

**ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)**  
**รายการชุดตู้เลี้ยงเซลล์ด้วยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์**  
**ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 ชุด**

**1. ความเป็นมา**

เครื่องมือนี้มีความจำเป็น ในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการเพาะเลี้ยงเซลล์ ซึ่งปัจจุบันมีอาจารย์ประจำที่ทำวิจัยเกี่ยวกับการเพาะเลี้ยงเซลล์ ประมาณ 20 คน และมีนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีภาคปฏิบัติของการเลี้ยงเซลล์โดยมีนักศึกษาลงทะเบียนเรียนปีละ 20 คน โดยขณะนี้ที่ห้องปฏิบัติการมีตู้เพาะเลี้ยงเซลล์จำนวน 3 ตู้ โดยมีอายุการใช้งานประมาณ 5-10 ปี จำนวน 2 ตู้ และอายุการใช้งาน 15-20 ปีจำนวน 1 ตู้ ทั้งนี้ ตู้ที่มีอายุการใช้งาน 15-20 ปี จะมีปัญหาขัดข้องค่อนข้างบ่อย จึงจะดำเนินการเปลี่ยนตู้ใหม่และเพิ่มจำนวนรวมของตู้เพาะเลี้ยงเซลล์เพื่อให้เพียงพอต่อการใช้งาน โดยการใช้งานตู้เพาะเลี้ยงเซลล์ดังกล่าวจำเป็นต้องมีเครื่องมือเพิ่มเติมเพื่อให้เกิดการใช้งานได้สมบูรณ์และมีประสิทธิภาพสูง โดยเครื่องมือเพิ่มเติมเพื่อเสริมการใช้งานของตู้เพาะเลี้ยงเซลล์ ประกอบด้วย ตู้ใส่ควบคุมความเย็นสำหรับเก็บอาหารเพาะเลี้ยงเซลล์ อ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิสำหรับอุ่นอาหารเพาะเลี้ยงเซลล์ เครื่องควบคุมการดูดปล่อยสารละลาย และเครื่องปั่นขนาดเล็ก

**2. วัตถุประสงค์**

เพื่อเพิ่มศักยภาพการให้บริการด้านการเรียนการสอนระดับปริญญาตรี โท เอก ด้านงานวิจัย และงานด้านบริการวิชาการ

**3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ**

1. มีความสามารถตามกฎหมาย
2. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
3. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
4. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลัง กำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
5. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
6. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
7. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือที่จะดำเนินการจัดซื้อครั้งนี้
8. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยมหิดล ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์/วันยื่นข้อเสนอ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์/ในการยื่นข้อเสนอครั้งนี้
9. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

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

11. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นหลักฐานขณะเข้าเสนอราคา

12. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่า ผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมี คุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

13. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

13.1 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปีต้องมี มูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการ ตรวจสอบแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

13.2 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะ การเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้าไทยพิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียนโดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุน จดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ดังนี้

- (1) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างไม่เกิน 1 ล้านบาท ไม่ต้องกำหนดทุนจดทะเบียน
- (2) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 1 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 5 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 1 ล้านบาท
- (3) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 5 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 10 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียน ไม่ต่ำกว่า 2 ล้านบาท
- (4) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 10 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 20 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียน ไม่ต่ำกว่า 3 ล้านบาท
- (5) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 20 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 60 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียน ไม่ต่ำกว่า 8 ล้านบาท
- (6) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 60 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 150 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียน ไม่ต่ำกว่า 20 ล้านบาท
- (7) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 150 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 300 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียน ไม่ต่ำกว่า 60 ล้านบาท
- (8) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 300 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 500 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 100 ล้านบาท
- (9) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 500 ล้านบาทขึ้นไป ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 200 ล้านบาท

13.3 สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน 500,000 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคล ธรรมดาโดยพิจารณาจากบัญชีเงินฝากธนาคาร ณ วันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้าง หรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

13.4 กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่น ข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการ หรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่ง ประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคาร

13.5 กรณีตาม 13.1 – 13.4 ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

- (1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ
- (2) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการ ตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ 10) พ.ศ. 2561
- (3) งานก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุมีผลใช้บังคับ

#### 4. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

- (1) หนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
- (2) แคตตาล็อก หรือ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์ที่ยื่นข้อเสนอ พร้อมเน้นข้อความคุณสมบัติที่ตรงกับข้อกำหนด
- (3) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)
- (4) สำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made in Thailand ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ถ้ามี)
- (5) เอกสารหลักฐานมูลค่าสุทธิของกิจการ
- (6) ตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะ

#### 5. แบบรูปรายการและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

##### 5.1 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ตู้เลี้ยงเซลล์ด้วยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

- (1) เป็นตู้เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อในบรรยากาศของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ความจุไม่น้อยกว่า 5.8 ลบ.ฟุต
- (2) ภายในตู้ทำด้วยเหล็กไร้สนิม โดยส่วนที่เป็นมุมของตู้จะโค้งมน เพื่อป้องกันการทำความสะอาด
- (3) การให้ความร้อนภายในตู้เป็นระบบ direct heat
- (4) ประตูสามารถปรับแต่งให้เปิดด้านซ้ายหรือขวาได้ในสถานที่ใช้งานทำให้สะดวกต่อการวาง 2 ตู้คู่กัน
- (5) มีสวิตซ์ตัดการทำงานของระบบการจ่ายก๊าซและระบบให้ความร้อน เมื่อเปิดประตูตู้ชั้นใน
- (6) มีอุปกรณ์วัดระดับคาร์บอนไดออกไซด์ ชนิด TC Sensor เทียบเท่าหรือดีกว่า
- (7) ชั้นวางของทำด้วยเหล็กไร้สนิมและอุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในตู้สามารถถอดแยกจากตู้ได้โดยง่าย เพื่อสะดวกต่อการทำความสะอาดพื้นผิวภายในตู้
- (8) ตัวตู้ออกแบบให้มีส่วนบรรจุน้ำ เพื่อสร้างความชื้นได้โดยไม่ต้องใช้ถาดน้ำ และมีช่องสำหรับถ่ายน้ำออก ทำด้วยทองแดง ป้องกันการปนเปื้อนของเชื้อภายในตู้
- (9) ที่ผนังด้านหลังของตู้จะมีรูสำหรับสายไฟเข้าออกของเครื่องมืออื่น ๆ ที่จะใช้ภายในตู้
- (10) มีหน้าจอควบคุมทำงานแบบ Touch screen อยู่บนประตูตู้ ซึ่งแสดงและปรับตั้งค่าต่าง ๆ ได้ดังนี้
  - (10.1) แสดงค่าอุณหภูมิจริง และอุณหภูมิที่ตั้งไว้ ซึ่งสามารถปรับได้ตั้งแต่ +5 องศาเซลเซียส เหนืออุณหภูมิห้อง ถึง +55 องศาเซลเซียส มีความแม่นยำ  $\pm 0.1$  องศาเซลเซียส และมีความสม่ำเสมอของอุณหภูมิในตู้ไม่เกิน  $\pm 0.3$  องศาเซลเซียส
  - (10.2) แสดงปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จริงและปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ตั้งไว้ ซึ่งสามารถปรับได้ตั้งแต่ 1-20% มีความแม่นยำ  $\pm 0.1\%$
  - (10.3) มีระบบ auto-start เพื่อปรับค่าที่ถูกต้องของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

- (10.4) แสดงวันและเวลาที่เปิดประตูตู้
- (10.5) มีระบบการเตือนเมื่อระดับน้ำที่ให้ความชื้นในตัวตู้อยู่ในระดับต่ำ
- (11) มีระบบป้องกันการแก้ไขค่าต่าง ๆ ของเครื่อง จากผู้ที่ไม่เกี่ยวข้อง
- (12) มีหน่วยความจำที่สามารถบันทึกค่าและความผิดปกติต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น โดยสามารถดึงข้อมูลออกมาผ่านทาง USB port
- (13) มีพัดลมช่วยการกระจายอุณหภูมิและปริมาณของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ โดยมีเฉพาะใบพัดลมอยู่ในตู้ เพื่อป้องกันการติดเชื้อภายในตู้
- (14) มีระบบป้องกันการปนเปื้อน (Contamination) ดังนี้
  - (14.1) มีแผ่น HEPA class ISO-5 หรือดีกว่า สำหรับกรองอากาศที่หมุนเวียนภายในตู้เพื่อลดการติดเชื้อ
  - (14.2) มี Microbiological Filter สำหรับกรองสิ่งสกปรกต่าง ๆ ที่ติดมากับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากถังภายนอกตู้ เพื่อป้องกันการติดเชื้อ
- (15) มีระบบการฆ่าเชื้อด้วยความร้อนสูงที่ 180 องศาเซลเซียส โดยใช้เวลาที่ระบบไม่เกิน 12 ชั่วโมง
- (16) มีระบบสัญญาณเตือน เมื่ออุณหภูมิและปริมาณของคาร์บอนไดออกไซด์ผิดไปจากที่ตั้งไว้
- (17) อุปกรณ์ประกอบการใช้งานจำนวน 2 ตู้
  - (17.1) มีชั้นวางภาชนะเลี้ยงเซลล์ แบบเจาะรูทำด้วยเหล็กไร้สนิม จำนวน 3 ชั้น
  - (17.2) มีอุปกรณ์สำหรับซ้อนตู้ จำนวน 1 ชุด
  - (17.3) มีถังก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ 4 ถัง
  - (17.4) มีอุปกรณ์สำหรับวัดและปรับแรงดันของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ออกจากถัง (Outlet Pressure) มาเข้าตู้ให้อยู่ในช่วงที่ไม่เกิน 0-15 ปอนด์/ตารางนิ้ว จำนวน 6 อัน
  - (17.5) มีโต๊ะสแตนเลสสำหรับวางตู้ จำนวน 1 ตัว
  - (17.6) มีชุดจ่ายก๊าซโดยอัตโนมัติจากถังที่ 1 ไปยังที่ 2 เมื่อก๊าซที่ 1 หมด โดยติดตั้งอยู่ภายในตัวตู้ 2 ชุด
- (18) ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 Hz
- (19) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานสากล ISO13485
- (20) บริษัทผู้ขายต้องได้รับการรับรองมาตรฐานระบบ ISO 9001:2015

## 5.2 อุปกรณ์ประกอบการใช้งานเพิ่มเติม ดังนี้

- (1) ตู้ใส่ควบคุมความเย็นสำหรับเก็บอาหารเพาะเลี้ยงเซลล์ 2 ประตู ขนาดไม่ต่ำกว่า 35 คิว มีอุณหภูมิในช่วง 2-10 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า จำนวน 1 ตู้
- (2) มีอ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิ จำนวน 1 เครื่อง รายละเอียดดังนี้
  - (2.1) ตัวอ่างทั้งภายในและภายนอกทำด้วยเหล็กไร้สนิม
  - (2.2) มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 17 ลิตร
  - (2.3) ควบคุมอุณหภูมิภายในอ่างได้ตั้งแต่ 5 องศาเซลเซียส เหนืออุณหภูมิห้องถึง +100 องศาเซลเซียส และมีความแม่นยำไม่มากกว่า 0.1 องศาเซลเซียส ของอุณหภูมิที่ตั้งไว้
  - (2.4) มีจอแสดงผลแบบ touch screen สามารถแสดงอุณหภูมิภายในอ่างอย่างถูกต้องและมองเห็นได้ชัดเจน
  - (2.5) สามารถตั้งเวลาทำงานได้
  - (2.6) มีฝาปิดทำด้วยเหล็กไร้สนิม มีลักษณะเป็นฝาโค้ง จำนวน 1 ฝา
  - (2.7) ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 Hz
  - (2.8) มีคู่มือประกอบการใช้และดูแลรักษา ภาษาไทยอย่างน้อย 1 ชุด

- (3) มีเครื่องควบคุมการดูดปล่อยสารละลายโดยต่อกับปิเปต จำนวน 1 เครื่อง รายละเอียดดังนี้
- (3.1) เป็นเครื่องมือสำหรับติดเข้ากับปิเปต เพื่อดูดและปล่อยสารละลาย
  - (3.2) ใช้ต่อเข้ากับปิเปตได้หลายขนาดตั้งแต่ 0.1 ถึง 200 มิลลิลิตร
  - (3.3) เครื่องทำงานด้วยเครื่องปั๊มภายในโดยใช้แบตเตอรี่ที่ชาร์จใหม่ได้ สามารถป้องกันการชาร์จแบตเตอรี่เกินขนาด สามารถใช้งานได้อย่างอิสระ โดยปราศจากสายไฟ ติดต่อกันได้ไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง โดยไม่ต้องชาร์จใหม่ และสามารถเลือกใช้งานในขณะที่ชาร์จแบตเตอรี่ได้
  - (3.4) มีแสงสัญญาณไฟกระพริบช้า ๆ เตือนเมื่อแบตเตอรี่อ่อน
  - (3.5) สามารถวางพักการใช้งานโดยที่ไม่ต้องถอดปิเปตออก และตัวปิเปตไม่สัมผัสกับพื้นโต๊ะทำงาน เพื่อป้องกันการปนเปื้อนจากตัวปิเปต
  - (3.6) มีแผ่นกรองชนิด membrane filter ขนาด 0.2 ไมโครเมตร และมี non-return valve ติดตั้งมาเป็นมาตรฐานเพื่อป้องกันของเหลวแทรกเข้าสู่ตัวเครื่องด้านใน
  - (3.7) ชิ้นส่วนภายในของเครื่องทำจาก วัสดุที่ทนต่อการกัดกร่อนจากไอระเหยของของเหลวได้เป็นอย่างดี และมีระบบช่วยลดไอกรดระเหยของสารออกจากระบบด้วยความดัน เพื่อลดการกัดกร่อน
  - (3.8) ชิ้นส่วนสำหรับต่อเข้ากับปิเปต (Adapter) ทำด้วยซิลิโคนและใช้กับปิเปตทั้งชนิดแก้วและพลาสติก
  - (3.9) ชิ้นส่วนสำหรับต่อเข้ากับปิเปตและแผ่นกรอง สามารถทนต่อการนึ่งฆ่าเชื้อได้
  - (3.10) มีปั๊มสำหรับปรับความเร็วในการดูดของเหลวได้ทำให้สามารถควบคุมอัตราการดูดสารละลายได้ดีแม้กระทั่งเมื่อใช้กับปิเปตที่มีปริมาตรน้อย และสามารถเลือกปล่อยสารละลายได้ 2 แบบคือ
    - (3.10.1) ปล่อยตามแรงโน้มถ่วงของโลก (Gravity - delivery)
    - (3.10.2) ใช้มอเตอร์ขับเคลื่อนสารละลายให้ไหลเร็วขึ้น (Blow - out delivery)
  - (3.11) อุปกรณ์ประกอบ
    - (3.11.1) แบตเตอรี่ Nickel-metal hydride (NiMH) 2.4V/700 mAH ชนิดชาร์จได้ 1 ก้อน
    - (3.11.2) อุปกรณ์ในการชาร์จไฟฟ้า 1 ชุด
    - (3.11.3) อุปกรณ์สำหรับวางเก็บเครื่องแบบติดผนัง 1 อัน
    - (3.11.4) แผ่นกรอง (membrane filter) ขนาด 0.2 ไมโครเมตร แบบ Sterile เป็นอะไหล่ 2 อัน
- (4) มีเครื่องปั่นเหวี่ยงขนาดเล็ก จำนวน 1 เครื่อง รายละเอียดดังนี้
- (4.1) เป็นเครื่องปั่นเหวี่ยงเพื่อทำให้สารตกตะกอน ขนาดเล็ก
  - (4.2) มีความเร็วรอบสูงสุดไม่น้อยกว่า 6,000 รอบต่อนาที และมีค่าแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 2,000xg
  - (4.3) ตัวเครื่องมีขนาดกะทัดรัด ฝาปิดเครื่องทำด้วยพลาสติกใส สามารถมองเห็นการทำงานภายในได้
  - (4.4) สามารถเปิดฝาได้โดยการกดปุ่มที่ด้านหน้าของตัวเครื่อง
  - (4.5) มีหัวปั่นขนาด 1.5/2.0 มิลลิลิตร จำนวน 1 หัว
  - (4.6) มีหัวปั่นที่สามารถใช้กับหลอดขนาด 0.2 มิลลิลิตร จำนวน 1 อัน
  - (4.7) มี adapter ขนาด 0.5, 0.4 และ 0.2 มิลลิลิตร
  - (4.8) สามารถตั้งเวลาในการปั่นเหวี่ยงได้ตั้งแต่ 1-99 นาที แสดงผลเป็นตัวเลขชนิด LED
  - (4.9) ใช้กระแสไฟฟ้าสลับชนิด 220 โวลต์ 50 Hz

### 5.3 เงื่อนไขข้อกำหนดอื่น ๆ

- (1) ผู้ขายต้องทำการติดตั้งเครื่องจนสามารถใช้งานได้ดี โดยต้องเป็นเครื่องใหม่ไม่ผ่านการใช้งาน หรือสาธิตมาก่อน
- (2) ผู้ขายต้องฝึกอบรมการใช้งาน จนกว่าบุคลากรจะสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี
- (3) ผู้ขายต้องทำการสอบเทียบตู้ทั้ง 2 ตู้ หลังติดตั้ง พร้อมรายงานผลการสอบเทียบส่งมอบให้ผู้ซื้อ
- (4) ผู้ขายต้องทำการสอบเทียบตู้ทั้ง 2 ตู้ ก่อนครบระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง จำนวน 1 ครั้ง พร้อมรายงานผลการสอบเทียบส่งมอบให้ผู้ซื้อ
- (5) มีคู่มือการใช้งาน การดูแลรักษาและขั้นตอนการใช้งานฉบับเต็มทั้งภาษาไทยและอังกฤษ อย่างน้อย 1 ชุด

### 6. ระยะเวลาดำเนินการ

เดือน พฤษภาคม 2567

### 7. ระยะเวลาส่งมอบพัสดุ

กำหนดส่งมอบภายใน 120 วัน นับถัดจากลงนามในสัญญา

### 8. วงเงินในการจัดซื้อ

ภายในวงเงินงบประมาณ 1,250,000.00 บาท (หนึ่งล้านสองแสนห้าหมื่นบาทถ้วน) โดยเบิกจ่ายจากงบประมาณแผ่นดิน ปี 2567

### 9. การจ่ายเงิน

เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และมหาวิทยาลัย ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

### 10. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับคิดในอัตราร้อยละ 0.20 ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

### 11. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ขายจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ติดตั้งเดิมภายใน 7 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

### 12. หลักเกณฑ์การพิจารณาข้อเสนอ

[✓] ใช้เกณฑ์ราคา ในการคัดเลือกผู้เสนอราคาต่ำสุดเป็นผู้ชนะการซื้อหรือจ้าง โดยมีเงื่อนไขดังนี้

(1) หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ 10 มหาวิทยาลัย จะจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ 10 ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน 3 ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมีวงเงินสัญญาสะสม ตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งนี้อีก มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้ กับ สสว.

(2) หากผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่ได้รับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้เสนอราคารายอื่นไม่เกินร้อยละ 5 ให้จัดซื้อจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

กรณีที่มีการเสนอราคาหลายรายการและกำหนดเงื่อนไขการพิจารณาราคารวม หากผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่ผลิตภายในประเทศไทยที่ได้รับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย มีสัดส่วนมูลค่าตั้งแต่ร้อยละ 60 ขึ้นไป ให้ได้แต้มต่อในการเสนอราคาตามวรรคหนึ่ง

อนึ่ง หากการเสนอราคาครั้งนั้น ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติทั้งเป็นผู้ประกอบการ SMES ตามเงื่อนไข (1) และเสนอพัสดุ Made in Thailand ตามเงื่อนไข (2) ให้ผู้เสนอราคารายนั้นได้แต้มต่อในการเสนอราคาสูงกว่าผู้ประกอบการรายอื่นไม่เกินร้อยละ 15

(3) หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งตามกฎหมายของต่างประเทศ ไม่เกินร้อยละ 3 ให้จัดซื้อจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

### 13. การใช้พัสดุที่ส่งเสริมการผลิตภายในประเทศ

- ผู้ชายต้องซื้อพัสดุตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะที่กำหนด และเป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ
- ผู้ชายต้องซื้อพัสดุตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะที่กำหนด

### 14. มาตรการความปลอดภัยในการทำงาน (ข้อนี้ใช้กับกรณีที่มีการติดตั้งเชื่อมต่อกับระบบประกอบอาคาร และ/หรือระบบสาธารณูปโภคภายในภายนอกอาคาร) (บังคับใช้ในพื้นศาลายา)

15.1 ให้คู่สัญญา จัดให้ลูกจ้างทุกคน เข้ารับการฝึกอบรมความปลอดภัยในการทำงานสำหรับผู้รับจ้าง ตามหลักสูตรของศูนย์บริหารความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานก่อนเริ่มปฏิบัติภายในพื้นที่ของมหาวิทยาลัยมหิดล โดยแจ้งความประสงค์ไปยังศูนย์บริหารความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน ก่อนวันทำงานไม่น้อยกว่า 7 วันทำการ ลูกจ้างที่ผ่านการฝึกอบรมความปลอดภัยในการทำงานสำหรับผู้รับจ้าง จะได้รับหลักฐานแสดงการผ่านการฝึกอบรมที่มีอายุการรับรอง 1 ปี ซึ่งลูกจ้างต้องทำการสอบวัดผลและมีผลคะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70

ทั้งนี้ ต้องชำระค่าลงทะเบียน 150 บาท/ท่าน ด้วยค่าใช้จ่ายของคู่สัญญา โดยเลือกช่องทางอบรมได้ 2 ช่องทาง ได้แก่ ทางวิดีโอคลิป หรือ อบรมที่ศูนย์บริหารความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน (COSHEM)

15.2 ให้คู่สัญญา มีหนังสือแจ้งรายชื่อ สำเนาบัตรประชาชน พร้อมสำเนาหลักฐานการผ่านอบรม ให้ประธานกรรมการตรวจรับพัสดุ (ผ่านผู้ตรวจสอบงาน) ก่อนเริ่มเข้ามาติดตั้งตามสัญญา

### 15. ประกาศที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานภายในมหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา

- (1) ประกาศมหาวิทยาลัยมหิดล เรื่อง มาตรการรักษาความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ.2552 ประกาศ ณ วันที่ 15 มิถุนายน พ.ศ.2552
- (2) ประกาศมหาวิทยาลัยมหิดล เรื่อง นโยบายคุ้มครองสุขภาพผู้ไม่สูบบุหรี่และจัด “เขตสูบบุหรี่” เป็นการเฉพาะ พ.ศ.2556 ประกาศ ณ วันที่ 28 มีนาคม พ.ศ.2556
- (3) ประกาศมหาวิทยาลัยมหิดล เรื่อง กฎจราจร ในพื้นที่มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา พ.ศ.2564 ประกาศ ณ วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ.2564
- (4) ประกาศมหาวิทยาลัยมหิดล เรื่อง หลักเกณฑ์การบริหารจัดการด้านความปลอดภัยในการทำงาน สำหรับผู้รับจ้าง พ.ศ.2562 ประกาศ ณ วันที่ 15 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2562
- (5) ประกาศมหาวิทยาลัยมหิดล เรื่อง กำหนดอัตราการจัดเก็บค่าสาธารณูปโภค มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา พ.ศ.2562 ประกาศ ณ วันที่ 3 มกราคม พ.ศ.2563
- (6) หนังสือมหาวิทยาลัยมหิดล กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม ที่ อว 78.0125/ว02519 ลงวันที่ 7 ตุลาคม 2565 เรื่อง การขออนุญาตเข้าปฏิบัติงานโครงการปรับปรุงสิ่งก่อสร้างและงานจ้างเหมาบริการภายในพื้นที่ มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา

### 16. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม

ส่วนงาน คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล ส่วนงาน งานคลังและพัสดุ สำนักงานคณบดี  
 ชื่อ-นามสกุล นางสาวภคิรินทร์ นพเมธีเมศฐ์ เบอร์โทร 02-4414371-7 ต่อ 2822, 2833  
 อีเมล [paktinan.nop@mahidol.edu](mailto:paktinan.nop@mahidol.edu)  
 เว็บไซต์ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th), [www.eprocurement.mahidol.ac.th/](http://www.eprocurement.mahidol.ac.th/)

### คณะกรรมการจัดทำรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ และกำหนดราคากลาง

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.อังกูรา สุโกะเวช)

หัวหน้าภาควิชาจุลทรรศน์ศาสตร์คลินิก

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีระวุฒิ จันทร์มี)

หัวหน้าภาควิชาเคมีคลินิก

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรภรณ์ จันทร์อ่อน)

รองคณบดีฝ่ายการศึกษา