั้ง สามารถตั้งค่าอุณหภูมิได้ในช่วง -๒๐ องศาเซลเซียส ถึง -๔๐ องศาเซลเซียส โดยมีสภาวะแวดล้อมภายนอกที่อุณหภูมิ ๑๐ องศาเซลเซียส ถึง ๓๒ องศาเซลเซียส
 - ๒.๒ มีความจุการใช้งานไม่น้อยกว่า ๕๓๐ ลิตร
 - ๒.๓ ตัวตู้ภายนอกและภายในผลิตจากวัสดุ Sprayed steel plate มีขนาดภายนอก ไม่น้อยกว่า ๙๔๐ x ๘๔๐ x ๑,๘๗๐ มิลลิเมตร (W x D x H) และขนาดภายใน ไม่น้อยกว่า ๗๐๐ x ๖๒๐ x ๑,๒๓๐ มิลลิเมตร (W x D x H)
 - ๒.๔ มีล้อเลื่อนและขาตั้งเพื่อสะดวกในการเคลื่อนย้าย
 - ๒.๕ มีหน้าจอแสดงผลแบบ LED มีความแม่นยำในการแสดงผลที่ ๐.๑ องศาเซลเซียส
 - ๒.๖ ใช้สารทำความเย็นชนิด Hydrocarbon (HC) ที่ช่วยทำความเย็นอย่างมีประสิทธิภาพและลดการใช้พลังงาน
 - ๒.๗ มีความสม่ำเสมอ (Uniformity) ของอุณหภูมิเฉพาะจุดที่ ± 3 องศาเซลเซียส และมีความสม่ำเสมอของอุณหภูมิทั้งหมดที่ ± 5 องศาเซลเซียส
 - ๒.๘ มีฉนวนกันความร้อนชนิด LBA foam polyurethane
 - ๒.๙ ภายในตู้มีชั้นวางของไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๓ ชั้น สามารถปรับระดับความสูงของชั้นได้ (Adjustable Shelves) เพื่อให้มีพื้นที่การใช้งานที่กว้าง

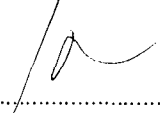
- ๒.๑๐ มีระบบแจ้งเตือนเมื่อเกิดความผิดปกติ โดยจะแจ้งเตือนผ่านทางเสียงและแสงไฟกระพริบ ดังนี้
- ๒.๑๐.๑ เมื่ออุณหภูมิสูงหรือต่ำเกินไป (High / Low Temperature)
 - ๒.๑๐.๒ เมื่อไฟฟ้าขัดข้อง (Power Failure)
 - ๒.๑๐.๓ เมื่อเซ็นเซอร์เกิดความผิดปกติ (Sensor Error)
 - ๒.๑๐.๔ เมื่อแบตเตอรี่มีพลังงานต่ำ (Low Battery)
 - ๒.๑๐.๕ เมื่ออุณหภูมิภายนอกตัวเครื่องสูงเกินไป (High Ambient Temperature)
 - ๒.๑๐.๖ เมื่อมีการเปิดแง้มประตู (Door Ajar)
- ๒.๑๑ ตู้มีระบบควบคุมอุณหภูมิแบบ Microcomputer electronic
- ๒.๑๒ ตู้มีช่อง porthole เพื่อใช้ในการสอดสายอุปกรณ์ภายนอกได้
- ๒.๑๓ ประตูตู้เป็นแบบ Foaming door ๒ บานบนล่าง มีการออกแบบให้สามารถล็อกประตูตู้ได้ (Mechanical lock and lock catch) พร้อมทั้งมีกุญแจสำหรับล็อกตู้ เพื่อความปลอดภัย
- ๒.๑๔ ระบบทำความเย็นเป็นชนิด Direct Cooling
- ๒.๑๕ ใช้ไฟฟ้า (Power Supply) เท่ากับ ๒๒๐-๒๔๐ V / ๕๐ Hz
- ๒.๑๖ ติดตั้งพร้อมเครื่องสำรองไฟ (UPS) ขนาดไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๓ Kva จำนวน ๑ เครื่อง
- ๒.๑๗ ผู้ขายต้องติดตั้งอุปกรณ์ที่ช่วยป้องกันความเสียหายจากปัญหาแรงดันไฟฟ้าผิดปกติ (Safeguard) ให้กับตู้แช่แข็งอุณหภูมิ - ๔๐ องศาเซลเซียส แนวตั้ง
๓. ตู้แช่แข็งอุณหภูมิ -๒๕ องศาเซลเซียส แนวตั้ง จำนวน ๑ เครื่อง โดยมีรายละเอียด ดังนี้
- ๓.๑ ตู้แช่แข็งสามารถทำอุณหภูมิได้ในช่วง -๑๐ องศาเซลเซียส ถึง - ๒๕ องศาเซลเซียส
 - ๓.๒ ความจุการใช้งานไม่น้อยกว่า ๒๖๐ ลิตร หรือ ๙.๓ ลูกบาศก์ฟุต (Cu. Ft)
 - ๓.๓ ขนาดภายนอกตู้ (Exterior) (กว้าง x ยาว x สูง) ไม่น้อยกว่า ๗๐๐x๗๐๕x๑,๖๖๕ มิลลิเมตร และขนาดภายในตู้ (Interior) (กว้าง x ยาว x สูง) ไม่น้อยกว่า ๔๘๐x๔๖๕x๑,๔๓๐ มิลลิเมตร
 - ๓.๔ ตัวตู้มีล้อสามารถเคลื่อนย้ายได้ ภายในมีลิ้นชัก จำนวนไม่น้อยกว่า ๗ อัน
 - ๓.๕ ใช้สารทำความเย็นเป็นชนิด Hydrocarbon (HC)
 - ๓.๖ ฉนวนกันความร้อน (Insulation) ทำจากวัสดุ LBA foam polyurethane
 - ๓.๗ ตัวตู้มีการออกแบบให้สามารถล็อกประตูตู้ได้ (Mechanical lock plus lock catch)
 - ๓.๘ ระบบควบคุมอุณหภูมิเป็น Microprocessor
 - ๓.๙ มีหน้าจอ LCD แสดงอุณหภูมิเป็นตัวเลข ความละเอียด ๐.๑ องศาเซลเซียส
 - ๓.๑๐ มีระบบแจ้งเตือนความผิดปกติของตู้แช่ด้วยเสียงและแสงไฟ ดังนี้
 - ๓.๑๐.๑ อุณหภูมิสูงหรือต่ำกว่าที่ตั้งค่าไว้ (High/Low temperature)
 - ๓.๑๐.๒ ระบบไฟฟ้าขัดข้อง (Power failure)
 - ๓.๑๐.๓ ตัวตรวจวัดอุณหภูมิผิดปกติ (Sensor error)
 - ๓.๑๐.๔ อุณหภูมิภายนอกตัวเครื่องสูงเกินไป (High Ambient Temperature)
 - ๓.๑๐.๕ แจ้งเตือนการปิดประตู (Door Ajar)
 - ๓.๑๑ ตัวตู้มีช่องสำหรับใส่อุปกรณ์ในการวัดอุณหภูมิภายในตู้ได้
 - ๓.๑๒ ระบบทำความเย็นเป็นชนิด Direct Cooling
 - ๓.๑๓ รองรับการใช้ไฟฟ้า (Power Supply) ๒๒๐-๒๔๐ V / ๕๐ Hz ได้

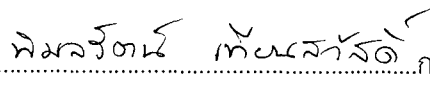
๔. ตู้เย็นชนิดประตูกระจก ๒ บาน ขนาดไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ ลิตร หรือ ๓๖ ลูกบาศก์ฟุต จำนวน ๑ เครื่อง เพื่อใช้สำหรับการจัดเตรียมตัวอย่าง โดยมีรายละเอียด ดังนี้
 - ๔.๑ ตู้เย็นสามารถทำอุณหภูมิได้ในช่วง ๒ องศาเซลเซียส ถึง ๘ องศาเซลเซียส
 - ๔.๒ ขนาดภายนอกตู้ (Exterior) (กว้างxยาวxสูง) ไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐ x ๘๐๐ x ๑,๙๙๐ มิลลิเมตร
 - ๔.๓ ขนาดภายในตู้ (Interior) (กว้างxยาวxสูง) ไม่น้อยกว่า ๑,๑๑๐ x ๕๙๐ x ๑,๖๗๐ มิลลิเมตร
 - ๔.๔ สารทำความเย็นเป็นชนิด Hydrocarbon (HC)
 - ๔.๕ มีฉนวนกันความร้อนเป็นชนิด CFC-free polyurethane insulation
 - ๔.๖ มีระบบคอมเพรสเซอร์ชนิด Hermetically sealed และระบบทำความเย็นชนิด Forced Air Cooling
 - ๔.๗ มีระบบการละลายน้ำแข็งเป็นแบบอัตโนมัติ (Auto)
 - ๔.๘ มีค่าการกระจายตัวของอุณหภูมิสม่ำเสมอ (Uniformity) ไม่เกิน ± ๑.๕ องศาเซลเซียส
 - ๔.๙ มีเทอร์โมสแตทที่ช่วยป้องกันการแข็งตัวของตัวอย่างหรือสารภายในตู้
 - ๔.๑๐ ประตูตู้เป็นแบบประตูกระจกนิรภัย ๓ ชั้น (Triple-paned tempered glass door) พร้อมตัวทำความร้อนที่บริเวณกรอบประตู เพื่อลดการควบแน่น
 - ๔.๑๑ ประตูสามารถปิดได้เองแบบอัตโนมัติ มียางแบบแม่เหล็ก เพื่อให้การปิดผนึกประตูดีขึ้น
 - ๔.๑๒ มีไฟ LED ภายในตู้ เพื่อให้แสงสว่างทั่วทั้งพื้นที่และประหยัดพลังงาน
 - ๔.๑๓ ตัวตู้มีช่องสำหรับใส่อุปกรณ์วัดอุณหภูมิภายในตู้ได้
 - ๔.๑๔ มีระบบแจ้งเตือนความผิดปกติของตู้เย็น เมื่ออุณหภูมิสูงหรือต่ำกว่าที่ตั้งค่าไว้ ระบบไฟฟ้าขัดข้อง ตัวตรวจวัดอุณหภูมิผิดปกติ แบตเตอรี่สำหรับหน้าจอมีพลังงานต่ำ แจ้งเตือนการปิดประตู ระบบการทำงานเกิดขัดข้อง อุณหภูมิภายนอกตัวเครื่องสูงเกินไป คอนเดนเซอร์ร้อนผิดปกติ
 - ๔.๑๕ ตัวตู้มีล้อเพื่อง่ายต่อการเคลื่อนย้าย และสามารถล็อกประตูตู้ได้ (Key Lock)
 - ๔.๑๖ มีหน้าจอ LED ที่มีความละเอียด ๐.๑ องศาเซลเซียส สามารถตรวจสอบอุณหภูมิต่ำสุด/สูงสุดในช่วง ๒๔ ชั่วโมงที่ผ่านมา
 - ๔.๑๗ ภายในตู้มีชั้นวางทำจากอลูมิเนียมเคลือบสี จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๒ ชั้น สามารถปรับระดับชั้นวางของได้ (Adjustable shelf)
 - ๔.๑๘ ระบบควบคุมอุณหภูมิเป็น Microprocessor
 - ๔.๑๙ ใช้ไฟฟ้า (Power Supply) ๒๒๐-๒๔๐ V / ๕๐ Hz / ๖๐ Hz ได้
 - ๔.๒๐ โครงสร้างตู้เย็นภายนอกและภายในทำจากวัสดุเหล็ก
๕. ข้อกำหนดและเงื่อนไขอื่นๆ ต้องมีเอกสารรับรองดังต่อไปนี้
 - ๕.๑ ตัวเครื่องทุกเครื่องผ่านการรับรองมาตรฐาน CE
 - ๕.๒ มีคู่มือการใช้งานภาษาไทย หรือ ภาษาอังกฤษ อย่างละ ๑ ชุด
 - ๕.๓ ตัวเครื่องทั้งหมดรับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า ๑ ปี และตรวจสอบการทำงานของเครื่องทุก ๖ เดือน ในระหว่างการรับประกันนับจากวันส่งมอบ
 - ๕.๔ เป็นผลิตภัณฑ์จากโรงงานผู้ผลิตที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO๙๐๐๑ และ ISO๑๔๐๐๑ และ ISO๑๓๔๘๕
 - ๕.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑: ๒๐๑๕ เพื่อประโยชน์และความจำเป็นกับหน่วยงาน

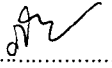
- ๕.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- ๕.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำเครื่องหมายด้วยการขีดเส้นหรือเน้นข้อความคุณลักษณะเฉพาะที่เสนอในแคตตาล็อกหรือคู่มือการใช้งาน หรือเอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องและระบุข้อให้สอดคล้องกับคุณลักษณะเฉพาะที่เสนอทุกรายการ โดยแนบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะพร้อมทำระบุเอกสารอ้างอิงมาให้ครบถ้วน

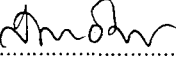
หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือก : โดยใช้เกณฑ์ราคา

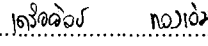
ขอรับรองว่าการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุข้างต้น เป็นไปตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ มาตรา ๙

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เดชา ทาปัญญา)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิมลรัตน์ เทียนสวัสดิ์)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(อาจารย์ ดร.ภัทรสุดา ฉายากิติ)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิทธิศักดิ์ อินทรสิทธิ์)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(นางสาวเครือวัลย์ ทองเล่ม)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ
ชุดเมทาไนเซอร์และวาล์วเก็บตัวอย่างสำหรับเครื่องแก๊สโครมาโทกราฟี จำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นครุภัณฑ์ที่สามารถใช้งานร่วมกับเครื่องวิเคราะห์แบบแก๊สโครมาโทกราฟี (Gas Chromatography) รุ่น ๗๘๙๐B ซึ่งเป็นครุภัณฑ์ที่มีอยู่เดิมของภาควิชาชีววิทยา

มีคุณลักษณะเฉพาะ รายละเอียดดังนี้

๑. ชุดวาล์วเก็บตัวอย่าง เมื่อใช้เครื่องตรวจวัด ชนิด TCD สามารถตรวจหา H_2 , O_2 , N_2 , CH_4 , CO และ CO_2 ได้ระดับต่ำสุด ๑๐๐ ppm หรือต่ำกว่า
๒. เมื่อใช้ชุดเมทาไนเซอร์ร่วมกับเครื่องตรวจวัด ชนิด FID ตรวจหา CH_4 , CO, CO_2 และไฮโดรคาร์บอนตั้งแต่ C_6 ถึง C_{10} ได้ถึงระดับต่ำสุด ๐.๑ ppm หรือต่ำกว่า
๓. ชุดเมทาไนเซอร์ (Catalyst) และวาล์วเก็บตัวอย่าง ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้
 - ๓.๑ วาล์วเก็บตัวอย่าง (Gas Sampling Valve) ชนิด ๑๐ port ที่ต่อกับ loop ขนาดไม่น้อยกว่า ๐.๕ มิลลิลิตร จำนวน ๑ ชุด
 - ๓.๒ วาล์วเก็บตัวอย่าง (Gas Sampling Valve) ชนิด ๔ port จำนวน ๑ ชุด
 - ๓.๓ วาล์วเก็บตัวอย่าง (Gas Sampling Valve) ชนิด ๖ port จำนวน ๑ ชุด
 - ๓.๔ วาล์วเก็บตัวอย่าง (Gas Sampling Valve) สามารถทนอุณหภูมิได้ไม่น้อยกว่า ๒๒๕ องศาเซลเซียส และสามารถควบคุมการทำงานได้จากซอฟต์แวร์
 - ๓.๕ มีเมทาไนเซอร์ที่ใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาแบบนิเกิล (Nickel Catalyst) จำนวน ๑ ชุด เพื่อรองรับงานวิเคราะห์ CO_2 ที่ระดับความเข้มข้นต่ำสุด ๑๐๐ ppm หรือต่ำกว่า
 - ๓.๖ มี Auxiliary ที่สามารถติดตั้งและทำงานได้กับเครื่องแก๊สโครมาโทกราฟีของภาควิชา
๔. ทำการติดตั้งเชื่อมต่อกับเครื่องแก๊สโครมาโทกราฟีของภาควิชาฯ ให้สามารถใช้งานได้
๕. มีอุปกรณ์ประกอบ ดังนี้
 - ๕.๑ คอลัมน์ชนิด PlotQ PT ขนาดไม่ต่ำกว่า ๓๐ เมตร x ๐.๕๓ มิลลิเมตร x ๔๐ ไมโครเมตร จำนวน ๒ อัน
 - ๕.๒ คอลัมน์ชนิด HP Plot Molesieve ขนาดไม่ต่ำกว่า ๓๐ เมตร x ๐.๕๓ มิลลิเมตร x ๕๐ ไมโครเมตร จำนวน ๑ อัน
 - ๕.๓ ท่อฟิวส์ซิลิกาแบบ deactivated ความยาว ๕ เมตร เส้นผ่านศูนย์กลางภายใน (ID) ๐.๓๒ มิลลิเมตร หรือ เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก (OD) ๐.๕๓ มิลลิเมตร จำนวน ๑ อัน
 - ๕.๔ ferrule ชนิด Flexible Metal ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน (ID) ไม่น้อยกว่า ๐.๕ มิลลิเมตร จำนวน ๑๐ ชิ้น
 - ๕.๕ ferrule ชนิด Flexible Metal ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน (ID) ไม่น้อยกว่า ๐.๘ มิลลิเมตร จำนวน ๑๐ ชิ้น
 - ๕.๖ Ferrule pre-swaging tool จำนวน ๑ อัน
 - ๕.๗ column nut สำหรับ Capillary Flow Technology จำนวน ๑ อัน
 - ๕.๘ Union ขนาดไม่น้อยกว่า ๑/๑๖ นิ้ว จำนวน ๕ อัน
 - ๕.๙ ข้อต่อ Inert Tee ขนาด ๑/๑๖ นิ้ว ทำจากสแตนเลส จำนวน ๑ อัน
 - ๕.๑๐ ชุดอแดปเตอร์สำหรับ Packed Column Adapter ขนาด ๑/๘ นิ้ว สำหรับเครื่องตรวจวัด ชนิด FID จำนวน ๑ อัน
 - ๕.๑๑ Pre-Swaged สำหรับ Packed Column Adapter ขนาด ๑/๘ นิ้ว จำนวน ๑ อัน

- ๕.๑๓ อุปกรณ์ยี่ห้อวาล์วสำหรับฉีดตัวอย่างของเหลวเข้ากับเครื่องแก๊สโครมาโทกราฟี หรือ Liquid Sampling Valve (LSV) Clamp จำนวน ๑ อัน
- ๕.๑๔ ตัวกรองที่ทำจากสแตนเลส (Filter SST) จำนวน ๑ อัน
- ๕.๑๕ ท่อ ขนาด ๑/๑๖ นิ้ว ความยาว ๑,๐๐๐ มิลลิเมตร จำนวน ๒ อัน
- ๕.๑๖ ท่อวาล์วสแตนเลสสตีล ขนาด ๑/๑๖ นิ้ว ยาว ๑,๐๐๐ มิลลิเมตร พร้อม CPM fitting จำนวน ๑๐ อัน
- ๕.๑๗ Needle valve จำนวน ๒ อัน
- ๕.๑๘ ตัวดักจับสาร (Gas Trap) ไฮโดรคาร์บอน จำนวน ๑ ชุด และออกซิเจน/ความชื้น จำนวน ๒ ชุด
๖. ผู้ยื่นข้อเสนอได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ เพื่อประโยชน์และความจำเป็นกับหน่วยงาน
๗. มีการสอนการใช้งานแก่ผู้ดูแลเครื่องมือ ภายหลังการติดตั้งอุปกรณ์
๘. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า ๑ ปี โดยทางบริษัทดำเนินการตรวจเช็คซ่อมบำรุงให้ทุกสิ้นปี และเปลี่ยนอะไหล่ให้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายหากเกิดการชำรุด
๙. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำเครื่องหมายด้วยการขีดเส้นหรือเน้นข้อความคุณลักษณะเฉพาะที่เสนอในแคตตาล็อกหรือคู่มือการใช้งาน หรือเอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องและระบุข้อให้สอดคล้องกับคุณลักษณะเฉพาะที่เสนอทุกรายการ โดยแนบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะพร้อมทำระบุเอกสารอ้างอิงมาให้ครบถ้วน

หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือก : โดยใช้เกณฑ์ราคา

ขอรับรองว่าการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุข้างต้น เป็นไปตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ มาตรา ๙

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เดชา ทาปัญญา)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิมลรัตน์ เทียนสวัสดิ์)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(อาจารย์ ดร.ภัทรสุดา ฉายาภักดี)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิทธิศักดิ์ อินทรสิทธิ์)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นางสาวเครือวัลย์ ทองเล่ม)