

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ (Term of Reference : TOR)

คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

รายการ : เครื่องวัดการละลายของยาด้วยหลักการไหลผ่านเซลล์แบบอัตโนมัติ ตำบลองครักษ์ อำเภอ
องครักษ์ จังหวัดนครนายก จำนวน 1 เครื่อง

1. ความเป็นมา

การทดสอบละลายของยาเป็นการทดสอบที่สำคัญตามข้อกำหนดของเภสัชตำรับ การทดสอบการละลายจำเป็นต้องใช้เครื่องมือที่มีคุณลักษณะตามที่เภสัชตำรับกำหนด เครื่องทดสอบการละลายของยาด้วยหลักการไหลผ่านของเซลล์แบบอัตโนมัติเป็นเครื่องทดสอบที่ต้องตามข้อกำหนดของเภสัชตำรับ ตาม ตาม USP Apparatus 4 ซึ่งเภสัชกรจำเป็นต้องเรียนรู้วิธีการใช้งานและทดสอบการละลายยาด้วยเครื่องมือนี้ได้ ดังนั้นเครื่องทดสอบการละลายของยาด้วยหลักการไหลผ่านของเซลล์แบบอัตโนมัติจึงเป็นเครื่องมือสำคัญสำหรับการเรียนการสอนและการทำวิจัยเป็นอย่างยิ่ง

2. วัตถุประสงค์

1. ใช้ในการทดสอบหาการละลายของยาด้วยหลักการไหลผ่านเซลล์ ตาม USP Apparatus
2. ใช้ในการทดสอบเพื่อวิจัยและพัฒนา ยาในรูปแบบของยาเม็ด และยาในรูปแบบอื่นที่หลากหลาย
3. ใช้ในการพัฒนาปรับปรุงรูปแบบการปลดปล่อยสารออกฤทธิ์ของยาออกจากเม็ดยา
4. เพื่อใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการเรียนการสอนระดับบัณฑิตศึกษา
5. เพื่อสนับสนุนงานวิจัยของคณาจารย์



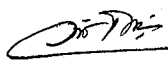
3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศ ของกรมบัญชีกลาง

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ ลงชื่อ..........กรรมการ ลงชื่อ..........กรรมการ

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของ หน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็น หุ่นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการ อันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค่างำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ายรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณ งาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ายรายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค่างำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ายรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

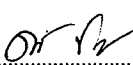
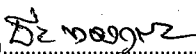
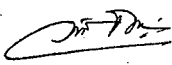
สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ายรายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้ายทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค่างำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ายรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ายรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้ายทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ายรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่น ข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า

3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการเป็นไปตามหนังสือคณะกรรมการวินิจฉัยปัญหาการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ ต่วนที่สุด ที่ กค(กวจ) 0405.2/ว124 ลงวันที่ 1 มีนาคม 2566 ดังนี้

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ ลงชื่อ..........กรรมการ ลงชื่อ..........กรรมการ

(1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีกรณียางานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า 2 ล้านบาท

(3) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน 500,000 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอ เป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน 90 วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือ รายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือก จะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(4) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอ ที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายใน ประเทศ หรือ บริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงาน ใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่น ข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน)

(5) กรณีตาม (1) - (3) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(5.1) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(5.2) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ 10) พ.ศ. 2561

4.รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

รายละเอียดตามเอกสารแนบท้าย

5. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ส่งมอบพัสดุภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

6. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ใช้เกณฑ์ราคา

7. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร 5,992,000.- บาท (ห้าล้านเก้าแสนเก้าหมื่นสองพันบาทถ้วน) จากเงินงบประมาณรายได้ (เงินอุดหนุนจากรัฐบาล) ประจำปี 2568 ราคากลาง 5,992,000.- บาท (ห้าล้านเก้าแสนเก้าหมื่นสองพันบาทถ้วน)

8. งานงานและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยจะจ่ายค่าพัสดุ เมื่อคู่สัญญาได้ส่งมอบพัสดุครบถ้วนตามข้อกำหนดในสัญญาซื้อขาย และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ลงนามตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

9. อัตราค่าปรับ

มหาวิทยาลัยจะคิดค่าปรับอัตราร้อยละ 0.20 ของราคาส่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

10. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

รับประกันความชำรุดบกพร่อง อย่างน้อย 2 ปี นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับมอบสิ่งของ

11. หน่วยงานรับผิดชอบ

งานพัสดุ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องค์กรักษ์ สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติมหรือเสนอแนะวิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็นที่เปิดเผยตัวได้ที่

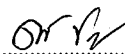
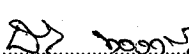
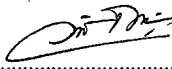
11.1 ทางไปรษณีย์

งานพัสดุ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 63 หมู่ 7 ถนนรังสิต-นครนายก ตำบลองครักษ์ อำเภองครักษ์ จังหวัดนครนายก 26120

11.2 E-mail : julee@g.swu.ac.th

11.3 โทรศัพท์ 02-6495000 ต่อ 21520, 21543

11.4 โทรสาร 037-395096

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ ลงชื่อ..........กรรมการ ลงชื่อ..........กรรมการ

เอกสารแนบท้ายตามข้อ 4 . รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะเครื่องวัดการละลายของยาด้วยหลักการไหลผ่านเซลล์แบบอัตโนมัติ ตำบลองครักษ์ อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะ

เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบหาการละลายตัวของยาได้หลายรูปแบบ ทั้งยาเม็ด โดยเฉพาะยาที่มีคุณสมบัติการละลายต่ำ ยาแคปซูล ยาน้ำแขวนตะกอน ยาชนิดที่ฝังในร่างกาย ยาครีม ยาผง สารตั้งต้นในยา (โดยใช้การเปลี่ยนตัวเซลล์ สำหรับตัวยานั้นๆในการทดสอบ) อีกทั้งสามารถทดสอบยาที่มีรูปแบบในการควบคุมการปลดปล่อยตัวยาดัวยัตถุประสงค์ต่างๆ เช่น ให้มีระดับยาคงที่ในช่วงระยะเวลาที่นานขึ้น หรือให้เกิดการปลดปล่อย ณ ตำแหน่งที่ต้องการให้ยาดูดซึมหรือออกฤทธิ์ (In-vitro drug release testing)

ส่วนประกอบหลัก

1. เครื่องทดสอบการละลายของยาชนิด Flow Through Cell (USP apparatus 4)
จำนวน 1 เครื่อง
2. ปั๊มชนิดลูกสูบ (Piston Pump) จำนวน 1 เครื่อง
3. เครื่องเก็บสารตัวอย่างอัตโนมัติ (Fraction Collector) จำนวน 1 เครื่อง
4. เครื่องให้ความร้อนและกวนสารละลายสำหรับภาชนะ 7 ขวด จำนวน 1 เครื่อง
5. อุปกรณ์ประกอบที่ใช้กับเครื่อง

รายละเอียดของส่วนประกอบหลัก

1. เครื่องทดสอบการละลายของยาด้วยหลักการไหลผ่านของเซลล์แบบอัตโนมัติ



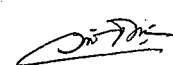
1.1 เป็นเครื่องที่ใช้สำหรับการทดสอบการปลดปล่อยตัวยา ณ ตำแหน่งที่ต้องการให้ยาดูดซึมหรือออกฤทธิ์ (In-vitro drug release testing) ซึ่งออกแบบถูกต้องตามข้อกำหนดของ USP apparatus 4, EP และ JP

1.2 เป็นเครื่องสำหรับทดสอบการละลายของยา ควบคุมการทำงานและสั่งงานจากหน้าจอของตัวเครื่องโดยตรง โดยใช้หลักการไหลผ่านเซลล์ ตามมาตรฐานเกสซ์ตำรับของ USP Apparatus 4

1.3 ตัวเครื่องสามารถเลือกสลับการทดสอบได้ทั้งระบบ closed loop หรือ open loop

1.4 สามารถใช้ทดสอบคุณสมบัติการละลายของยา ในรูปแบบที่มีการควบคุมการปลดปล่อยตัวยาดัวยัตถุประสงค์ต่างๆ เช่น ให้มีระดับยาคงที่ในช่วงระยะเวลาที่นานขึ้น หรือให้เกิดการปลดปล่อย ณ ตำแหน่งที่ต้องการให้ยาดูดซึมหรือออกฤทธิ์ (In-vitro drug release testing)

1.5 ตัวเครื่องประกอบด้วย Cell block (water jacket) จำนวน 7 ชุด โดยสามารถเลือกชนิดของ Flow cells สำหรับทดสอบชนิดของยารูปแบบต่างๆ เพื่อไปประกอบลงใน Cell block (water jacket)

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ ลงชื่อ..........กรรมการ ลงชื่อ..........กรรมการ

1.6. มีจอแสดงผลพร้อมแป้นควบคุมการทำงาน อยู่ด้านหน้าของตัวเครื่อง จอแสดงผลแสดงพารามิเตอร์ต่างๆ เช่น วันที่ เวลาที่ทำการทดสอบ อุณหภูมิภายในอ่างควบคุมอุณหภูมิ และวิธีที่ใช้ทดสอบ

1.7 สามารถโปรแกรมวิธีที่ใช้ทดสอบได้

1.8 มีแผ่นอะคริลิกใส (Protector shield) เพื่อป้องกัน โดยเครื่องจะไม่สามารถเริ่มทำการทดสอบได้ ถ้าผู้ใช้ไม่ทำการปิดแผ่นป้องกันนี้ก่อนสั่งเริ่มทำการทดสอบ

1.9 มี leak indicator กรณีเกิดการอุดตันของชุดกรองในระบบ Flow Cell วาล์วจะเปิดให้สารตัวอย่างไหลย้อนลงมาที่หลอดแก้วขนาด 15 ml (จำนวน 7 หลอด ตามตำแหน่งของ Flow Cell) ที่ติดตั้งอยู่บริเวณด้านหน้าตัวเครื่อง เพื่อให้ผู้ใช้สังเกตเห็นได้ง่าย

1.10 เครื่องประกอบด้วยอ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิความจุ 8 ลิตร ติดตั้งอยู่ด้านล่างของชุด Cell Block ให้ความร้อนด้วยแผ่นให้ความร้อนที่ติดตั้งอยู่ด้านล่างของตัวอ่างพร้อมขดลวดต้านใน พร้อมทั้งอุปกรณ์สำหรับวัดอุณหภูมิ (PT 100) ติดตั้งอยู่ด้านในของฝาปิดของอ่าง โดยสามารถตั้งอุณหภูมิได้ในช่วง 30-45 องศาเซลเซียส accuracy ไม่เกิน ± 0.2 องศาเซลเซียส

1.11 ตัว Flow Cells ทำด้วยวัสดุพอลิเมอร์ชนิด PMMA

1.12 มีระบบกรองสารผ่าน filter อยู่ที่ด้านบนของแต่ละ Flow Cell

1.13 ตัวเครื่องมีระบบล้างตัวเซลล์โดยอัตโนมัติ โดยสั่งงานร่วมกับการทำงานของปั๊มลูกสูบ

1.14 ตัวเครื่องสามารถต่อเชื่อมกับเครื่อง UV Spectrophotometer (On-line Testing) หรือ HPLC (Off-line Collection) ด้วยการใช้ software (เป็นอุปกรณ์ที่ต้องซื้อเพิ่มเติม)

1.15 สามารถต่อเชื่อมกับเครื่องเก็บสารตัวอย่างอัตโนมัติ (Off-line Fraction Collector) ได้ ควบคุมการทำงานได้จากตัวเครื่องทดสอบการละลายของยา โดยสามารถดูดเก็บตัวอย่างได้พร้อมกันโดยเลือกเก็บไว้ใน หลอดทดลองปริมาตร 15 มิลลิลิตร หรือหลอดทดลองปริมาตร 65 มิลลิลิตร หรือ หลอด (vial) ขนาด 2 มิลลิลิตรได้

1.16 มีชุดสำหรับเปลี่ยน media โดยอัตโนมัติ (สำหรับการใช้งานแบบ open loop) โดยสามารถเปลี่ยน media ต่างชนิดกันได้ไม่น้อยกว่า 3 ชนิด ซึ่งสามารถเลือกชนิดและปริมาตรของ media ที่ต้องการได้จากตัวเครื่อง

2. ปั๊มชนิดลูกสูบสำหรับต่อกับเครื่อง Flow through cell

2.1 เป็นปั๊มชนิดลูกสูบแบบ 7 หัวจ่ายแบบ valveless pump head ทำด้วยเซรามิก

2.2 มีอัตราการไหลที่สามารถปรับได้ในช่วง 4-35 มิลลิลิตร ต่อนาที มี Strokes 0-300 strokes / นาที

2.3 มีค่า reproducibility of the flow rate ไม่ต่ำกว่า 99.0% เพื่อการมีประสิทธิภาพสูง กรณีใช้งานต่อเนื่องเป็นเวลานาน สำหรับการทดสอบยาบางประเภท

2.4 แต่ละหัวจ่ายของตัวปั๊มทำงานเป็นอิสระต่อกัน สามารถปรับอัตราการไหลได้ในการทดสอบเดียวกันตามที่ระบุไว้ในมาตรฐานการทดสอบของ USP

2.5 มีฟังก์ชันการ Calibration

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ ลงชื่อ..........กรรมการ ลงชื่อ..........กรรมการ

3. เครื่องเก็บสารตัวอย่างอัตโนมัติ (Fraction Collector)

- 3.1 เป็นเครื่องเก็บตัวอย่างอัตโนมัติ สามารถดูดเก็บตัวอย่างได้ครั้งละไม่น้อยกว่า 7 ตัวอย่าง
- 3.2 ประกอบด้วยส่วนของ Module ของ Syringe ขนาด 2.5 มิลลิลิตรจำนวน 7 อันอยู่ด้านบนเครื่อง
- 3.3 สามารถปรับค่า syringe volume และ syringe speed ได้
- 3.4 สามารถตั้งค่าปริมาตรของ Syringe needle flush เพื่อให้ระบบทำการล้างด้วย media เพื่อป้องกันการเกิด carryover จากการทดสอบเมื่อทำการเปลี่ยนแต่ละ sampling point
- 3.5 ตัวเครื่องสามารถรองรับทดลองปริมาตร 15 มิลลิลิตร หรือหลอดทดลองปริมาตร 65 มิลลิลิตร หรือหลอด (vial) ขนาด 2 มิลลิลิตรได้

4. เครื่องให้ความร้อนและกวนสารละลาย (Heating Station with Magnetic Stirrer)

- 4.1 เป็นเครื่องให้ความร้อนและกวนสารละลายได้พร้อมกันไม่ต่ำกว่า 7 ตำแหน่งบนเครื่องเดียวกัน
- 4.2 สามารถปรับอุณหภูมิได้ไม่น้อยกว่า 110 องศาเซลเซียสและความเร็วรอบไม่ต่ำกว่า 1,000 rpm.
- 4.3 มีหน้าจอแสดงผลเป็นตัวเลขไฟฟ้า
- 4.4 มีภาชนะแก้วขนาด 100 มิลลิลิตร จำนวน 7 ชุด พร้อมฝาปิดและแท่งแม่เหล็กสำหรับกวนสารภายในชุดจำนวน 7 อัน โดยทุกชุดมี tube ต่อกับเครื่องทดสอบการละลาย/บ่ม และเครื่องเก็บตัวอย่าง ให้ทำงานแบบต่อเนื่องในระบบ Closed loop ได้

เงื่อนไข :

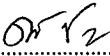
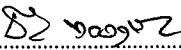
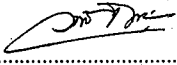
1. รายการตามข้อ 1-3 ผู้เสนอราคาต้องมีสาขาของผู้ผลิต ตั้งอยู่ในประเทศไทย เพื่อการบริการหลังการขายที่มีประสิทธิภาพ มีเอกสารการเป็นตัวแทนจำหน่ายและบริการหลังการขายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต และเป็นผลิตภัณฑ์จากบริษัทที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001
2. รับประกันคุณภาพและบำรุงรักษาเชิงป้องกันรายปีไม่น้อยกว่า 2 ปี โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม
3. ผู้เสนอราคาต้องมีการอบรมการใช้งานเครื่องมือจนกว่าผู้จะใช้เครื่องอย่างถูกต้องอย่างน้อย 1 ครั้งและมีเอกสารขั้นตอนการใช้งานทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
4. ใช้กับไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์

5. อุปกรณ์ประกอบที่ใช้กับเครื่อง

5.1 Water jacket with cap for Cell	จำนวน 7	ชุด
5.2 Cells, PMMA for เม็ดยาที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 22.6 มม.	จำนวน 7	ชุด
5.3 Cells, PMMA for เม็ดยาที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12.0 มม.	จำนวน 7	ชุด
5.4 Cells for implants, PMMA, สำหรับตัวอย่างที่มีขนาด d= 6 มม.	จำนวน 7	ชิ้น
5.5 Cell cap for 22.6 cell for Float-A-lyzer	จำนวน 7	ชิ้น

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

5.6 Glass beads ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 มม.	จำนวน 500	กรัม
5.7 Tablet Holder for Cell, d = 22.6 มม.	จำนวน 7	ชิ้น
5.8 Tablet Holder for Cell, d = 12.0 มม.	จำนวน 7	ชิ้น
5.9 Ruby beads ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 มม.	จำนวน 7	ชิ้น
5.10 Dosing spoon for glass beads inner d = 22.6 มม.	จำนวน 1	ชิ้น
5.11 Dosing spoon for glass beads inner d = 12 มม.	จำนวน 1	ชิ้น
5.12 กระจาด مخروطชนิดใยแก้ว ขนาด 2.7 ไมครอน d= 25 มม.	จำนวน 100	ชิ้น
5.13 หลอดทดลองแก้วขนาด 15 มิลลิลิตร	จำนวน 100	ชิ้น
5.14 หลอดทดลองแก้วขนาด 65 มิลลิลิตร	จำนวน 30	ชิ้น
5.15 vial 2 ml	จำนวน 100	ชิ้น
5.16 Rack สำหรับใส่หลอดแก้วขนาด 15 มล. ขนาด 29x7 แถว	จำนวน 1	ชิ้น
5.17 Rack สำหรับใส่หลอดแก้วขนาด 65 มล. ขนาด 16x7 แถว	จำนวน 1	ชิ้น
5.18 Rack สำหรับใส่ vial ขนาด 2 มล. ขนาด 28x7 แถว	จำนวน 1	ชิ้น
5.19 UPS ขนาดไม่ต่ำกว่า 2 kVA (จัดซื้อในประเทศ)	จำนวน 1	เครื่อง
5.20 เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์ ขาวดำ (จัดซื้อในประเทศ)	จำนวน 1	เครื่อง

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ ลงชื่อ..........กรรมการ ลงชื่อ..........กรรมการ