

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ในการจัดซื้อจัดจ้าง
ที่มีใช้งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ จัดซื้อครุภัณฑ์ จำนวน ๔ รายการ
หน่วยงานเจ้าของโครงการ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
๒. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร จำนวนเงิน ๑,๑๘๕,๐๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งล้านหนึ่งแสนแปดหมื่นห้าพันบาทถ้วน) (รายละเอียดดังตารางแนบ)
๓. วันที่กำหนดราคากลาง ณ วันที่ ๑๖ พฤศจิกายน ๒๕๖๑
เป็นเงิน ๑,๐๘๗,๖๖๕.๐๐ บาท (หนึ่งล้านแปดหมื่นเจ็ดพันหกกร้อยหกสิบห้าบาทถ้วน)
(รายละเอียดดังตารางที่แนบมา)
๔. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ดังนี้
 - ๔.๑ สืบราคาจากท้องตลาด จำนวน ๗ ราย ดังนี้
 ๑. บริษัท กิบบไทย จำกัด
 ๒. บริษัท ไชเอนทิฟิคแอนด์เฟอร์นิเจอร์ แล็บ จำกัด
 ๓. บริษัท เทนส์ไซส์ จำกัด
 ๔. บริษัท เอพเพนดอร์ฟ (ประเทศไทย) จำกัด
 ๕. ห้างหุ้นส่วนจำกัด อินฟินิตี้ สแตนดาร์ด
 ๖. บริษัท ไลฟ์ไซเอนซ์ เอที จำกัด
 ๗. บริษัท แล็บ โฟกัส จำกัด
๕. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
 - ๕.๑ ผศ.ดร.สกุณณี บวรสมบัติ
 - ๕.๒ ผศ.ดร.ยิ่งมณี ตระกูลพั้ว
 - ๕.๓ ผศ.ดร.จีรพร เพกเกาะ

รายละเอียดแนบตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง

ลำดับ ที่	รายการ	จำนวน หน่วยนับ	ราคากลาง		ราคางบประมาณ	
			ราคาต่อหน่วย	ราคารวม	ราคาต่อหน่วย	ราคารวม
๑	ตู้เก็บรักษาตัวอย่างแบบควบคุม อุณหภูมิ	๑ ตู้	๑๗๓,๓๓๓.๐๐	๑๗๓,๓๓๓.๐๐	๑๙๕,๐๐๐.๐๐	๑๙๕,๐๐๐.๐๐
๒	เครื่องปั่นเหวี่ยงตกตะกอนแบบ ควบคุมอุณหภูมิ	๑ เครื่อง	๒๖๔,๓๓๓.๐๐	๒๖๔,๓๓๓.๐๐	๒๖๐,๐๐๐.๐๐	๒๖๐,๐๐๐.๐๐
๓	เครื่องกรองน้ำบริสุทธิ์	๑ เครื่อง	๒๖๖,๖๖๖.๐๐	๒๖๖,๖๖๖.๐๐	๓๓๐,๐๐๐.๐๐	๓๓๐,๐๐๐.๐๐
๔	ตู้ปลอดเชื้อคลาส ๒ (Class II Biosafety Cabinet)	๑ ตู้	๓๘๓,๓๓๓.๐๐	๓๘๓,๓๓๓.๐๐	๔๐๐,๐๐๐.๐๐	๔๐๐,๐๐๐.๐๐
	รวม		๑,๐๘๗,๖๖๕.๐๐	๑,๐๘๗,๖๖๕.๐๐	๑,๑๘๕,๐๐๐.๐๐	๑,๑๘๕,๐๐๐.๐๐

ขอบเขตงาน (Terms of Reference: TOR) จำนวน ๔ รายการ

๑. ตู้เก็บรักษาตัวอย่างแบบควบคุมอุณหภูมิ จำนวน ๑ ตู้
๒. เครื่องปั่นเหวี่ยงตกตะกอนแบบควบคุมอุณหภูมิ จำนวน ๑ เครื่อง
๓. เครื่องกรองน้ำบริสุทธิ์ จำนวน ๑ เครื่อง
๔. ตู้ปลอดเชื้อคลาส ๒ (Class II Biosafety Cabinet) จำนวน ๑ ตู้

๑. ความเป็นมา

ตามที่คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้รับจัดสรรงบประมาณเงินแผ่นดินประจำปี ๒๕๖๒ แผนงานบูรณาการ-วิจัยและนวัตกรรม สนับสนุนการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อสร้างความเข้มแข็งให้กับอุตสาหกรรมเป้าหมาย งบเงินอุดหนุน กิจกรรม(สงบ) : สนับสนุนการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อสร้างความเข้มแข็งให้กับอุตสาหกรรมเป้าหมาย(๙Y) กองทุนสิทธิประโยชน์ ทมวตเงินอุดหนุน-นวัตกรรมและเทคโนโลยีการเพิ่มคุณภาพ ผลผลิต และมูลค่าเพิ่มของฟาร์มโคนมในประเทศไทย : ๖๒๑๙Y๒๑F๒๙-๕๖๖๐๐ เพื่อดำเนินการจัดซื้อครุภัณฑ์ดังกล่าว ซึ่งมีความจำเป็นและมีประโยชน์อย่างยิ่งต่อการใช้งานวิจัยนวัตกรรมและเทคโนโลยีการเพิ่มคุณภาพ ผลผลิตและมูลค่าเพิ่มของฟาร์มโคนมในประเทศไทย และเพื่อสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจ ด้านการเกษตรและอาหารอย่างยั่งยืน ตลอดจนสนับสนุนการทำงานวิจัยภายใต้โครงการดังกล่าวให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ สร้างความเข้มแข็ง และนวัตกรรมตามการกำหนดยุทธศาสตร์และพันธกิจของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ด้วย

๒. วัตถุประสงค์

๑. เพื่อสนับสนุนการทำงานวิจัยภายใต้ชุดโครงการนวัตกรรมและเทคโนโลยีการเพิ่มคุณภาพ ผลผลิตและมูลค่าเพิ่มของฟาร์มโคนมในประเทศไทย
๒. เพื่อยกระดับมาตรฐานการวิจัยของมหาวิทยาลัยให้มีศักยภาพที่สูงขึ้น

๓. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
๗. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

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

๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับการคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e-GP) ของกรมบัญชีกลางตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๑๓. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๑๔. ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๕. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ จำนวน ๙ แผ่น

๕. การรับประกัน

ผู้ขาย จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่อง ภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๖. ระยะเวลาดำเนินการและส่งมอบงาน

ผู้ขายจะต้องดำเนินการส่งมอบภายใน ๖๐ วัน

๗. กำหนดยื่นราคา

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัน

๘. วงเงินในการจัดหา

วงเงินงบประมาณที่จัดซื้อครุภัณฑ์ครั้งนี้ เป็นเงิน ๑,๑๘๕,๐๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งล้านหนึ่งแสนแปดหมื่นห้าพันบาทถ้วน) จำนวน ๔ รายการ ดังนี้

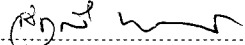
๑. ตู้เก็บรักษาตัวอย่างแบบควบคุมอุณหภูมิ จำนวน ๑ ตู้ เป็นเงิน ๑๙๕,๐๐๐.๐๐ บาท
๒. เครื่องปั่นเหวี่ยงตกตะกอนแบบควบคุมอุณหภูมิ จำนวน ๑ เครื่อง เป็นเงิน ๒๖๐,๐๐๐.๐๐ บาท
๓. เครื่องกรองน้ำบริสุทธิ์ จำนวน ๑ เครื่อง เป็นเงิน ๓๓๐,๐๐๐.๐๐ บาท
๔. ตู้ปลอดเชื้อคลาส ๒ (Class II Biosafety Cabinet) จำนวน ๑ ตู้ เป็นเงิน ๔๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท

๙. หน่วยงานผู้รับผิดชอบดำเนินการ

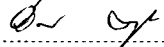
ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

๑๐. สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม หรือมีความคิดเห็น

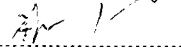
e-mail: sakunnee.b@cmu.ac.th

ลงชื่อ..... ประธานกรรมการ

(ผศ.ดร.สกุณณี บวรสมบัติ)

ลงชื่อ..... กรรมการ

(ผศ.ดร.ยิ่งมณี ตระกูลพั้ว)

ลงชื่อ..... กรรมการ

(ผศ.ดร.จีรพร เพกเกาะ)

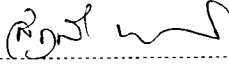
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์

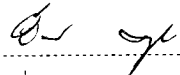
๑. ตู้เก็บรักษาตัวอย่างแบบควบคุมอุณหภูมิ จำนวน ๑ ตู้

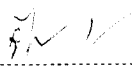
๑. ตู้เก็บรักษาตัวอย่างแบบควบคุมอุณหภูมินี้เป็นตู้บ่มเพาะเลี้ยงเชื้อด้วยอุณหภูมิต่ำที่แบ่งตัวตู้ออกเป็น ๒ ส่วน เป็นแบบบน-ล่าง ควบคุมการทำงานด้วยระบบ PID Microprocessor Controller โดยส่วนควบคุมอุณหภูมิ ทั้ง ๒ ส่วน แยกอิสระต่อกัน
๒. โครงสร้างของตู้ภายนอกทำจากโลหะไม่เป็นสนิม (Stainless steel) แบบขัดเงา และภายในทำจากโลหะไม่เป็น สนิม (Stainless steel)
๓. ตัวตู้มีขนาดภายนอกไม่น้อยกว่า (กว้าง x ลึก x สูง) ๖๒๐ x ๖๕๐ x ๒๐๐๐ มิลลิเมตร
๔. ตัวตู้ทั้ง ๒ ส่วนมีขนาดความจุรวมภายในไม่น้อยกว่า ๔๐๐ ลิตร โดยตัวตู้ส่วนบนมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑๕๐ ลิตร และตัวตู้ส่วนล่างมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๕๐ ลิตร
๕. มีหน้าจอแสดงการทำงานชนิด LCD graphic display โดยแสดงการทำงานของตัวตู้ส่วนด้านบนและด้านล่าง แยกอิสระต่อกัน
๖. สามารถตั้งโปรแกรมการทำงานได้ ๓ โปรแกรม สามารถปรับตั้งเวลาทำงานล่วงหน้าได้
๗. สามารถตั้งเวลาในการทำงานได้ไม่น้อยกว่า ๙๙ ชม. และสามารถทำงานแบบต่อเนื่องได้
๘. ควบคุมอุณหภูมิได้ตั้งแต่ ๓°C จนถึงอุณหภูมิไม่น้อยกว่า ๗๐°C หรือกว้างกว่า
๙. มีค่าความผันผวนของอุณหภูมิ (Temperature fluctuation) ไม่เกิน $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$ ที่อุณหภูมิ ๓๗°C
๑๐. มีค่าการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ (Temperature variation) ไม่เกิน $\pm 0.6^{\circ}\text{C}$ ที่อุณหภูมิ ๓๗°C
๑๑. สามารถดูการบันทึกอุณหภูมิในช่วง ต่ำสุด, สูงสุด และค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิได้
๑๒. ภายในตู้มีหลอดไฟส่องสว่างชนิด LED light สำหรับดูตัวอย่างภายใน
๑๓. มีระบบพัดลมหมุนเวียนอากาศภายในตู้ทำให้อุณหภูมิภายในมีค่าใกล้เคียงกันทุกตำแหน่ง
๑๔. มีช่องใส่สายวัดอุณหภูมิภายนอก หรือสายไฟจากภายนอกเข้าไปภายในตู้ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
๑๕. มีฟังก์ชันสำหรับละลายน้ำแข็งที่เกิดขึ้นได้
๑๖. มีระบบแจ้งเตือนเมื่อเซนเซอร์วัดอุณหภูมิภายในตู้มีปัญหา
๑๗. มีระบบควบคุมการทำงานเมื่อเกิดไฟฟ้าดับ โดยโปรแกรมการทำงานที่ตั้งไว้จะสามารถทำงานได้ทันทีหลังจาก ที่ไฟฟ้าปกติแล้ว
๑๘. ที่หน้าจอแสดงการทำงานจะมี วัน และเวลา บ่งบอกถึงสถานะปัจจุบัน
๑๙. ตัวเครื่องมีระบบตรวจสอบการทำงานแบบอัตโนมัติ โดยมีหน่วยความจำภายในสามารถเก็บข้อมูลได้
๒๐. มีระบบป้องกันอุณหภูมิสูงเกินกำหนด ตามมาตรฐาน DIN ๑๒๘๘๐
๒๑. มีระบบแจ้งเตือนเมื่อผู้ใช้ปิดประตูไม่สนิท
๒๒. มีชั้นวางภายในตู้ทำจากโลหะไม่เป็นสนิม (Stainless steel) จำนวนไม่น้อยกว่า ๖ ชั้น
๒๓. ใช้ไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ , ๕๐/๖๐ เฮิร์ต
๒๔. บริษัทผู้ผลิตได้รับมาตรฐานสากล ISO ๙๐๐๑ หรือเทียบเท่า
๒๕. บริษัทผู้ขายเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยมีหนังสือรับรองยืนยันจากผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่าย เพื่อรองรับบริการหลัง การขาย
๒๖. รับประกันคุณภาพ ๑ ปี

หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือก โดยพิจารณาเกณฑ์ราคา

ขอรับรองว่าการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุข้างต้นเป็นต้นไปตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.๒๕๖๐ มาตรา ๙ และมติคณะรัฐมนตรี ตามหนังสือที่ สร.๐๒๐๓/ว.๑๓๗ ลงวันที่ ๒๗ ธันวาคม ๒๕๖๙

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(ผศ. ดร. สกุนณี บวรสมบัติ)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(ผศ. ดร. ยิ่งมณี ตระกูลพั้ว)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(ผศ.ดร. จีรพร เพกเกาะ)

๒. เครื่องปั่นเหวี่ยงตกตะกอนแบบควบคุมอุณหภูมิ จำนวน ๑ เครื่อง

๑. เป็นเครื่องปั่นเหวี่ยงตกตะกอนขนาดเล็กแบบควบคุมอุณหภูมิที่ใช้กับห้องปฏิบัติการ ที่สามารถเลือกใช้หัวปั่น (rotor) ได้ ทั้ง Fixed angle rotor และ Swing bucket rotor
๒. ระบบขับเคลื่อนมอเตอร์ของการปั่นเป็นแบบ Maintenance-free drive
๓. สามารถตั้งความเร็วรอบได้ไม่น้อยกว่า ๑๗,๕๐๐ รอบต่อนาที (rpm) และตั้งความเร็วแบบ rcf (g-force) ได้ไม่น้อยกว่า ๓๐,๑๓๐ xg (rcf) ขึ้นอยู่กับหัวปั่น และสามารถเลือกตั้งระบบความเร็วได้ทั้งค่า rpm และ rcf โดยกดปุ่มหน้าเครื่อง
๔. สามารถปรับตั้งเวลาในการทำงานได้ตั้งแต่ ๓๐ วินาที ถึง ๙๙ ชั่วโมง ๕๙ นาที และแบบไม่กำหนดเวลา (Continuous)
๕. มี Function การจับเวลาได้ ๒ ระบบ โดยสามารถจับเวลาแบบ “at set rpm” เวลาจะเริ่มนับตั้งแต่ความเร็วรอบ ถึงค่าที่ตั้งไว้ และจับเวลาทันทีที่มีการปั่นเหวี่ยง
๖. สามารถปั่นระยะสั้นได้ (Short Spin) โดยกดปุ่มหน้าเครื่อง
๗. สามารถปรับตั้งอุณหภูมิได้ตั้งแต่ -๑๑ องศาเซลเซียส ถึง ๔๐ องศาเซลเซียส และสามารถตั้งระบบทำความเย็น อย่างรวดเร็วได้ (FastTemp)
๘. สามารถตั้งเสียงเตือนเมื่อเครื่องหยุดทำงานและสามารถล๊อคโปรแกรมในการทำงานได้
๙. มีหน้าจอ แสดงเวลา ความเร็วรอบ และอุณหภูมิเห็นได้ชัดเจน
๑๐. มีระบบ soft ramp
๑๑. มีระบบการตรวจสอบหัวปั่นแบบอัตโนมัติ (Automatic Rotor Recognition) เพื่อเป็นการป้องกันการตั้งความเร็ว รอบเกินกำหนด
๑๒. มีระบบล๊อคฝา เพื่อป้องกันอันตราย โดยฝาจะเปิดได้เมื่อเครื่องหยุดทำงานเท่านั้น
๑๓. มีระบบป้องกันการไม่สมดุลทางการปั่น โดยเครื่องจะหยุดทำงานอัตโนมัติ เมื่อหัวปั่นไม่สมดุล (Automatic rotor imbalance detection)
๑๔. มีถาดน้ำทิ้ง (Condensation water tray) เพื่อป้องกันการสะสมของน้ำภายในห้องปั่นเหวี่ยง
๑๕. สามารถจัดเก็บโปรแกรมการใช้งานได้ถึง ๕๐ โปรแกรม และมีปุ่มเรียกใช้โปรแกรมที่ใช้บ่อยจำนวน ๕ ปุ่ม เพื่อความสะดวกในการเรียกใช้โปรแกรม
๑๖. สามารถปั่นระยะสั้นได้ (Short Spin) โดยกดปุ่มหน้าเครื่อง
๑๗. มีช่อง Emergency release สำหรับเปิดฝาเครื่องในกรณีฉุกเฉินได้
๑๘. มี USB port สำหรับเชื่อมต่อ เพื่อประโยชน์ในการอัปเดตโปรแกรมของตัวเครื่อง
๑๙. สามารถแสดงข้อความเตือนพร้อมอาการผิดปกติที่หน้าจอของเครื่องได้ เพื่อประโยชน์ในการตรวจสอบความผิดปกติ เบื้องต้นของตัวเครื่อง
๒๐. หัวปั่นและฝาหัวปั่นสามารถนำไปนึ่งฆ่าเชื้อได้ที่อุณหภูมิ ๑๒๑ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๒๐ นาที (Autoclavable)
๒๑. มีเสียงรบกวนขณะปั่น (Noise) น้อยกว่า ๖๐ dB
๒๒. มีอัตราเร่งถึงความเร็วสูงสุดใช้เวลา ๑๔ วินาที (Acceleration) และอัตราหน่วงจากความเร็วสูงสุดจนกระทั่งหยุดปั่นใช้เวลา น้อยกว่า ๑๕ วินาที (Deceleration)
๒๓. รับประกันคุณภาพอย่างน้อย ๑ ปี
๒๔. ตัวเครื่องได้รับการรับรองมาตรฐานสากล (CE-certified)
๒๕. บริษัทผู้ผลิตได้รับมาตรฐานสากล ISO ๙๐๐๑ หรือเทียบเท่า
๒๖. บริษัทผู้ขายเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยมีหนังสือรับรองยืนยันจากผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่าย เพื่อรองรับบริการหลังการขาย

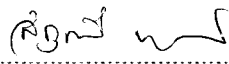
๒๗. เจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุงต้องมีหนังสือรับรองผ่านการฝึกอบรมอย่างเป็นทางการจากโรงงานผู้ผลิต

๒๘. หัวปั่นชนิด Fixed-angle Rotor สำหรับหลอดทดลองขนาด ๑.๕ หรือ ๒.๐ ml ได้ ๒๔ หลอด ต่อการปั่นหนึ่งครั้ง มีความเร็วสูงสุดในการปั่นไม่น้อยกว่า ๓๐,๐๐๐ xg หรือ ๑๗,๕๐๐ rpm ผลิตจากวัสดุชนิด Aluminum ฝาปิดชนิดป้องกันการกระจายของ Aerosol

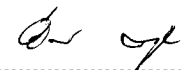
๒๙. หัวปั่นชนิด Fixed angle Rotor สำหรับหลอดทดลองขนาด ๑๕ หรือ ๕๐ ml ได้ ๖ หลอด ต่อการปั่นหนึ่งครั้ง มีความเร็วสูงสุดในการปั่นไม่น้อยกว่า ๗,๗๐๐ xg หรือ ๗,๘๐๐ rpm ผลิตจากวัสดุชนิด Aluminum

หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือก โดยพิจารณาเกณฑ์ราคา

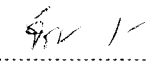
ขอรับรองว่าการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุข้างต้นเป็นต้นไปตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.๒๕๖๐ มาตรา ๙ และมติคณะรัฐมนตรี ตามหนังสือที่ สร.๐๒๐๓/ว.๑๓๗ ลงวันที่ ๒๗ ธันวาคม ๒๕๖๔

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ

(ผศ. ดร. สุกณณี บวรสมบัติ)

ลงชื่อ..........กรรมการ

(ผศ. ดร. ยิ่งมณี ตระกูลพั้ว)

ลงชื่อ..........กรรมการ

(ผศ.ดร. จีรพร เพกเกาะ)

๓. เครื่องกรองน้ำบริสุทธิ์ จำนวน ๑ เครื่อง

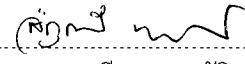
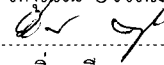
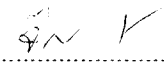
๑. เครื่องกรองน้ำบริสุทธิ์เป็นระบบการกรองน้ำบริสุทธิ์ที่มีคุณภาพสูง ต้องใช้ระบบ Ultra pure water system สำหรับใช้ในงานได้ทั้ง Ultrapure Water (Grade ๑) และน้ำ DI Pure Water (Grade ๒)
๒. น้ำบริสุทธิ์คุณภาพสูงที่ผลิตได้เป็นไปตามมาตรฐาน ISO ๓๖๙๖ Standard, ASTM , CLSI Standard และ CE หรือเทียบเท่า
๓. หน้าจอแสดงการทำงานของเครื่องเป็นแบบ Colour graphic LCD display โดยจะแสดงค่าคุณภาพของน้ำที่บริสุทธิ์ และค่า TOC ให้ผู้ใช้ได้เห็นผ่านหน้าจอแสดงการทำงานพร้อมกัน
๔. สามารถเปลี่ยนหน้าจอแสดงการทำงานแบบปกติ ให้แสดงเป็นขั้นตอนการทำงานของเครื่องกรองน้ำบริสุทธิ์คุณภาพสูงได้ โดยสามารถตรวจเช็คคุณภาพน้ำได้ทุกขั้นตอน (System Flowchart)
๕. ขั้นตอนของระบบการกรองน้ำบริสุทธิ์ มีรายละเอียดดังนี้
 - ๕.๑ ชุดน้ำรีเวิร์สออสโมซิส ดังนี้
 - ๕.๑.๑ มีไส้กรองใยสังเคราะห์ PP ๕ ไมครอนกรองสิ่งสกปรกฝุ่นละอองที่ปนมากับน้ำ จำนวน ๑ กระบอก
 - ๕.๑.๒ ไส้กรองคาร์บอนกรองกลิ่น สี คลอรีนทำให้น้ำใส จำนวน ๑ กระบอก
 - ๕.๑.๓ ไส้กรองสารกรองเรซิน กรองหินปูน ความกระด้างน้ำก่อนเข้าขบวนการ จำนวน ๑ กระบอก
 - ๕.๑.๔ ชุดน้ำรีเวิร์สออสโมซิสมีกำลังการผลิตไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ ลิตร ต่อวัน
 - ๕.๑.๕ ไส้กรองคาร์บอนชนิดผง กรองตกจับกลิ่นสี และคลอรีนในน้ำ กรองขั้นตอนสุดท้ายก่อนนำไปใช้
 - ๕.๒ ชุดทำน้ำบริสุทธิ์ Pure Water (Grade ๒) ด้วยวิธี Deionization ดังนี้
 - ๕.๒.๑ มีอัตราการผลิตน้ำบริสุทธิ์ ไม่น้อยกว่า ๑๐ ลิตร/ชั่วโมง
 - ๕.๒.๒ คุณภาพน้ำบริสุทธิ์ที่ได้ ดังนี้
 - ๑) ค่าการนำไฟฟ้า (conductivity) ต่ำกว่า ๐.๑ ไมโครซีเมนต์ (uS/cm)
 - ๒) ค่าความต้านทานไฟฟ้า (resistivity) ไม่น้อยกว่า ๑๐ เมกาโอห์ม ($M\Omega \times cm$)
 - ๕.๒.๓ มีปั๊มดูดน้ำเข้าระบบ (Boost Pump) ประกอบอยู่ในตัวเครื่อง
 - ๕.๒.๔ มีชุดกรอง Pre- filter สำหรับกรองน้ำดิบก่อนเข้าระบบ ที่สามารถกรองอนุภาคขนาดเล็ก ขนาด ๕ ไมครอน และมีชุดกรองชนิด Activated Carbon สำหรับกำจัดคลอรีนประกอบอยู่ในระบบ จำนวน ๑ ชุด
 - ๕.๒.๕ มีชุดกรองน้ำชนิดรีเวิร์สออสโมซิส (RO) ประกอบภายในตัวเครื่อง จำนวน ๑ ชุด
 - ๕.๒.๖ มีชุดกรองน้ำระบบ Deionization หลังจากผ่านการกรองโดยระบบรีเวิร์สออสโมซิส จำนวน ๑ ชุด
 - ๕.๒.๗ มีระบบการฆ่าเชื้อ (Sterilization) ภายในเครื่อง ด้วยแสง UV ที่ความยาวคลื่น ๒๕๔ นาโน-เมตร หลังจากน้ำที่กรองผ่านชุดกรองระบบ Deionization มาแล้ว ก่อนนำน้ำนั้นมาเก็บไว้ในถังสำรองน้ำ
 - ๕.๒.๘ มีเซนเซอร์สำหรับหยุดน้ำที่นำมาเก็บไว้ในถังสำรองน้ำไม่ให้ล้นออกจากตัวถังสำรองน้ำ ซึ่งน้ำที่เก็บไว้คือน้ำบริสุทธิ์ Pure Water (Grade ๒)
 - ๕.๒.๙ มีถังเก็บน้ำบริสุทธิ์ Grade ๒ ที่มีความจุไม่น้อยกว่า ๕๐ ลิตร จำนวน ๑ ชุด โดยมีปั๊มสำหรับจ่ายน้ำจากถังสำรองน้ำเข้าสู่ระบบผลิตน้ำบริสุทธิ์คุณภาพสูง (Grade ๑)
 - ๕.๒.๑๐ มีที่จ่ายน้ำโดยสามารถนำน้ำบริสุทธิ์ Grade ๒ ออกมาใช้งานจากถังเก็บน้ำได้โดยตรงในอัตราการไหลไม่น้อยกว่า ๔ ลิตร/นาที

- ๕.๓ ชุดทำน้ำบริสุทธิ์คุณภาพสูง Ultrapure (Grade ๑) Water มีรายละเอียดดังนี้
- ๕.๓.๑ สามารถผลิตน้ำบริสุทธิ์คุณภาพสูงได้ไม่น้อยกว่า ๒ ลิตรต่อนาที
 - ๕.๓.๒ คุณสมบัติของน้ำบริสุทธิ์คุณภาพสูงที่ได้มีดังนี้
 - ค่าความต้านทานไฟฟ้า (Resistivity) มีค่าไม่น้อยกว่า ๑๘.๒ เมกาโอห์ม
 - ค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity) มีค่าไม่เกิน ๐.๐๕๕ ไมโครซีเมนต์
 - ค่า Total Organic Carbon (TOC) น้อยกว่า ๒ ppb
 - ค่า RNase น้อยกว่า ๐.๐๑ ng/ml
 - Bacteria มีค่าน้อยกว่า ๑ cfu/ml
 - Particle ที่มากกว่า ๐.๒๒ ไมครอน มีค่าไม่เกิน ๑ particle/ml
 - ๕.๓.๓ มีระบบ Recirculation System เพื่อรักษาคุณภาพของน้ำบริสุทธิ์
 - ๕.๓.๔ มีชุดไส้กรอง Polishing Module จำนวน ๑ ชุด
 - ๕.๓.๕ มี UV Photooxidation module ชนิด Dual wavelength ที่ให้ความยาวคลื่น ๑๘๕ และ ๒๕๔ นาโนเมตร จำนวน ๑ ชุด
 - ๕.๓.๖ มีตัวกรองสุดท้ายก่อนนำน้ำบริสุทธิ์คุณภาพสูงไปใช้งานเป็นชนิด Protective filter
 - ๕.๓.๗ มีปุ่มที่ใช้ในการสั่งงานและใช้งานอยู่บนหน้าตัวเครื่อง และแสดงค่าคุณภาพน้ำผ่านหน้าจอ LCD สี ๑๖ bit โดยแสดงประสิทธิภาพของไส้กรองแต่ละส่วนผ่านหน้าจอได้
๖. ใช้ได้กับระบบไฟฟ้า ๒๒๐-๒๔๐ โวลต์ ที่ ๕๐/๖๐ เฮิร์ต
๗. มีระบบบำบัดน้ำเบื้องต้นพร้อมชุดกรองรีเวิร์สออสโมซิสเป็นเครื่องกรองตะกอน มีหน้าที่ดักจับสารแขวนลอย ดูดกลิ่น สี คลอรีน สารแอมโมเนีย กลิ่นไข่น้ำ ลดความกระด้างในน้ำได้ จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย
- ๗.๑ ไส้กรองใยสังเคราะห์ PP ๕ ไมครอนขนาด ๑๐ นิ้ว กรองสิ่งสกปรกฝุ่นละอองที่ปนมากับน้ำ จำนวน ๑ กระบอก พร้อมไส้กรองสำรอง จำนวน ๕ อัน
 - ๗.๒ ไส้กรองคาร์บอนขนาด ๑๐ นิ้ว กรองกลิ่น สี คลอรีนทำให้น้ำใส จำนวน ๑ กระบอก พร้อมไส้กรองสำรอง จำนวน ๕ อัน
 - ๗.๓ ไส้กรองเรซิน กรองหินปูน ความกระด้างน้ำก่อนเข้าขบวนการ จำนวน ๑ กระบอก พร้อมไส้กรองสำรอง จำนวน ๕ อัน
 - ๗.๔ ไส้กรองคาร์บอนชนิดผง กรองดักจับกลิ่นสี และคลอรีนในน้ำ กรองขั้นตอนสุดท้ายก่อนนำไปใช้งาน จำนวน ๑ กระบอก พร้อมไส้กรองสำรอง จำนวน ๕ อัน
 - ๗.๕ มีกระบอกทำน้ำบริสุทธิ์แบบ RO อัตราการผลิตน้ำไม่น้อยกว่า ๑๐๐ แกลลอนต่อวัน จำนวน ๑ กระบอก พร้อมกระบอกสำรอง จำนวน ๕ อัน
 - ๗.๖ ถังพักน้ำ ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐ ลิตร จำนวน ๑ ถัง
 - ๗.๗ ชุดไส้กรองสำรองชนิดรีเวิร์สออสโมซิส (RO Module) ของชุดทำน้ำบริสุทธิ์ Pure Water (Grade ๒) จำนวน ๑ ชุด
 - ๗.๘ ชุดไส้กรองสำรองชนิด Deionization module ของชุดทำน้ำบริสุทธิ์ Pure Water (Grade ๒) จำนวน ๑ ชุด
 - ๗.๙ ชุดไส้กรองสำรองชนิด Sterilization module ของชุดทำน้ำบริสุทธิ์ Pure Water (Grade ๒) จำนวน ๑ ชุด
 - ๗.๑๐ ชุดไส้กรองสำรองชนิด Pre- filter ที่สามารถกรองตะกอนและอนุภาคขนาดเล็ก ขนาด ๕ ไมครอน จำนวน ๑ ชุด
 - ๗.๑๑ ชุดไส้กรองสำรองชนิด Polishing Module ชุดทำน้ำบริสุทธิ์คุณภาพสูง Ultrapure (Grade ๑) จำนวน ๑ ชุด

- ๗.๑๒ ชุดใส่กรองสารอนินทรีย์ Photooxidation module ชุดทำน้ำบริสุทธิ์คุณภาพสูง Ultrapure (Grade ๑) จำนวน ๑ ชุด
- ๗.๑๓ มีถังสำหรับเก็บน้ำแบบมีก๊อก ทำมาจากพลาสติกชนิด Polypropylene (PP) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ ลิตร จำนวน ๖ ถัง
- ๗.๑๔ มีหัวจ่ายน้ำพร้อมสายยางแบบเคลื่อนที่ได้ (Water Dispensing Unit) จำนวน ๑ ชุด
- ๘. รับประกันคุณภาพตัวเครื่อง ๑ ปี
- ๙. บริษัทผู้ขายเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยมีหนังสือรับรองยืนยันจากผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่าย เพื่อรองรับบริการหลังการขาย

หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือก โดยพิจารณาเกณฑ์ราคา

ขอรับรองว่าการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุข้างต้นเป็นต้นไปตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.๒๕๖๐ มาตรา ๙ และมติคณะรัฐมนตรี ตามหนังสือที่ สร.๐๒๐๓/ว.๑๓๗ ลงวันที่ ๒๗ ธันวาคม ๒๕๖๔

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(ผศ. ดร. สกฤณี บวรสมบัติ)
ลงชื่อ..........กรรมการ
(ผศ. ดร. ยิ่งมณี ตระกูลพั้ว)
ลงชื่อ..........กรรมการ
(ผศ.ดร. จีรพร เพกเกาะ)

๔ ตู้ปลอดเชื้อคลาส ๒ (Class II Biosafety Cabinet) จำนวน ๑ ตู้

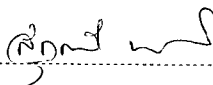
๑. ตัวตู้มีขนาดภายนอกไม่น้อยกว่า (WxDxH) ๑,๓๐๐ x ๗๕๐ x ๑,๒๖๐ มิลลิเมตร และมีพื้นที่ปฏิบัติงานภายใน ขนาดไม่น้อยกว่า ๑,๒๕๐ x ๖๐๐ x ๕๘๐ มิลลิเมตร ตัวตู้กรองอากาศได้รับรองมาตรฐาน EN ๑๒๔๖๙, AS๒๒๕๒, JIS K๓๘๐๐ และ NSF/ANSI ๔๙
๒. โครงสร้างภายนอกตู้ทำด้วยโลหะเคลือบสี ส่วนพื้นที่ใช้งานภายในตู้ทำจากวัสดุสแตนเลสชนิด ๓๐๔ L ซึ่งมีความ ทนทานและด้านข้างของตู้เป็นกระจกใส สามารถมองเห็นตัวอย่างด้านในได้ชัดเจน
๓. ประตูด้านหน้าเป็นกระจกนิรภัยใส โดยสามารถเปิดกระจกให้สูงอยู่ในระดับการใช้งานปกติได้ไม่น้อยกว่า ๒๐๐ มิลลิเมตร ส่วนด้านข้างของตู้เป็นกระจกใส สามารถมองเห็นตัวอย่างได้ชัดเจน
๔. มี Silicon window gasket seal ที่ขอบประตูเพื่อเป็นการปิดประตูให้สนิทจนลมไม่สามารถเข้าออกได้
๕. แผ่นกรองอากาศเป็นชนิด HEPA filter ชนิด H ๑๔ ซึ่งมีประสิทธิภาพในการกรองอากาศ ๙๙.๙๙% โดยวิธี DOP โดยส่วนของแผ่นกรองอากาศจะมีทั้งในส่วนของ laminar และ exhaust flow
๖. ควบคุมการทำงานด้วยระบบ Microprocessor ที่อยู่ด้านหน้าของเครื่อง เพื่อแสดงความเร็วลม, ระดับการ อุดตันของ Filter, การตั้งเวลาการทำงานของหลอดยูวี, การปิดเปิดพัดลม, การปิดเปิดไฟ
๗. มีระบบชดเชยความเร็วลมภายในตู้อย่างอัตโนมัติ เมื่อแผ่นกรองเกิดการอุดตัน
๘. ตัวตู้ขณะทำงานมีความดังของเสียงไม่เกิน ๕๘ เดซิเบล
๙. มีระบบ Ecomode
๑๐. มีปลั๊กจ่ายไฟ ติดตั้งภายในบริเวณผนังตู้ด้านหลังทางซ้ายและทางขวา
๑๑. มีระบบเตือนเพื่อความปลอดภัยเป็นสัญญาณเสียงและไฟ ในกรณีที่ตู้ไม่อยู่ในสภาพใช้งานปกติดังนี้
 - แรงแลมภายในตู้สูงหรือต่ำเกินไป
 - กระจกด้านหน้าไม่อยู่ในตำแหน่งใช้งาน
 - ไฟ UV เปิด
๑๒. อุปกรณ์ประกอบด้วย
 - ๑๒.๑ ตะเกียงบนเสนพร้อมฟลูออโรลูมิเนสเซนซ์ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด
 - ๑๒.๒ เครื่องเผาอุปกรณ์ไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ตัว
 - ๑๒.๓ ปลั๊กไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ชุด
 - ๑๒.๔ Gas stop-cock จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ตัว
 - ๑๒.๕ Vacuum stop-cock จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ตัว
 - ๑๒.๖ ขาสำหรับรองรับตัวตู้ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ อัน
 - ๑๒.๗ หลอดให้แสงอุลตราไวโอเล็ต จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ หลอด
 - ๑๒.๘ ถังแก๊สพร้อมสายต่อท่อและวาล์วนิรภัย จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด
 - ๑๒.๙ ชุดไมโครปิเปตใช้ในการดูด-จ่ายตัวอย่าง ปรับปริมาตรได้ ขนาดต่างๆ ดังนี้
 - ๐.๑-๓ ul, ๐.๕-๑๐ ul, ๒-๒๐ ul, ๑๐-๑๐๐ ul, ๑๐๐-๑๐๐๐ ul ขนาดละ ๑ ตัว
 - ๑๒.๑๐ น้ำยา NON-CFC ผ่านการตรวจสอบจากสถาบันต่างประเทศ ไม่ติดไฟขนาดความถ่วงจำเพาะ ไม่น้อยกว่า ๑.๔๘ สำหรับเช็ดทำความสะอาด พื้นที่ใช้งานภายในตู้ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ขวด
 - ๑๒.๑๑ เครื่องป้องกันไฟกระชากขนาดไม่น้อยกว่า ๒KVA จำนวน ๑ เครื่อง
๑๓. ใช้ไฟฟ้าได้ในช่วง ๒๒๐-๒๔๐ โวลท์ ๕๐ เฮิทซ์
๑๔. บริษัทผู้ผลิตที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑, ISO ๑๓๔๘๕

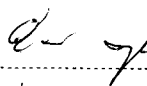
๑๕. บริษัทผู้ขายเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยมีหนังสือรับรองยืนยันจากผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่าย เพื่อบริการหลังการขายและจัดหาอะไหล่


๑๖. รับประกันคุณภาพ ๑ ปี

หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือก โดยพิจารณาเกณฑ์ราคา

ขอรับรองว่าการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุข้างต้นเป็นต้นไปตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.๒๕๖๐ มาตรา ๙ และมติคณะรัฐมนตรี ตามหนังสือที่ สร.๐๒๐๓/ว.๑๓๗ ลงวันที่ ๒๗ ธันวาคม ๒๕๑๙

ลงชื่อ..... ประธานกรรมการ
(ผศ. ดร. สุกอนณี บวรสมบัติ)

ลงชื่อ..... กรรมการ
(ผศ. ดร. ยิ่งมณี ตระกูลพั้ว)

ลงชื่อ..... กรรมการ
(ผศ.ดร. จีรพร เพกเกาะ)