

# ( สำเนา )

ประกาศคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต

เรื่อง ประกวดราคาซื้อชุดลำโพงใหญ่จำลอง ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี ๑ ชุด ด้วยวิธี  
ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต มีความประสงค์จะประกวดราคา  
ซื้อชุดลำโพงใหญ่จำลอง ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี ๑ ชุด ด้วยวิธีประกวดราคา  
อิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคาของงานซื้อในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้ง  
สิ้น ๖,๗๑๙,๐๐๐.๐๐ บาท (หกล้านเจ็ดแสนหนึ่งหมื่นเก้าพันบาทถ้วน) ตามรายการ ดังนี้

ชุดลำโพงใหญ่จำลอง ตำบลคลองหนึ่ง	จำนวน	๑	ชุด
อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี			

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว

เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวง  
การคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงาน  
ของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้  
จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหาร  
พัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๗. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพให้ขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคา  
อิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่คณะวิทยาศาสตร์และ  
เทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการ  
อันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อ  
เสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

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

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่  
..... ระหว่างเวลา ..... น. ถึง ..... น.

ผู้สนใจสามารถขอรับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบจัดซื้อ  
จัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงก่อนวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ [www.sci.tu.ac.th](http://www.sci.tu.ac.th) หรือ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th) หรือ  
สอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐-๒๕๖๔๔๔๔๐-๕๙ ต่อ ๒๐๑๗-๑๘ ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

ดร.ณัฐชนน หงส์วริทธิ์ธร

(รองศาสตราจารย์ดร.ณัฐชนน หงส์วริทธิ์ธร)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หมายเหตุ ผู้ประกอบการสามารถจัดเตรียมเอกสารประกอบการเสนอราคา (เอกสารส่วนที่ ๑ และเอกสารส่วนที่ ๒)  
ในระบบ e-GP ได้ตั้งแต่วันที่ **ขอรับเอกสารจนถึงวันเสนอราคา**

สำเนาถูกต้อง


สุลณี พลสงคราม


(นางสาวสุลณี พลสงคราม)


นักวิชาการพัสดุ

ประกาศขึ้นเว็บวันที่ ๒๙ สิงหาคม ๒๕๖๕

โดย นางสาวสุลณี พลสงคราม นักวิชาการพัสดุ

	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	คุณลักษณะครุภัณฑ์ ปี 2566	เอกสารแนบท้าย หน้า 1/3
รายการ ชุดลำไส้ใหญ่จำลอง ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี		1 ชุด	
<p><b>รายละเอียด</b></p> <p>เป็นชุดลำไส้ใหญ่จำลอง ประกอบด้วยถังปฏิกรณ์ชีวภาพใช้สำหรับการเพาะเลี้ยงเชื้อจุลินทรีย์แบบไร้ออกซิเจน (Anaerobic fermentation) โดยลักษณะของถังปฏิกรณ์ชีวภาพประกอบด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ถังปฏิกรณ์ชีวภาพ (vessel) จำนวน 6 ถัง</li> <li>2. ตัวควบคุมการทำงานของถังปฏิกรณ์ชีวภาพ (controller) จำนวน 6 เครื่อง</li> <li>3. อุปกรณ์ประกอบสำหรับถังปฏิกรณ์ชีวภาพ (accessory items)</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ถังปฏิกรณ์ชีวภาพ (vessel) จำนวน 6 ถัง             <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 ถังปฏิกรณ์ชีวภาพ ขนาดความจุในการใช้งาน (working volume) ตั้งแต่ 150 มิลลิลิตร ถึง 400 มิลลิลิตร โดยถังปฏิกรณ์ชีวภาพทำจากแก้วชนิด Pyrex borosilicate สามารถนำไปนึ่งฆ่าเชื้อได้</li> <li>1.2 มีช่องสำหรับเซ็นเซอร์ ได้แก่ อุณหภูมิ (temperature probe) ค่าการละลายของออกซิเจน (DO probe) ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH probe)</li> <li>1.3 มีช่องสำหรับจ่ายอากาศเข้าสู่ถังปฏิกรณ์ชีวภาพ (air sparger) เป็นชนิด micro sparger ซึ่งสามารถปล่อยฟองอากาศขนาดเล็ก</li> <li>1.4 มีช่องสำหรับจ่ายละลาย ได้แก่ กรด ต่าง หัวเชื้อ อาหารเพาะเลี้ยงเชื้อ</li> <li>1.5 มีช่องสำหรับตัวควบแน่นไอรระเหยของอาหารเพาะเลี้ยง (glass out gas condenser)</li> <li>1.6 มีช่องสำหรับเก็บตัวอย่างระหว่างการเพาะเลี้ยง</li> </ol> </li> <li>2. ตัวเครื่องควบคุมการทำงานของถังปฏิกรณ์ชีวภาพ (controller) จำนวน 6 เครื่อง             <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 ตัวเครื่อง สามารถควบคุมค่าพารามิเตอร์ ผ่านตัวเครื่องได้โดยตรง และควบคุมการค่าพารามิเตอร์ผ่านคอมพิวเตอร์ได้</li> <li>2.2 หน้าจอควบคุมการทำงานของเครื่องเป็นชนิด LCD 4x40 Backlight illumination โดยสามารถแสดงข้อมูลต่างๆภายในหน้าจอเดียว ดังนี้                 <ol style="list-style-type: none"> <li>2.2.1 หน้าจอควบคุมการทำงานสามารถแสดงค่าพารามิเตอร์ได้สูงสุด 6 พารามิเตอร์ ได้แก่ อุณหภูมิ ค่าความเป็นกรด-ด่าง ค่าออกซิเจนที่ละลายในอาหารเพาะเลี้ยง อัตราการไหลของอากาศ และค่าพารามิเตอร์เสริม</li> <li>2.2.2 หน้าจอสามารถแสดงการแจ้งเตือนค่าพารามิเตอร์สูงและต่ำตามที่กำหนด</li> <li>2.2.3 หน้าจอสามารถแสดงค่าพารามิเตอร์ที่ทำการตั้งค่าและแสดงค่าพารามิเตอร์จริงที่อยู่ในถังปฏิกรณ์ได้</li> <li>2.2.4 สามารถทำการปรับตั้งค่าพารามิเตอร์ได้ด้วยระบบ Number Keys และ Navigation Keys</li> </ol> </li> <li>2.3 เครื่องมีระบบควบคุมอากาศ (air flow) สามารถควบคุมการจ่ายอากาศเข้าสู่ถังปฏิกรณ์ชีวภาพ (inlet gas flow meter) ได้ในช่วง 0-5 ลิตรต่อนาที โดยมีความละเอียดในการควบคุมอัตราการไหลเท่ากับ 0.01 ลิตรต่อนาที ด้วยการควบคุมของ Mass flow meter มีรายละเอียดคุณลักษณะดังนี้                 <ol style="list-style-type: none"> <li>2.3.1 มีค่าความคงที่ในการปรับอัตราการไหลของอากาศ (linearity) คลาดเคลื่อนไม่เกิน <math>\pm 3\%</math></li> <li>2.3.2 มีค่าความแม่นยำในการปรับอัตราการไหลของอากาศ (reproducibility) คลาดเคลื่อนไม่เกิน <math>\pm 0.5\%</math></li> </ol> </li> </ol> </li> </ol>			

	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา	คุณลักษณะครุภัณฑ์ ปี 2566	เอกสารแนบท้าย หน้า 2/3
รายการ ชุดลำไส้ใหญ่จำลอง ตาบลดคลองหนึ่ง อ่างเขาคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี		1 ชุด	
<p>2.3.3 ควบคุมอัตราการไหลของอากาศด้วย Microprocessor</p> <p>2.4 เครื่องมีระบบควบคุมอุณหภูมิ (temperature) เป็นชนิด infrared radiation (IR) heat source with gilded parabolic reflector โดยใช้กำลังไฟฟ้าสูงสุดอยู่ที่ 150 W</p> <p>2.4.1 เครื่องสามารถควบคุมอุณหภูมิของถังปฏิกรณ์ชีวภาพ ได้ในช่วง 5 องศาเซลเซียส เหนืออุณหภูมิห้อง จนถึง 70 องศาเซลเซียส</p> <p>2.4.2 มีความแม่นยำในการควบคุมอุณหภูมิ (precision) คลาดเคลื่อนไม่เกิน <math>\pm 0.2\%</math> ในช่วงอุณหภูมิ 0-60 องศาเซลเซียส</p> <p>2.4.3 สามารถวัดค่าอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 0-99.9 องศาเซลเซียส โดยมีความละเอียดในการอ่านค่าเท่ากับ 0.1 องศาเซลเซียส</p> <p>2.4.4 ระบบเซ็นเซอร์ในการวัดอุณหภูมิเป็นชนิด PT 100 ที่อยู่ร่วมกับเซ็นเซอร์ pH</p> <p>2.5 เครื่องมีระบบควบคุมความเป็นกรด-ด่าง ของถังปฏิกรณ์ชีวภาพ (pH)</p> <p>2.5.1 สามารถควบคุมค่าความเป็นกรด-ด่าง ได้ในช่วง 0 - 13</p> <p>2.5.2 มีความละเอียดในการควบคุมค่าความเป็นกรด-ด่าง เท่ากับ 0.01 pH</p> <p>2.5.3 มีความแม่นยำในการควบคุม (precision) คลาดเคลื่อนไม่เกิน <math>\pm 0.02</math> pH</p> <p>2.5.4 ระบบเซ็นเซอร์เป็นแบบตรวจสอบค่าอุณหภูมิพร้อมกับค่าความเป็นกรด-ด่าง อัตโนมัติ (automatic temperature correction)</p> <p>2.6 ระบบการกวน/ผสมของเครื่องเป็นแบบ ใบพัดขยับขึ้นและลง (vibromixer)</p> <p>2.6.1 สามารถควบคุมความเร็วในการกวนผสมได้ในช่วง 0 - 1,200 รอบต่อนาที หรือ 0 - 20-Hz</p> <p>2.6.2 มีความละเอียดในการควบคุมกวนผสมเท่ากับ 6 รอบต่อนาที หรือ 0.1 Hz</p> <p>2.6.3 ระบบการกวนผสมเป็นรูปแบบ magnetic coupling</p> <p>2.6.4 ลักษณะใบพัดเป็นแบบ Fish-tail</p> <p>2.7 เครื่องมีปั๊มดูดจ่ายสารละลาย (peristaltic pump) จำนวน 1 ตัว</p> <p>2.7.1 สามารถควบคุมอัตราการดูดจ่ายสารละลายได้ในช่วง 0 - 600 มิลลิลิตรต่อชั่วโมง</p> <p>2.8 มีโปรแกรมควบคุมพารามิเตอร์ผ่านคอมพิวเตอร์</p> <p>2.8.1 สามารถควบคุมเครื่องควบคุมของถังปฏิกรณ์ชีวภาพได้ในเวลาเดียวกัน ได้สูงสุด 6 เครื่อง</p> <p>2.8.2 สามารถควบคุมพารามิเตอร์ได้แก่ การกวน/ผสม ค่าความเป็นกรด-ด่าง อัตราการไหลของอากาศ อุณหภูมิ ความเร็วในการดูดจ่ายสารละลายของปั๊มดูดจ่ายสารละลาย และค่าออกซิเจนละลายในของเหลว</p> <p>2.8.3 สามารถรายงานค่าพารามิเตอร์ ณ เวลาจริงได้ (real time)</p> <p>2.9 ตัวเครื่องมีขนาด (กว้าง x ยาว x สูง) ไม่เกิน 22 x 40 x 38 เซนติเมตร</p> <p>2.10 ใช้ไฟฟ้า 100-245 V AC, 50-60 Hz, 560W</p>			

	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏบรจรัม	คุณลักษณะครุภัณฑ์ ปี 2566	เอกสารแนบท้าย หน้า 3/3
รายการ ชุดลำไส้ใหญ่จำลอง ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี		1 ชุด	
<p>3. อุปกรณ์ประกอบสำหรับถังปฏิกรณ์ชีวภาพ (accessory items)</p> <p>3.1 ชุดอุปกรณ์สำหรับเก็บตัวอย่าง จำนวน 6 ชุด</p> <p>3.2 เซ็นเซอร์วัดพารามิเตอร์ต่างๆ จำนวน 6 ชุด</p> <p>4. จัดจำหน่ายโดยบริษัทที่ได้รับการรับรองระบบบริหารคุณภาพ ISO 9001:2015 เพื่อประสิทธิภาพทางด้านการบริการหลังการขาย</p> <p>5. ตัวเครื่องได้รับมาตรฐานสากล IEC 1010/1, CE และ ISO certificate</p> <p>6. รับประกันคุณภาพ 1 ปี</p> <p>7. มีคู่มือการใช้งาน จำนวน 1 ชุด</p>			
<p>ผ่านการตรวจสอบความถูกต้องแล้ว</p> <p>ผู้กำหนดรายละเอียด</p> <p>.....  <i>อวันวี เพชรคงแก้ว</i>          ( ผศ.ดร.อวันวี เพชรคงแก้ว )</p> <p>.....  <i>เปี่ยมสุข สุวรรณภูมิ</i>          ( ผศ.ดร.เปี่ยมสุข สุวรรณภูมิ )</p> <p>.....  <i>เบญจรัตน์ เทพสงเคราะห์</i>          ( อาจารย์.ดร.เบญจรัตน์ เทพสงเคราะห์ )</p> <p>หัวหน้าสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร</p> <p>.....  <i>เปี่ยมสุข สุวรรณภูมิ</i>          (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เปี่ยมสุข สุวรรณภูมิ)</p>			