

ขอบเขตงาน (Terms of Reference : TOR)

รายการ เครื่องห่อหุ้มตัวอย่างในรูปแบบแคปซูลเจล ด้วยเทคนิคเอนแคปซูเลชัน
จำนวน 1 เครื่อง ราคาต่อหน่วย 1,840,400 บาท วงเงินทั้งสิ้น 1,840,400 บาท
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

1. ความเป็นมา

ด้วยสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรม แขนงวิชาเคมี ภายใต้คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งเป็นหน่วยงานที่จัดการเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์ เพื่อผลิตบัณฑิตด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงาน และกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายใหม่ (New S-curve) กลุ่มอุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ ภายใต้วิสัยทัศน์ที่ว่า “จัดการศึกษา การวิจัย สร้างนวัตกรรมด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อผลิตบัณฑิตมืออาชีพที่มีทักษะแห่งอนาคตควบคู่คุณธรรมจริยธรรม และเพื่อพัฒนาประเทศ อย่างยั่งยืนในยุคสังคมดิจิทัล” คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรม จึงมีการวางแผนในการจัดหาอุปกรณ์ เครื่องมือด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สนับสนุนการเรียนการสอนที่มีความทันสมัย ตามหลักฐานสากล และเพียงพอต่อจำนวนผู้เรียน

ในการนี้ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรม แขนงวิชาเคมี ภายใต้สังกัดของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จึงมีความประสงค์จัดหาครุภัณฑ์ เครื่องห่อหุ้มตัวอย่างในรูปแบบแคปซูลเจล ด้วยเทคนิคเอนแคปซูเลชัน เนื่องจากเครื่องห่อหุ้มตัวอย่างในรูปแบบแคปซูลเจล ด้วยเทคนิคเอนแคปซูเลชัน เป็นเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่สามารถพัฒนางานวิจัยในขั้นสูงได้ รวมทั้งช่วยเพิ่มศักยภาพให้การจัดการเรียนการสอน ในรายวิชาปฏิบัติการด้านเคมี และวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง ตั้งแต่ชั้นปีที่ 1 จนถึงชั้นปีที่ 4 ทั้งในสาขาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมเอง และสาขาอื่นๆ เช่น วิทยาศาสตร์การกีฬา นิติวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม ชีววิทยา จุลชีววิทยา เป็นต้น เพื่อเพิ่มศักยภาพของนักศึกษา ซึ่งมีจำนวนนักศึกษาได้รับประโยชน์จากครุภัณฑ์ดังกล่าว จำนวนมากกว่า 180 คน ประกอบด้วย หลักสูตรวิทยาศาสตร์และนวัตกรรม จำนวน 50 คน หลักสูตร สาขาวิชาชีววิทยาสิ่งแวดล้อม (ชีววิทยา) มีจำนวนนักศึกษา 40 คน หลักสูตร สาขาวิชาจุลชีววิทยาอุตสาหกรรมอาหารและนวัตกรรมชีวภาพ จำนวน 40 คน และ หลักสูตรสาขาวิชานิติวิทยาศาสตร์ จำนวนมากกว่า 100 คน หลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร จำนวน 100 คน หลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม และนักวิจัยในสาขาต่างๆ เช่น เคมี ชีววิทยา จุลชีววิทยา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร สิ่งแวดล้อม สนองความต้องการของตลาดแรงงาน

คณะกรรมการ

1. Nid.
2. วชิรา วรรณศรี
3. อช. —

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อเพิ่มศักยภาพด้านการเรียนการสอนให้กับสาขาวิชาและคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสาขาที่เกี่ยวข้อง
- 2.2 เพิ่มผลงานวิจัยตีพิมพ์ในระดับชาติและนานาชาติในฐานะข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับ

3 คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- 3.1 ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต หรือ ได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนภายในประเทศ โดยมีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่าย
- 3.2 ผู้เสนอราคาไม่เป็นผู้ที่ระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนรายชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.3 ผู้เสนอราคาไม่เหมือนผู้มีผลประโยชน์ร่วมกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ณ วันประกาศประกวดราคา
- 3.4 อิเล็กทรอนิกส์ หรือ ไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- 3.5 ผู้เสนอราคาไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.6 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกประเมินสิทธิผู้เสนอราคาในสถานะที่ห้ามเข้าเสนอราคา และห้ามทำสัญญาตามที่ กวพ. กำหนด
- 3.7 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

4 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

เป็นเครื่องที่ใช้สำหรับทำการห่อหุ้มสารตัวอย่างได้หลายชนิด ได้แก่ เซลล์ (ยีสต์, แบคทีเรีย, เซลล์สัตว์), น้ำมันหอมระเหย, กลิ่นและรสจากธรรมชาติหรือสังเคราะห์, วิตามินและเกลือแร่, สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพต่างๆ, เอนไซม์, เครื่องสำอาง เป็นต้น โดยป้องกันสารนั้นจากสิ่งแวดล้อม อาทิ ออกซิเจน, ความร้อน และความเป็นกรดต่าง เป็นต้น จึงทำให้สารตัวอย่างมีเสถียรภาพและมีอายุการเก็บมากขึ้น นอกจากนั้นยังสามารถควบคุมการปลดปล่อยสารตัวอย่างได้อีกด้วย

มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

1. เป็นเครื่องห่อหุ้มตัวอย่างด้วยวิธีการตรึง Active ingredients หรือสารสำคัญใน Polymer matrix ด้วยเทคนิค Encapsulation
2. เส้นผ่านศูนย์กลางของ bead formation ที่ได้ อยู่ในช่วง 0.15 ถึง 2.00 มิลลิเมตร (mm.)
3. สามารถปรับความดันของอากาศ ที่เข้าเครื่องด้วยปั๊มปรับความดัน (pressure regulating valve)

คณะกรรมการ

Nida

2. นิดดา

3. นิดดา

4. มีระบบลดความดันออกจากเครื่องเพื่อความปลอดภัยในการใช้งาน ในกรณีที่มีเกิด Overpressure
5. หัวฉีด (Single Nozzle)
 - 5.1 เป็นแบบหัวฉีดแบบ Single Nozzle ทำด้วย Stainless Steel
 - 5.2 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของหัวฉีด ได้แก่ 0.08, 0.12, 0.15, 0.2, 0.3, 0.45, 0.75 และ 1.0 มิลลิเมตร
 - 5.3 มีฐานทำด้วย Stainless Steel สำหรับวางหรือเก็บหัว Single Nozzle
6. อัตราการฉีดตัวอย่างเข้าสู่ระบบไม่ต่ำกว่า 0.5 มิลลิลิตรต่อนาที สำหรับการฉีดด้วยระบบ air pressure
7. มีหน้าจอสำหรับควบคุมการทำงานด้วยระบบแบบสัมผัส (Touch Screen) แสดงพารามิเตอร์ เพื่อความสะดวกในการใช้งาน โดยแสดงค่า Frequency (Hz), Electrode (V) และ Heating (°C)
8. สามารถตั้งอุณหภูมิที่หัวฉีดได้สูงสุดถึง 80 องศาเซลเซียสหรือสูงกว่า
9. เครื่องใช้กำลังไฟฟ้าสูงสุด 150 วัตต์
10. ส่วนที่เป็นโลหะและสัมผัสกับสารตัวอย่าง ทำมาจาก Stainless Steel, ซิลิโคน และ PTFE
11. อุปกรณ์ประกอบเครื่อง
 - 11.1 Pressure bottle: ขวดแก้วสำหรับใส่ตัวอย่าง พร้อมสายฉีด (Silicone tube) และตัวกรองอากาศ (Hepa-filter) ขนาด 500 มิลลิลิตร จำนวน 1 ชุด
 - 11.2 Pressure bottle: ขวดแก้วสำหรับใส่ตัวอย่าง พร้อมสายฉีด (Silicone tube) และตัวกรองอากาศ (Hepa-filter) ขนาด 1,000 มิลลิลิตร จำนวน 1 ชุด
 - 11.3 Grounding set: เพื่อป้องกันการเกิดไฟฟ้าสถิตภายในภาชนะรองรับตัวอย่าง จำนวน 1 ชุด
 - 11.4 หัวฉีด (Concentric nozzle)
 - 11.4.1 เป็นแบบหัวฉีดแบบ Concentric nozzle ทำด้วย Stainless Steel
 - 11.4.2 ขนาดของ shell nozzle ได้แก่ 0.20, 0.30, 0.40, 0.50, 0.60, 0.70, และ 0.90 มิลลิเมตร
 - 11.5 เครื่องอัดอากาศ จำนวน 1 เครื่อง
 - 11.6 เครื่องกวนสารละลาย จำนวน 1 เครื่อง
 - 11.6.1 สามารถกวนสารละลายปริมาตรสูงสุดได้ไม่ต่ำกว่า 3 ลิตร
 - 11.6.2 มีความเร็วรอบสูงสุดไม่ต่ำกว่า 1000 รอบต่อนาที
 - 11.7 ปัมป์สุญญากาศแบบไดอะแฟรมพร้อมชุดควบคุมแรงดัน จำนวน 1 เครื่อง
 - 11.7.1 เป็นปัมป์ดูดอากาศชนิด Diaphragm ซึ่งสามารถทนการกัดกร่อนของสารเคมีได้เป็นอย่างดี
 - 11.7.2 ปัมป์ถูกควบคุมการทำงานด้วยระบบควบคุมความเร็วรอบ (Speed Control)
 - 11.7.3 สามารถทำสุญญากาศได้ต่ำสุด 15 มิลลิบาร์
 - 11.7.4 มีอัตราการดูดอากาศไม่ต่ำกว่า 1.3 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง
 - 11.7.5 สามารถปรับค่าความดันแบบอัตโนมัติได้อย่างแม่นยำ โดยตั้งค่าความดันที่ต้องการ (Pressure set) บนหน้าจอดิจิทัล (Dark segment display)

คณะกรรมการ

1. Nida

2. พินิจ ๐๐๔๖๖๖

3. PSK

- 11.7.6 มีโหมตการทำงานแบบ Manual และ Continuous
- 11.7.7 มีฟังก์ชันตรวจสอบการรั่วของระบบได้ (Leak test)
- 11.7.8 ชุดควบคุมความดันได้มาตรฐานการกันน้ำและกันฝุ่น IP44 หรือสูงกว่า
- 12.8 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001

5 กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุพร้อมติดตั้งไม่เกิน 120 วัน นับถัดจากวันลงนาม

ในสัญญาซื้อขาย ณ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

6. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ในการพิจารณาคัดเลือกผู้ชนะการประกวดการยื่นข้อเสนอ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา จะพิจารณาตัดสินโดยใช้ หลักเกณฑ์ ราคา และคุณลักษณะของเครื่องตรงตาม TOR ที่ประกาศในระบบการ จัดซื้อจัดจ้าง e-bidding ของมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

7. วงเงินงบประมาณในการจัดซื้อ

เงินงบประมาณรายจ่าย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2569 วงเงิน 1,840,400 บาท (หนึ่งล้านแปดแสน สี่หมื่นสี่ร้อยบาทถ้วน)

8. เงื่อนไขและการเบิกจ่าย

กำหนดจ่ายเงินงวดหนึ่งงวด เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบพัสดุ ครบถ้วนถูกต้อง ทุกรายการตาม สัญญาซื้อขาย หรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และได้ตรวจรับไว้เรียบร้อยแล้ว

9. อัตราค่าปรับ

สงวนสิทธิ์ค่าปรับกรณีส่งมอบเกินกำหนด โดยคิดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.2 ของราคา สิ่งของที่ขาดส่ง

10. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

1. ผู้ขายต้องติดตั้งเครื่องมือจนกระทั่งสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี
2. ผู้ขายต้องอบรมเจ้าหน้าที่ผู้ใช้เครื่องมือ ให้สามารถใช้เครื่องได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. รับประกันเครื่องมือเป็นเวลา 1 ปี โดยไม่รวมวัสดุสิ้นเปลือง เช่น เครื่องแก้ว, seal
4. มีใบตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือผู้แทนจำหน่ายในประเทศ เพื่อประโยชน์สำหรับการบริการ หลังการขาย

คณะกรรมการ	
1.	Nida.
2.	วณิช ๑๐๔๓๐๖๖
3.	Pay