

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (อ้างอิง)

ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ...ครุภัณฑ์ชุดกลั่นโปรตีน.....  
๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ.....คณะศิลปศาสตร์.....  
๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร .....๕๓๐,๐๐๐.....บาท  
๔. วันที่กำหนดราคากลาง (อ้างอิง) ณ วันที่ ..... ๕ มิ.ค. ๒๕๖๕.....  
เป็นเงิน.....๕๔๙,๙๖๖.๖๖.....บาท  
ราคา/หน่วย (ถ้ามี).....บาท

รายละเอียดดังนี้

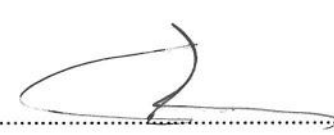
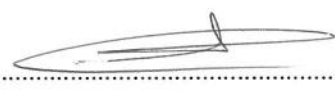
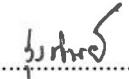
- |   |                            |                |
|---|----------------------------|----------------|
| ๔.๑ เครื่องกลั่นโปรตีน                        | จำนวน ๑ เครื่อง ราคา/หน่วย | ๔๗๖,๕๐๓.๓๓ บาท |
| ๔.๒ เครื่องคูลมอุณหภูมิน้ำเย็น (Cooling Bath) | จำนวน ๑ เครื่อง ราคา/หน่วย | ๗๓,๔๖๓.๓๓ บาท  |

๕. แหล่งที่มาขอราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

๕.๑ จากราคาสืบจากท้องตลาด

- ๕.๑.๑ ....บริษัท เอสพีซี อาร์ท จำกัด .....
- ๕.๑.๒....บริษัท แลป บีกิน จำกัด.....
- ๕.๑.๓ ....บริษัท ไชเอนซ์แอนด์เมดิคอลซัพพลาย จำกัด.....

๖. รายชื่อเจ้าหน้าที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน

- ๖.๑ .....ผู้ช่วยศาสตราจารย์อดิศักดิ์ จิตภูษา.....
- ๖.๒ .....ผู้ช่วยศาสตราจารย์พงษ์เทพ เกิดเนตร.....
- ๖.๓ .....นางสาวรุ่งทิพย์ รัตนพล.....



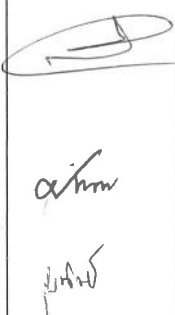
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย


รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec.)


ชื่อครุภัณฑ์ ชุดกลั่นโปรตีน จำนวน 1 ชุด

หน่วยงาน หลักสูตรสาขาวิชาอาหารและโภชนาการ คณะศิลปศาสตร์ วงเงิน 530,000 บาท


เงินงบประมาณรายได้ ประจำปี 2564  เงินงบประมาณประจำปี 2564

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
1	<p>ชุดกลั่นโปรตีน จำนวน 1 ชุด ราคาต่อหน่วย 530,000 บาท วงเงิน 530,000 บาท ประกอบด้วย</p> <p>1. เครื่องกลั่นโปรตีน จำนวน 1 เครื่อง ราคาต่อหน่วย 460,000 บาท</p> <p><b>คุณลักษณะ</b></p> <p>1.1 เครื่องกลั่นสามารถกลั่นหาปริมาณไนโตรเจนด้วยระบบอัตโนมัติ (Automated rapid distillation systems) ใช้เวลาในการกลั่นประมาณ 3.5 นาที/ตัวอย่าง (ขึ้นอยู่กับปริมาณไนโตรเจนในตัวอย่าง)</p> <p>1.2 สามารถกลั่นหาปริมาณไนโตรเจนจากสารมาตรฐานแอมโมเนียมซัลเฟต ((NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) ได้มากกว่า 99.5% (Recovery rate &gt;99.5%) มีค่าความแม่นยำ (Reproducibility) + 1% และสามารถกลั่นหาปริมาณไนโตรเจนได้ต่ำสุด (Detection limit) 0.1 mgN</p> <p>1.3 ตัวเครื่องใช้ระบบการผลิตไอน้ำในการกลั่น (Steam generator) โดยใช้ heater เป็นตัวให้ความร้อน โดยใช้กำลังไฟฟ้า 2,200 วัตต์ เพื่อประสิทธิภาพในการทำความร้อนที่รวดเร็ว</p> <p>1.4 สามารถปรับระดับการผลิตไอน้ำได้ระหว่าง 10-100% เพื่อควบคุม การผลิตไอน้ำให้เหมาะสมกับระบบควบคุมของน้ำหล่อเย็นในระหว่าง การกลั่นได้</p> <p>1.5 ตัวเครื่องควบคุมการทำงานโดยระบบไมโครโพรเซสเซอร์ (Microprocessor) สั่งงานด้วยระบบสัมผัส (touch screen) แสดงผลการทำงานบนหน้าจอสีแบบ TFT fully colored display ด้วยขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว (inch), ความละเอียดหน้าจอไม่น้อยกว่า 480x800 พิกเซล (pixel)</p> <p>1.6 ตัวเครื่องสามารถตั้งชื่อโปรแกรมการทำงานได้</p> <p>1.7 เครื่องกลั่นสามารถใช้กับหลอดตัวอย่างที่มีขนาด 100, 250, 400 และ</p>	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>800 มล. (หลอดตัวอย่างขนาด 100 มล. ต้องใช้ adapter เป็นอุปกรณ์เสริม) และใช้กับ kjeldahl flask ขนาด 250, 400 และ 750 มล.ได้</p> <p>1.8 ชุดเครื่องแก้วประกอบด้วย หัวกลั่น (Distributor head) และชุดควบแน่นไอแอมโมเนีย(Distillation condenser) ที่เชื่อมกับท่อनाไอที่ทำจากแก้ว สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนขณะเครื่องทำงาน พร้อมถาดรองกันสารเคมี (drip tray)</p> <p>1.9 ตัวเครื่องทำจากพลาสติกชนิดพอลิเมทิลเมทาไครเลต (Polymethylmethacrylate: PMMA) เคลือบสีป้องกันการกัดกร่อนของสารเคมี (Plastic housing)</p> <p>1.10 มีระบบความปลอดภัย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีระบบเสียงเตือนความผิดพลาดในการทำงาน (acoustic error messages) และข้อความบนหน้าจอ (Optically error messages) เพื่อให้ผู้ใช้สามารถตรวจสอบความผิดปกติได้ในเบื้องต้น</li> <li>- มี Ventilation valve ปรับระดับความดันในขณะกลั่น ป้องกันสารที่กลั่นถูกดูดย้อนกลับ</li> <li>- มีประตูแบบใสทำจาก Perspex ป้องกันการกระเด็นของไอความร้อน และสารเคมีกัดกร่อนที่เกิดขึ้นขณะใช้งาน ประตูเปิด-ปิด ด้วยระบบสวิตช์แม่เหล็ก (magnetic switch) โดยเครื่องจะทำงานเมื่อประตูปิดสนิทเท่านั้น</li> <li>- มี Steam outlet ช่วยระบายความดันส่วนเกิน</li> <li>- เครื่องกลั่นมีอุปกรณ์ Quick clamping ยึดจับหลอดตัวอย่าง เพื่อป้องกันการรั่วซึมระหว่างการกลั่นของหลอดตัวอย่างและตัวเชื่อมต่อกับชุดกลั่นและเครื่องจะไม่ทำการกลั่นเมื่อไม่มีหลอดตัวอย่างในระบบ</li> <li>- มีระบบตรวจสอบน้ำหล่อเย็น โดยเครื่องจะไม่ทำงานหากน้ำหล่อเย็นมีแรงดันต่ำกว่าที่เครื่องกำหนดไว้</li> <li>- มีระบบป้องกันอุณหภูมิสูงเกิน (excess temperature fuse) โดยเครื่องจะตัดการทำงานจาก heater เมื่ออุณหภูมิสูงเกินกำหนด</li> </ul> <p>1.11 ด้านหน้าเครื่องมี USB-interface จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และด้านหลังเครื่อง มี USB-interface จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง สำหรับเชื่อมต่อกับอุปกรณ์เสริมได้</p> <p>1.12 สามารถใช้ไฟฟ้า 220-240 โวลท์ 50-60 ไซเคิล</p> <p>1.13 รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี</p>	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>2. เครื่องควบคุมอุณหภูมิน้ำเย็น (Cooling Bath) จำนวน 1 เครื่อง ราคาต่อหน่วย 70,000 บาท</p> <p>คุณลักษณะ</p> <p>2.1 โครงสร้างภายนอกผลิตจากโลหะไร้สนิม (Stainless Steel เกรด 304) ด้านล่างมีล้อสำหรับ เคลื่อนย้ายได้สะดวก จำนวน 4 ล้อ ขนาดภายนอก (ไม่รวมล้อ) ไม่น้อยกว่า 550x430x900 มิลลิเมตร (กxลxส)</p> <p>2.2 โครงสร้างภายในอ่างทำจากโลหะไร้สนิม (Stainless Steel เกรด 304) ขนาดไม่น้อยกว่า 370x290x300 มิลลิเมตร (กxลxส)</p> <p>2.3 ภายในอ่างเป็นแบบโค้งมนไร้รอยต่อสามารถล้างทำความสะอาดได้ง่าย</p> <p>2.4 ขนาดความจุอ่างมีปริมาตร ไม่น้อยกว่า 30 ลิตร</p> <p>2.5 มีฉนวนรอบอ่างชั้นในเพื่อรักษาระดับความเย็นรอบๆอ่าง มีความหนา ไม่น้อยกว่า 30 มิลลิเมตร</p> <p>2.6 มีฝาปิดทำจากโลหะไร้สนิม (Stainless Steel เกรด 304)</p> <p>2.7 มีท่อสำหรับถ่ายน้ำทิ้ง</p> <p>2.8 ระบบทำความเย็น</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีสวิตช์เปิด-ปิดเครื่อง พร้อมไฟแสดงสถานะการทำงานของเครื่อง</li> <li>- ใช้มอเตอร์คอมเพรสเซอร์ ชนิด Rotary Compressor ขนาดไม่ต่ำกว่า 1 HP. (746 Watt)</li> <li>- ใช้สารทำความเย็นชนิด R22</li> <li>- คอยล์เย็นทำจากทองแดง</li> <li>- มีสัญญาณแสดงสถานะการทำงานของคอมเพรสเซอร์</li> </ul> <p>2.9 ระบบควบคุมอุณหภูมิ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีระบบควบคุมอุณหภูมิเป็นแบบ Digital Control โดยให้การ ปรับตั้งอุณหภูมิเป็นตัวเลขดิจิทัล มีความเสถียรในการควบคุม อุณหภูมิ (Stability) <math>\pm 2^{\circ}\text{C}</math></li> <li>- ช่วงอุณหภูมิใช้งานอยู่ระหว่าง <math>5^{\circ}\text{C}</math> จนถึงอุณหภูมิห้อง</li> <li>- ระบบหมุนเวียนน้ำ</li> <li>- มีสวิตช์เปิด - ปิดปั้มน้ำพร้อม มีไฟแสดงสถานะการทำงานของปั้มน้ำ</li> <li>- มีวาล์วเปิด - ปิด สำหรับส่งน้ำไปใช้ภายนอก</li> <li>- ปั้มน้ำเป็นแบบ Centrifugal Drive Pump</li> </ul> <p>2.10 มีตัวตัดไฟ (ELC Breaker) ป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่วหรือลัดวงจร</p> <p>2.11 ใช้ระบบไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์</p> <p>2.12 รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี</p>	


ผู้ออกรายละเอียด

1.  .....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์พงษ์เทพ เกิดเนตร)

2.  .....

(นางจินตนา เจริญเนตรกุล)

3.  .....

(นางสาวรุ่งทิพย์ รัตนพล)