

ขอบเขตของงาน (TERMS OF REFERENCE: TOR)

โครงการจัดซื้อเครื่องระเหยสารสกัดภายใต้ความดันต่ำ

จำนวน 2 เครื่อง วงเงินทั้งสิ้น 630,000 บาท

วิทยาลัยสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา วิทยาเขตสมุทรสงคราม

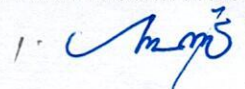
1.ความเป็นมา

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา เป็นสถาบันอุดมศึกษาที่มีพันธกิจในการจัดการศึกษา วิจัย และบริการวิชาการแก่สังคม โดยเฉพาะในสาขาที่เกี่ยวข้องกับการแพทย์ การสาธารณสุข และวิทยาศาสตร์สุขภาพ วิทยาลัยสหเวชศาสตร์ซึ่งเป็นหน่วยงานหนึ่งของมหาวิทยาลัย ได้เปิดสอนหลักสูตรกัญชาเวชศาสตร์ ระดับปริญญาตรี ซึ่งเป็นหลักสูตรแห่งแรกของประเทศไทย และได้รับความสนใจจากผู้เรียนเป็นจำนวนมาก ปัจจุบันมีนักศึกษามากกว่า 600 คน เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนและการวิจัยเป็นไปอย่างมีคุณภาพและได้มาตรฐาน จำเป็นต้องจัดหาเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ที่ทันสมัยและมีประสิทธิภาพ เครื่องระเหยสารแบบหมุนภายใต้ความดันต่ำ (Rotary evaporator) เป็นครุภัณฑ์ที่มีความสำคัญต่อการเรียนการสอนและการวิจัยด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ เนื่องจากสามารถใช้ในการระเหยแยกตัวทำละลายออกจากสารสกัดได้อย่างรวดเร็วและปลอดภัย ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการสกัดสารสำคัญจากพืชและสมุนไพรเพื่อใช้ในการศึกษาวิจัย การพัฒนาผลิตภัณฑ์ และการทดสอบสารประกอบที่มีศักยภาพทางการแพทย์และสาธารณสุข

การจัดหาเครื่องมือดังกล่าวจะส่งเสริมให้คณาจารย์และนักศึกษามีโอกาสฝึกทักษะด้านการปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการจริง เพิ่มคุณภาพการวิจัยและนวัตกรรม ตลอดจนสนับสนุนการผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถเชิงวิชาชีพ พร้อมรองรับความต้องการของตลาดแรงงานและการพัฒนาประเทศในอนาคต

2.วัตถุประสงค์

1. เพื่อจัดหาเครื่องระเหยสารแบบหมุนภายใต้ความดันต่ำ (Rotary evaporator) สำหรับใช้ในการเรียนการสอนและการวิจัยของวิทยาลัยสหเวชศาสตร์
2. เพื่อสนับสนุนการสกัดและเตรียมสารสกัดจากพืชและสมุนไพรในการศึกษาวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้านการแพทย์และวิทยาศาสตร์สุขภาพ
3. เพื่อยกระดับคุณภาพการเรียนการสอนและเพิ่มศักยภาพด้านการวิจัยและนวัตกรรมของอาจารย์และนักศึกษาให้สอดคล้องกับมาตรฐานสากล

1. 

2. 

3. 

### 3.คุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา

1. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์
2. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้วหรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคล หรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบของทางราชการ
3. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่น ณ วันประกาศประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคา อย่างเป็นธรรม
4. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
5. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานภาครัฐ ซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของ กรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
6. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทน จำหน่ายจากผู้นำเข้าอย่างเป็นทางการ ให้ดูในวันรับซองหรือวันยื่นซอง

### 4.คุณลักษณะ

เครื่องมือที่ใช้ในการระเหยตัวทำละลายจากตัวอย่างอย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับใช้ในห้องปฏิบัติการเคมีเพื่อการกลั่น การสกัด และการทำให้บริสุทธิ์ของตัวอย่างต่างๆ ประกอบด้วย

- ชุดให้ความร้อนอ่างน้ำ และการกลั่น
- ระบบควบคุมอุณหภูมิ สำหรับชุดควบแน่นสารละลาย (Condenser)
- บั้มสุญญากาศ (Vacuum pump)

#### 4.1 เครื่องระเหยสารสกัดภายใต้ความดันต่ำ (Rotary Evaporator) จำนวน 2 ชุด ประกอบด้วย

- 4.1.1 ชุดให้ความร้อนอ่างน้ำ และการกลั่น จำนวน 2 ชุด
- 4.1.2 มีอ่างให้ความร้อนสำหรับตัวอย่างที่ทำการระเหย สามารถบรรจุสารละลายตัวอย่าง (Evaporating flask) ได้ปริมาตรสูงสุด 1 ลิตร และปรับระดับความสูงด้วยมอเตอร์ (Motor lift)
- 4.1.3 สามารถปรับการหมุนของ Evaporating flask ได้ในช่วง 10 – 280 รอบต่อนาที
- 4.1.4 ภายในอ่างผลิตด้วยสแตนเลส และเคลือบด้วย PTFE
- 4.1.5 อ่างสามารถใช้น้ำ เป็นตัวกลางให้ความร้อน สามารถใช้งานได้ที่อุณหภูมิสูงสุด 99 องศาเซลเซียส
- 4.1.6 มีค่าพลังงานให้ความร้อนไม่น้อยกว่า 1300 วัตต์ (W)
- 4.1.7 มีชุดควบแน่น (Condenser) ชนิดแนวตั้ง ผลิตด้วยแก้วคุณภาพดี Borosilicate Glass 3.3
- 4.1.8 มีภาชนะรองรับสารที่กลั่นได้ (Receiving flask) ผลิตด้วยแก้วคุณภาพดี Borosilicate

1. หมอชี่  
2. สก.  
3-8 น.ท.น.

Glass 3.3 พร้อมวาล์ว PTFE สำหรับถ่ายสารละลาย ขนาดไม่น้อยกว่า 0.5 ลิตร

4.1.9 ควบคุมการทำงานผ่าน Keypad Digital display

4.1.10 มีฐานรองรับเครื่องพร้อมล้อและที่ล็อก เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้าย

4.1.11 ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50/60 เฮิร์ต

4.1.12 Evaporating flask ปริมาตร 1 ลิตร จำนวน 1 ใบ

4.1.13 Collecting flask ปริมาตร 1 ลิตร จำนวน 1 ใบ

#### 4.2 ระบบควบคุมอุณหภูมิ สำหรับชุดควบแน่นสารละลาย (Condenser) จำนวน 2 ชุด

4.2.1 มีชุดระบบควบคุมน้ำเย็น แบบบีม์น้ำวน (Cooling close loop) มีปริมาตรอ่างน้ำ ไม่น้อยกว่า 3 ลิตร

4.2.2 สามารถใช้งานได้ในช่วงอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ถึง -15 องศาเซลเซียส

4.2.3 มีกำลังไฟฟ้า (Cooling capacity) ไม่น้อยกว่า 400 วัตต์ (W)

4.2.4 มีอัตราการไหลของน้ำได้ไม่น้อยกว่า 17 ลิตรต่อนาที

4.2.5 แสดงอุณหภูมิเป็นตัวเลขแบบ LED Display

4.2.6 ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50/60 เฮิร์ต

#### 4.3 ปั๊มสุญญากาศ (Vacuum pump) จำนวน 2 ชุด

4.3.1 เป็นระบบทาสุญญากาศด้วยระบบ Diaphragm Vacuum Pump

4.3.2 สามารถปั๊มสุญญากาศได้ไม่น้อยกว่า 0.095 MPa

4.3.3 มีมอเตอร์กำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 180 วัตต์ (W)

4.3.4 มีอัตราการดูดอากาศไม่น้อยกว่า 25 ลิตรต่อนาที

4.3.5 วัสดุภายในผลิตด้วย PTFE + FV rubber ที่ทนต่อสารเคมี

4.3.6 สามารถปรับระดับความดันสุญญากาศได้ไม่น้อยกว่า 50 mbar

4.3.7 ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50/60 เฮิร์ต

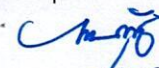


### 5.การรับประกันและบริการ

1) เครื่องมือและอุปกรณ์ประกอบทั้งหมดต้องเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกัน เพื่อสะดวกในการบริการหลังการขาย

2) โรงงานผู้ผลิตและบริษัทตัวแทนจำหน่ายได้มาตรฐาน ISO 9001 และต้องมีหนังสือรับรองตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต (Exclusive Distributor Certification)

3) รับประกันคุณภาพเครื่องพร้อมค่าบริการและอะไหล่ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

4) บริการติดตั้งเครื่องมือ พร้อมจัดทำ Installation (IQ) และ Operation (OQ) โดยมีช่างบริการ และมีเครื่องมือที่

1.   
2.   
3. 

### 6.ระยะเวลาการส่งมอบ 120 วัน