



คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

รายการจัดซื้อ ชุดเครื่องปั่นเหวี่ยงสารความเร็วสูงยิ่งยวดระดับต่างๆ ตำบลศาลายา

อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 ชุด

1. ความเป็นมา

ปัจจุบันการศึกษางานในงานวิจัยหลายด้าน เช่น การศึกษาเอ็กซ์ตราเซลล์ลาร์เวสิเคิล (extracellular vesicles) มีความจำเป็นต้องใช้เครื่องมือที่สามารถปั่นตกตะกอนในการเตรียมตัวอย่างด้วยความเร็วสูงหลายระดับ (Differential centrifugation) เพื่อสามารถแยกตะกอนที่ต้องการและนำไปศึกษาวิจัยต่อไป ดังนั้นชุดเครื่องปั่นเหวี่ยงสารความเร็วสูงยิ่งยวดระดับต่างๆ จึงจะเข้ามาช่วยขยายขีดความสามารถของงานบริการวิชาการและงานวิจัยให้กว้างขึ้น เพิ่มประสิทธิภาพและเพิ่มความสะดวกให้แก่กวิจัยและเจ้าหน้าที่มากยิ่งขึ้น

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อใช้ในการศึกษาและวิจัยด้านอื่นที่เกี่ยวข้อง นำไปสู่การเพิ่มจำนวนผลงานทางวิชาการ งานวิจัยให้ได้รับการตีพิมพ์เพิ่มขึ้น
- 2.2 เพื่อใช้สนับสนุนการเรียนการสอนของนักศึกษาทั้งระดับปริญญาบัณฑิตและบัณฑิตศึกษา ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
- 2.3 เพื่อนำมาใช้ในงานบริการวิชาการของโรงงานต้นแบบ (MUMT Pilot Plant) สำหรับการพัฒนาชุดทดสอบและน้ำยาของคณะเทคนิคการแพทย์

3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

ผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- 3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- 3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e-GP) ของกรมบัญชีกลาง
- 3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยพร้อมยื่นสำเนาเอกสารหลักฐาน

4. คุณสมบัติทั่วไป

4.1 ชุดเครื่องปั่นเหวี่ยงสารความเร็วสูงยิ่งยวดระดับต่างๆ ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 ชุด ประกอบไปด้วย

- 4.1.1 เครื่องปั่นตกตะกอนที่สามารถปั่นเหวี่ยงสารความเร็วสูงแบบยิ่งยวดแบบตั้งพื้น จำนวน 1 เครื่อง
- 4.1.2 เครื่องปั่นตกตะกอนความเร็วสูงชนิดควบคุมอุณหภูมิได้ จำนวน 1 เครื่อง
- 4.1.3 เครื่องปั่นเหวี่ยงชนิดควบคุมอุณหภูมิแบบตั้งโต๊ะ จำนวน 1 เครื่อง
- 4.1.4 อุปกรณ์ประกอบการใช้งานเครื่องอื่นๆ

4.2 คุณสมบัติทางเทคนิค

4.2.1 เครื่องปั่นตกตะกอนที่สามารถปั่นเหวี่ยงสารความเร็วสูงแบบยิ่งยวดแบบตั้งพื้น จำนวน 1 เครื่อง

4.2.1.1 เป็นเครื่องปั่นตกตะกอนที่สามารถปั่นเหวี่ยงสารความเร็วสูงแบบยิ่งยวดแบบตั้งพื้น ที่ความเร็วสูงสุดไม่น้อยกว่า 90,000 รอบต่อนาที จำนวน 1 เครื่อง

4.2.1.2 สามารถปรับตั้งอุณหภูมิในห้องปั่นให้อยู่ช่วงตั้งแต่ 0 ถึง 40 องศาเซลเซียส หรือกว้างกว่า โดยมีความถูกต้องของอุณหภูมิผิดพลาดไม่เกิน ± 0.5 องศาเซลเซียส จากค่าที่ตั้งไว้

4.2.1.3 เครื่องสามารถสร้างแรงเหวี่ยง (RCF) ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 690,000 g เมื่อใช้กับหัวปั่นเหวี่ยงแบบมุมเอียงคงที่ (fixed angle rotor)

4.2.1.4 มีหัวปั่นที่สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามวัตถุประสงค์ใช้งาน

4.2.1.5 เมื่อขณะที่เครื่องทำงานจะมีเสียงรบกวนไม่เกิน 51 dBA

4.2.1.6 สามารถตั้งโปรแกรมและแสดงผล ได้แก่ ความเร็วรอบการปั่น, อุณหภูมิ, เวลา และ ระดับสูญญากาศภายในห้องปั่น

4.2.1.7 สามารถตั้งอัตราเร่ง อัตราเบรก ได้ไม่น้อยกว่า 10 ระดับ

4.2.1.8 มีหน้าจอระบบจอสัมผัส (touch screen) โดยสามารถตั้งค่าการทำงานโดยวิธีการสัมผัสหน้าจอ และสามารถแสดงสถานะขณะเครื่องกำลังทำงาน

4.2.1.9 มีระบบการควบคุมความเย็นภายในห้องปั่นโดยไม่ใช้สาร CFC

4.2.1.10 สามารถตั้งเวลาในการปั่นได้ไม่น้อยกว่า 48 ชั่วโมง และสามารถเลือกการปั่นแบบต่อเนื่อง (HOLD) ได้ตามต้องการ

4.2.1.11 ต้องมีระบบตรวจสอบความพร้อมการใช้งานและกรณีเครื่องทำงานผิดปกติ เครื่องต้องหยุดการทำงานอัตโนมัติ

4.2.1.12 สามารถใช้กับกระแสไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ต ได้

4.2.1.13 มีหัวปั่นเหวี่ยง อย่างน้อย 2 หัวปั่น ดังนี้

4.2.1.13.1 หัวปั่นเหวี่ยงชนิด Fixed Angle จำนวน 1 หัวปั่น โดยมีความเร็วในการปั่นสูงสุดไม่น้อยกว่า 45,000 รอบต่อนาที หรือไม่น้อยกว่า 235,000 g ขนาดบรรจุไม่น้อยกว่า 6x94 มิลลิเมตร และสามารถทำงานร่วมกับเครื่องปั่นตกตะกอนที่สามารถปั่นเหวี่ยงสารความเร็วสูงแบบยิ่งยวดแบบตั้งพื้นได้

4.2.1.13.2 หัวปั่นเหวี่ยงชนิด Swinging bucket จำนวน 1 หัวปั่น โดยมีความเร็วในการปั่นสูงสุดไม่น้อยกว่า 41,000 รอบต่อนาที หรือไม่น้อยกว่า 280,000 g ขนาดบรรจุไม่น้อยกว่า 6x13.2 มิลลิเมตร และสามารถทำงานร่วมกับเครื่องปั่นตกตะกอนที่สามารถปั่นเหวี่ยงสารความเร็วสูงแบบยิ่งยวดแบบตั้งพื้นได้

4.1.2 เครื่องปั่นตกตะกอนความเร็วสูงชนิดควบคุมอุณหภูมิได้ จำนวน 1 เครื่อง

4.1.2.1 เป็นเครื่องปั่นตกตะกอนความเร็วสูงชนิดควบคุมอุณหภูมิได้ โดยมีความเร็วสูงสุดในการปั่นเมื่อใช้หัวปั่น Fixed Angle ได้ไม่น้อยกว่า 30,000 รอบต่อนาที หรือมีแรงเหวี่ยงสูงสุดไม่น้อยกว่า 64,000 g

4.1.2.2 สามารถปรับตั้งอุณหภูมิในห้องปั่นให้อยู่ช่วงตั้งแต่ -20 ถึง 40 องศาเซลเซียส หรือกว้างกว่า

4.1.2.3 มีหัวปั่นที่สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามวัตถุประสงค์ใช้งาน

4.1.2.4 เมื่อขณะที่เครื่องทำงานจะมีเสียงรบกวนไม่เกิน 65 dBA

4.1.2.5 ต้องมีระบบตรวจสอบความพร้อมการใช้งานและกรณีเครื่องทำงานผิดปกติ เครื่องต้องหยุดการทำงานอัตโนมัติ

4.1.2.6 สามารถตั้งโปรแกรมและแสดงผล ได้แก่ ความเร็วรอบการปั่น, อุณหภูมิและเวลา

4.1.2.7 สามารถใช้กับกระแสไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ต ได้

4.1.2.8 มีหัวปั่นเหวี่ยง อย่างน้อย 2 หัวปั่น ดังนี้

4.1.2.8.1 หัวปั่นเหวี่ยงชนิด Fixed Angle จำนวน 1 หัวปั่น โดยมีความเร็วในการปั่นสูงสุดไม่น้อยกว่า 16,000 รอบต่อนาที หรือไม่น้อยกว่า 28,000 g ขนาดบรรจุ 8x50 มิลลิลิตร

4.1.2.8.2 หัวปั่นเหวี่ยงชนิด Fixed Angle จำนวน 1 หัวปั่น โดยมีความเร็วในการปั่นสูงสุดไม่น้อยกว่า 25,000 รอบต่อนาที หรือไม่น้อยกว่า 50,000 g ขนาดบรรจุ 10x10 มิลลิลิตร

4.2.3 เครื่องปั่นเหวี่ยงชนิดควบคุมอุณหภูมิแบบตั้งโต๊ะ จำนวน 1 เครื่อง

4.2.3.1 เป็นเครื่องปั่นตกตะกอนความเร็วสูงชนิดควบคุมอุณหภูมิได้ โดยมีความเร็วสูงสุดในการปั่นเมื่อใช้หัวปั่น Fixed Angle ได้ไม่น้อยกว่า 18,000 รอบต่อนาที หรือมีแรงเหวี่ยงสูงสุดไม่น้อยกว่า 29,000 g

4.2.3.2 สามารถปรับตั้งอุณหภูมิในห้องปั่นให้อยู่ช่วงตั้งแต่ -20 ถึง 40 องศาเซลเซียส หรือกว้างกว่า

4.2.3.3 มีหัวปั่นที่สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามวัตถุประสงค์ใช้งาน

4.2.3.4 เมื่อขณะที่เครื่องทำงานจะมีเสียงรบกวนไม่เกิน 68dBA

4.2.3.5 ต้องมีระบบตรวจสอบความพร้อมการใช้งานและกรณีเครื่องทำงานผิดปกติ เครื่องต้องหยุดการทำงานอัตโนมัติ

4.2.3.6 สามารถตั้งโปรแกรมและแสดงผล ได้แก่ ความเร็วรอบการปั่น, อุณหภูมิและเวลา

4.2.3.7 สามารถใช้กับกระแสไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ต ได้

4.2.3.8 มีหัวปั่นเหวี่ยง อย่างน้อย 3 หัวปั่น ดังนี้

4.2.3.8.1 หัวปั่นเหวี่ยงชนิด Swinging Bucket Rotor จำนวน 1 หัวปั่น โดยมีความเร็วในการปั่นสูงสุดไม่น้อยกว่า 4,500 รอบต่อนาที หรือไม่น้อยกว่า 4,000 g ขนาดบรรจุ 4x400 มิลลิลิตร

4.2.3.8.2 หัวปั่นเหวี่ยงชนิด Fixed-Angle Rotor จำนวน 1 หัวปั่น โดยมีความเร็วในการปั่นสูงสุดไม่น้อยกว่า 18,000 รอบต่อนาที หรือไม่น้อยกว่า 29,000 g ขนาดบรรจุ 24x1.5 มิลลิลิตร

4.2.3.8.3 หัวปั่นเหวี่ยงชนิด Swinging-out จำนวน 1 หัวปั่น โดยมีความเร็วในการปั่นสูงสุดไม่น้อยกว่า 4,500 รอบต่อนาที หรือไม่น้อยกว่า 2,500 g สำหรับปั่นไมโครเพลทได้จำนวนไม่น้อยกว่า 6 เพลท

4.1.4 อุปกรณ์ประกอบการใช้งานเครื่องอื่นๆ

(1). อุปกรณ์ประกอบสำหรับ เครื่องปั่นตกตะกอนที่สามารถปั่นเหวี่ยงสารความเร็วสูงแบบยั้งยวดแบบตั้งพื้น

- มีอุปกรณ์ overspeed disk สำหรับหัวปั่น Fixed-Angle จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชิ้น
- มีหลอดทดลองชนิด Thickwall polypropylene ขนาด 16x76 มิลลิเมตร จำนวนไม่น้อยกว่า 50 หลอด
- มีอุปกรณ์ปรับขนาดสำหรับหลอดขนาด 16x76 มิลลิเมตร จำนวนไม่น้อยกว่า 6 ชิ้น
- มีอุปกรณ์ฝาปิดสำหรับหลอดขนาด 16x76 มิลลิเมตร จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ชิ้น
- มีหลอดทดลองชนิด Thickwall polypropylene ขนาด 38x102 มิลลิเมตร จำนวนไม่น้อยกว่า 25 หลอด
- มีอุปกรณ์ฝาปิดสำหรับหลอดขนาด 38x102 มิลลิเมตร จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ชิ้น

- มีอุปกรณ์ tool kit สำหรับใช้งานกับหลอดชนิด open-top จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- มีอุปกรณ์ tube cap vise จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชิ้น
- หลอดทดลองแบบ g-Max ชนิด polycarbonate ขนาด 70 มิลลิลิตร ที่สามารถปั่นเหวี่ยงที่แรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลางสูงสุดไม่น้อยกว่า 235,000 g จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หลอด

- มีหลอดทดลองชนิด Thinwall polypropylene ขนาด 14x89 มิลลิเมตร จำนวนไม่น้อยกว่า 100 หลอด
- มีหลอดทดลองชนิด Ultra-Clear ขนาด 14x89 มิลลิเมตร จำนวนไม่น้อยกว่า 100 หลอด
- มีอุปกรณ์ Hinge Pin Tool จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชิ้น
- มีอุปกรณ์ Bucket Holder Rack จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชิ้น
- มีอุปกรณ์ overspeed disk สำหรับหัวปั่น Swinging Bucket จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชิ้น
- มีอุปกรณ์แท่นวางสำหรับหัวปั่นแบบ swinging bucket จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชิ้น
- หลอดทดลองแบบ g-Max ชนิด quick seal polypropylene ขนาด 3.5 มิลลิลิตร ที่สามารถปั่นเหวี่ยงที่แรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลางสูงสุดไม่น้อยกว่า 280,000g จำนวนอย่างน้อย 50 หลอด
- มีเครื่อง stabilizer ขนาด 8 kVA จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เครื่อง

(2). อุปกรณ์ประกอบสำหรับ เครื่องปั่นตกตะกอนความเร็วสูงชนิดควบคุมอุณหภูมิได้

- มีหลอดปั่นเหวี่ยงชนิดก้นกลมขนาด 50 มิลลิลิตร จำนวนไม่น้อยกว่า 25 หลอด
- มีหลอดปั่นเหวี่ยงชนิดก้นกลมขนาด 10 มิลลิลิตร จำนวนไม่น้อยกว่า 20 หลอด
- มีโต๊ะเหล็กท้อปหน้าแกรนิตสำหรับวางเครื่อง จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว

(3). อุปกรณ์ประกอบสำหรับ เครื่องปั่นเหวี่ยงชนิดควบคุมอุณหภูมิแบบตั้งโต๊ะ

- มีอุปกรณ์ปรับขนาดสำหรับหลอดขนาด 13x75 มิลลิเมตร จำนวน 4 ชิ้น
- มีอุปกรณ์ปรับขนาดสำหรับหลอดขนาด 15 มิลลิลิตร แบบก้นแหลม จำนวน 2 ชิ้น
- มีอุปกรณ์ปรับขนาดสำหรับหลอดขนาด 50 มิลลิลิตร แบบก้นแหลม จำนวน 2 ชิ้น

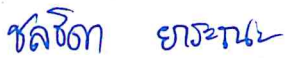
5. เงื่อนไขการบริการ

- 5.1 ผู้ขายต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของตัวเครื่องและชิ้นส่วนภายในตัวเครื่อง เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี จากการใช้งานปกติ
- 5.2 ผู้ขายต้องเข้าทำการบำรุงรักษาเครื่องมือโดยผู้เชี่ยวชาญ อย่างน้อย 2 ครั้งต่อปี เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี รวมระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง
- 5.3 ผู้ขายต้องทำการสอบเทียบเครื่อง อย่างน้อย 1 ครั้งหลังจากติดตั้งเครื่อง พร้อมออกหนังสือรับรองการสอบเทียบเครื่องมือ

- 5.4 ผู้ขายต้องส่งมอบเครื่องใหม่ที่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน พร้อมติดตั้งและมีผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญมาให้คำแนะนำจนผู้ใช้และบุคลากร สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี
- 5.5 กรณีเครื่องชำรุดในระยะเวลาที่รับประกันคุณภาพ ผู้ขายจะต้องดำเนินการแก้ไขภายใน 5 วันทำการ หลังจากได้รับแจ้งจากทางผู้ซื้อ หากไม่ดำเนินการให้เสร็จได้ภายใน 10 วันทำการ ผู้ขายต้องนำส่งสิ่งส่งตรวจส่งต่อไปยังห้องปฏิบัติการอื่นที่ได้รับการรับรองจากผู้ซื้อ จนกว่าจะดำเนินการแก้ไขให้สามารถใช้งานได้ปกติ
- 5.6 ผู้ขายต้องดำเนินการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ให้มีความรู้และความชำนาญในการใช้เครื่องมือเป็นอย่างดี โดยจัดการฝึกอบรมและการปฏิบัติการใช้เครื่อง ณ สถานที่ติดตั้ง
- 5.7 ผู้ขายต้องทำการติดตั้งเครื่องพร้อมเดินระบบสายไฟ เบรคเกอร์ สำหรับจ่ายไฟฟ้าให้กับเครื่องมือ โดยค่าใช้จ่ายในการติดตั้งเครื่องมือดังกล่าว ผู้ขายเป็นผู้รับผิดชอบ
- 5.8 มีคู่มือการใช้งานและดูแลรักษาเครื่อง อย่างน้อย 2 ชุด
6. กำหนดระยะเวลาส่งมอบหรืองาน
ภายใน 120 วันหลังลงนามในสัญญา
7. กำหนดยี่นราคา
90 วัน นับจากวันที่มีการเสนอราคา
8. วงเงินในการจัดหา
วงเงินในการจัดหา 3,625,000 บาท (สามล้านหกแสนสองหมื่นห้าพันบาทถ้วน)
9. ราคาากลาง สืบจากท้องตลาด
ราคาากลาง 3,575,000 (สามล้านห้าแสนเจ็ดหมื่นห้าพันบาทถ้วน)

คณะกรรมการกำหนดละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ


อาจารย์ ดร.สการรัตน์ เลิศจุฑาพร
ประธานกรรมการ


อาจารย์ ดร. พญ.ชลธิดา ยารณะ
กรรมการ


ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธรรมรักษ์ สุขศรีสวัสดิ์
กรรมการ