

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (Terms of Reference: TOR)
สำหรับการจัดซื้อระบบแยกและวิเคราะห์โปรตีนด้วยเทคนิคอิเล็กโตรโฟรีซิส จำนวน ๑ ระบบ

๑. หลักการและเหตุผล

เป้าหมายของรังสีที่ทำอันตรายต่อเซลล์คือดีเอ็นเอ และถ้าดีเอ็นเอเกิดความเสียหายเซลล์จะมีการกลไกตามธรรมชาติเพื่อซ่อมแซมให้ดีเอ็นเอกลับมาสมบูรณ์เหมือนเดิม ซึ่งในกระบวนการซ่อมแซมดีเอ็นเอ นั้นจะมีการสร้างโปรตีนเพื่อใช้ในการซ่อมแซมดีเอ็นเอ ดังนั้นการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณโปรตีนเป้าหมายที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการซ่อมแซมดีเอ็นเอที่เกิดขึ้นจะสามารถทำนายปริมาณรังสีที่เซลล์ได้รับได้ นอกจากนี้ระบบนี้ยังสามารถหาโปรตีนเป้าหมายตัวใหม่ๆ ที่มีความจำเพาะกับรังสีได้

ระบบแยกและวิเคราะห์โปรตีนด้วยเทคนิคอิเล็กโตรโฟรีซิสเป็นระบบที่ใช้ประเมินผลของรังสีต่อเซลล์หลังจากเซลล์ได้รับรังสีในระดับโมเลกุล โดยโปรตีนจะถูกสกัดจากเซลล์เพาะเลี้ยงหรือเลือดของผู้ปฏิบัติงานทางรังสีแล้วแยกโปรตีนด้วยกระแสไฟฟ้าก่อนจะทำการหาโปรตีนเป้าหมายด้วยแอนติบอดีที่จำเพาะต่อโปรตีนเป้าหมายนั้นๆ ซึ่งปริมาณโปรตีนเป้าหมายที่เกิดขึ้นซึ่งจะแปรไปตามปริมาณรังสีหรืออันตรายที่เกิดขึ้นกับเซลล์

๒. วัตถุประสงค์

- ๒.๑ เพื่อพัฒนามาตรวัดรังสีทางชีวภาพของประเทศในระดับโมเลกุลด้วยเทคนิคอิเล็กโตรโฟรีซิส
- ๒.๒ เพื่อผลักดันระบบมาตรวัดรังสีทางชีวภาพของประเทศเข้าสู่มาตรฐานสากลและผลักดันเป็นเทคนิคมาตรฐานของประเทศในอนาคต
- ๒.๓ เพื่อยกระดับการกำกับดูแลความปลอดภัยทางรังสีด้วยมาตรวัดทางรังสีทางชีวภาพให้มีศักยภาพสูงแห่งหนึ่งในทวีปเอเชีย

๓. กลุ่มเป้าหมาย

- ๓.๑ ผู้ปฏิบัติงานทางรังสี
- ๓.๒ นักเรียน นักศึกษา และประชาชน

๔. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- ๔.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๔.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๔.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๔.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- ๔.๕ ไม่เป็นบุคคลที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการ ผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- ๔.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

1/2/2561 ~ ๒๕๖๑

- ๔.๗ เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- ๔.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- ๔.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่ รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๔.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้
- ๔.๑๐.๑ กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมการค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมการค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมการค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมการค้ารายอื่นทุกราย
- ๔.๑๐.๒ กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมการค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมการค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้ร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ
- ๔.๑๐.๓ สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมการค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน
- ๔.๑๐.๔ กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมการค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมการค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ
- ๔.๑๐.๕ สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมการค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมการค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า
- ๔.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง
- ๔.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ เป็นไปตามหนังสือคณะกรรมการวินิจฉัยปัญหาการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐ ด่วนที่สุด ที่ กค (กวจ) ๐๔๐๕.๒/ว ๑๒๔ ลงวันที่ ๑ มีนาคม ๒๕๖๖ ดังนี้
- (๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ
- (๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท
- (๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

วิมล น. อ.ก.

- (๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียนหรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบโดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)
- (๕) กรณีตาม (๑) - (๔) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้
- (๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ
- (๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

๕. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ระบบแยกและวิเคราะห์โปรตีนด้วยเทคนิคอิเล็กโตรโฟรีซิส

๕.๑ ชุดแยกโปรตีนและย้ายโปรตีน จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย

- ๕.๑.๑ เครื่องสำหรับแยกโปรตีนด้วยเทคนิคอิเล็กโตรโฟรีซิส สามารถแยกได้โปรตีนได้ไม่น้อยกว่า ๔ แผ่น จำนวน ๒ เครื่อง
- ๕.๑.๒ Power supply สามารถตั้งค่าต่างๆ ได้ เช่น เวลา โวลต์ และค่ากระแสไฟฟ้า ตัวเครื่องมีช่องต่อสำหรับจ่ายกระแสไฟให้เครื่องแยกโปรตีนในข้อ ๕.๑ ได้ไม่น้อยกว่า ๒ เครื่อง จำนวน ๒ เครื่อง
- ๕.๑.๓ แผ่นเจลสำเร็จรูป สามารถวิเคราะห์ตัวอย่างได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ ตัวอย่าง/แผ่น จำนวน ๓๐ แผ่น
- ๕.๑.๔ Prestained Protein Molecular Weight Marker แบบหลากสี อยู่ในช่วงประมาณ 10-250 kDa หรือใกล้เคียง ทั้งนี้ต้องมีแถบสีที่มีขนาดโมเลกุลใกล้เคียงกับโปรตีนเป้าหมาย (ขนาดใดขนาดหนึ่ง) ในช่วง 15-17 kDa รวมอยู่ด้วย จำนวน ๒ หลอด
- ๕.๑.๕ Loading dye จำนวน ๒ หลอด
- ๕.๑.๖ สารละลายบัฟเฟอร์สำหรับแยกโปรตีนบนแผ่นเจล (Running buffer) แบบผง (๑ ชอง สำหรับเตรียม 1X Running Buffer ได้ ๑,๐๐๐ มิลลิลิตร) จำนวน ๒๐ ชอง หรือแบบน้ำคำนวณได้ไม่น้อยกว่าแบบผง
- ๕.๑.๗ มีอุปกรณ์สำหรับย้ายโปรตีนแบบเทคนิคดั้งเดิมครบชุด จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย
- ๕.๑.๗.๑ Transfer module จำนวน ๒ ชั้น
- ๕.๑.๗.๒ Transfer cassettes จำนวน ๒ ชั้น
- ๕.๑.๗.๓ Macroporous sponge จำนวน ๒ ชั้น
- ๕.๑.๗.๔ Freezer pack จำนวน ๔ ชุด

- ๕.๒ ชุดย้ายโปรตีนจากแผ่นเจลสู่แผ่นเมมเบรนแบบเร็ว จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย
- ๕.๒.๑ เครื่องย้ายโปรตีนแบบแห้งหรือกึ่งแห้งหรือเทียบเท่าหรือดีกว่า สามารถย้ายโปรตีนในแผ่นเจลลงแผ่นเมมเบรนได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๔ แผ่นเจล ภายในระยะเวลาไม่เกิน ๒๐ นาที จำนวน ๑ เครื่อง
 - ๕.๒.๒ แผ่น PVDF เมมเบรน กว้างไม่น้อยกว่า ๘ เซนติเมตร ยาวไม่น้อยกว่า ๑๐ เมตร จำนวน ๑ ม้วน
 - ๕.๒.๓ แผ่น Nitrocellulose เมมเบรน กว้างไม่น้อยกว่า ๘ เซนติเมตร ยาวไม่น้อยกว่า ๑๐ เมตร จำนวน ๑ ม้วน
 - ๕.๒.๔ สารละลายบัฟเฟอร์สำหรับการย้ายโปรตีนในแผ่นเจลสู่แผ่นเมมเบรน (Transfer buffer) แบบผง (๑ ซอง สำหรับเตรียม 1X Transfer buffer ได้ ๑,๐๐๐ มิลลิลิตร) จำนวน ๑๐ ซอง หรือแบบน้ำ คำนวณได้ไม่น้อยกว่าแบบผง
 - ๕.๒.๕ มี roller จำนวน ๒ ชิ้น
 - ๕.๒.๖ ถาดออลูมิเนียมขนาดเล็ก ความกว้างไม่น้อยกว่า ๑๒ เซนติเมตร ยาวไม่น้อยกว่า ๑๕ เซนติเมตร ลึกไม่น้อยกว่า ๑ เซนติเมตร จำนวน ๓ ถาด
- ๕.๓ ชุดติดฉลากแผ่นเมมเบรนกับแอนติบอดีก่อนการถ่ายหรือสแกนภาพ พร้อมอุปกรณ์ จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย
- ๕.๓.๑ เครื่องล้างแผ่นเมมเบรนแบบอัตโนมัติ จำนวน ๒ เครื่อง
 - ๕.๓.๒ เครื่องเขย่าแบบสั่น พร้อมอุปกรณ์ จำนวน ๒ เครื่อง
 - ๕.๓.๓ ชุดกวนสารละลายแบบแมกเนติก (Magnetic stirrer) จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย
 - ๕.๓.๓.๑ เครื่องกวนสารละลายสามารถปรับอุณหภูมิได้ รับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า ๕ ลิตร จำนวน ๒ เครื่อง
 - ๕.๓.๓.๒ แท่งกวนแมกเนติกขนาดต่าง ๆ จำนวน ๓ ก้อน
 - ๕.๓.๔ Heat box แบบมีฝาปิด จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณลักษณะ ดังนี้
 - ๕.๓.๔.๑ สามารถใส่ทิวป์ขนาดไม่น้อยกว่า ๑.๕ มิลลิลิตร ได้ไม่น้อยกว่า ๒๔ ทิวป์
 - ๕.๓.๔.๒ สามารถปรับอุณหภูมิได้ ๑๐๐ °C หรือสูงกว่า จำนวน ๑ เครื่อง
- ๕.๔ ชุดถ่ายภาพ จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย
- ๕.๔.๑ เครื่องถ่ายภาพ พร้อมอุปกรณ์ จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณลักษณะดังนี้
 - ๕.๔.๑.๑ สามารถถ่ายหรือสแกนภาพ Blot และ/หรือ แผ่นเจล ประกอบด้วยโหมด UV/Visible light, Chemiluminescence, Fluorescence (RGB, NIR และ IR) และ Epifluorescence
 - ๕.๔.๑.๒ สามารถประยุกต์ใช้สำหรับ Cell based assay, Quantification, Western blot, Gene expression, Protein expression, DNA/RNA, Colony counting, Distance calculation สามารถทำ Protein normalization โดยไม่ต้องใช้ Housekeeping protein
 - ๕.๔.๑.๓ กล้องหรืออุปกรณ์ถ่ายภาพ มีคุณลักษณะไม่ด้อยไปกว่า
 - ๕.๔.๑.๓.๑ กล้อง CCD ชนิด ๑๖ บิต ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๘.๐ ล้านพิกเซล
 - ๕.๔.๑.๓.๒ ค่า Lens aperture ไม่เกิน f0.80
 - ๕.๔.๑.๓.๓ สามารถทำความเย็นได้ -๖๐ องศาเซลเซียส หรือต่ำกว่า
 - ๕.๔.๑.๓.๔ สามารถถ่ายภาพมุมกว้างได้ มีค่า FOV ไม่น้อยกว่า 24x20 เซนติเมตร
 - ๕.๔.๑.๓.๕ มีหลอดไฟให้แสงสีขาวย แดง เขียว และฟ้า ภายในตู้

วิรัตน์ น. น. น. น.

- ๕.๔.๑.๓.๖ มีแหล่งกำเนิดแสงอุลตราไวโอเล็ตที่มีความยาวคลื่น ๓๑๒ นาโนเมตร จำนวน ๖ หลอด
- ๕.๔.๑.๓.๗ ตู้มืด (darkroom) ทำจากสแตนเลส ภายในเป็นสีดำสามารถป้องกันแสงรบกวนจากภายนอก สามารถตัดแสงยูวีได้อัตโนมัติเมื่อเปิดประตูตู้มืด และประตูสามารถ เปิด-ปิด ได้อัตโนมัติ
- ๕.๔.๑.๓.๘ มีฟิลเตอร์แบบมาตรฐานที่มาพร้อมกับเครื่องสำหรับถ่ายภาพเจลที่ย้อมด้วย SYBR และ Ethidium bromide
- ๕.๔.๑.๓.๙ ฟิลเตอร์สำหรับใช้ในงาน Multiplex western blot ๕ สี คือ สีเขียว สีฟ้า สีแดง NIR และ IR
- ๕.๔.๑.๓.๑๐ โปรแกรมมีคุณลักษณะดังนี้
- ๕.๔.๑.๓.๑๐.๑ สามารถถ่ายหรือแสดงผลภาพแบบ 3D
 - ๕.๔.๑.๓.๑๐.๒ วิเคราะห์หาน้ำหนักโมเลกุล ปริมาณ และความเข้มข้น ของแถบสารพันธุกรรม
 - ๕.๔.๑.๓.๑๐.๓ โปรแกรมสามารถบันทึกภาพในรูปแบบของไฟล์สกุลต่างๆได้ เช่น TIFF และ JPG เป็นต้น
 - ๕.๔.๑.๓.๑๐.๔ โปรแกรมสามารถ Copy เป็น clipboard แล้ววางลงใน Microsoft word หรือ Excel
- ๕.๔.๑.๔ ควบคุมสั่งงานผ่านหน้าจอที่ติดอยู่กับตัวเครื่องหรือผ่านคอมพิวเตอร์หรือทั้งสองอย่างก็ได้
- ๕.๔.๑.๕ คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะหน้าจอรระบบสัมผัส ขนาดจอไม่น้อยกว่า ๒๓ นิ้ว หน่วยประมวลผลไม่ต่ำกว่า Core i7, Ram ไม่ต่ำกว่า 16 GB พื้นที่จัดเก็บข้อมูลไม่น้อยกว่า 1 TB มีเมาส์และแป้นพิมพ์ พร้อมลงโปรแกรมควบคุมการทำงานของเครื่อง จำนวน ๑ ชุด
- ๕.๔.๑.๖ คอมพิวเตอร์แบบพกพาสำหรับประมวลผล หน้าจอรระบบสัมผัส ขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า ๑๗ นิ้ว หน่วยประมวลผล ไม่ต่ำกว่า Core i7, Ram ไม่ต่ำกว่า 16 GB พื้นที่จัดเก็บข้อมูลไม่น้อยกว่า 1 TB พร้อมลงโปรแกรมสำหรับวิเคราะห์และประมวลผล และโปรแกรม Microsoft office แบบถูกกฎหมายตลอดชีพ และมีเมาส์ จำนวน ๑ ชิ้น จำนวน ๑ ชุด
- ๕.๔.๑.๗ เครื่องสำรองไฟขนาดไม่ต่ำกว่า ๒,๐๐๐ VA จำนวน ๑ เครื่อง
- ๕.๔.๑.๘ ปลั๊กไฟยาวไม่น้อยกว่า ๓ เมตร จำนวน ๑ เส้น
- ๕.๕ เครื่องแยก DNA พร้อมอุปกรณ์ จำนวน ๑ เครื่อง
- ๕.๖ เครื่องหาปริมาณโปรตีนและดีเอ็นเอจากเซลล์เพาะเลี้ยง จำนวน ๑ เครื่อง
- ๕.๖.๑ สามารถหาปริมาณ DNA/RNA/Protein โดยใช้ปริมาณตัวอย่างไม่เกิน ๓ ไมโครลิตร
 - ๕.๖.๒ สามารถวัดค่าการดูดกลืนแสงในช่วง ๒๐๐-๖๕๐ หรือกว้างกว่า
 - ๕.๖.๓ มีระบบ Sample compression หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า เพื่อเพิ่มความแม่นยำและลดการระเหยของตัวอย่างขณะทำการวัด
 - ๕.๖.๔ ไม่ต้อง calibration ตลอดอายุการใช้งาน

วิวัฒน์ น. 

- ๕.๗ เครื่องประเมินสภาพเซลล์เพาะเลี้ยงทั้งก่อนและหลังฉายรังสี จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณลักษณะดังนี้
- ๕.๗.๑ ตัวเครื่องมีขนาดเล็กและมีหน้าจอติดกับตัวเครื่อง
- ๕.๗.๒ มีหน้าจอติดกับตัวเครื่อง มีกำลังขยายไม่น้อยกว่า 20X (digital zoom)
- ๕.๗.๓ สามารถคำนวณเปอร์เซ็นต์ Confluency และ Cell Count ได้
- ๕.๘ รายการ วัสดุ/อุปกรณ์ ในห้องปฏิบัติการ ประกอบด้วย ๓๗ รายการ ดังนี้
- ๕.๘.๑ ฟลาสแก้วคอแคบ (Erlenmeyer flask) ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐๐ มิลลิลิตร จำนวน ๑๒ ชิ้น
- ๕.๘.๒ ฟลาสแก้วคอแคบ (Erlenmeyer flask) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ มิลลิลิตร จำนวน ๑๒ ชิ้น
- ๕.๘.๓ บีกเกอร์แก้วปากกว้าง ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐ มิลลิลิตร จำนวน ๖ ใบ
- ๕.๘.๔ บีกเกอร์แก้วปากกว้าง ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๐ มิลลิลิตร จำนวน ๖ ใบ
- ๕.๘.๕ บีกเกอร์แก้วปากกว้าง ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๕๐ มิลลิลิตร จำนวน ๖ ใบ
- ๕.๘.๖ บีกเกอร์แก้วปากกว้าง ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐๐ มิลลิลิตร จำนวน ๖ ใบ
- ๕.๘.๗ บีกเกอร์แก้วปากกว้าง ขนาดไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ มิลลิลิตร จำนวน ๖ ใบ
- ๕.๘.๘ บีกเกอร์พลาสติกปากกว้าง ทำจากพลาสติกทนความร้อน ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐ มิลลิลิตร จำนวน ๖ ใบ
- ๕.๘.๙ บีกเกอร์พลาสติกปากกว้าง ทำจากพลาสติกทนความร้อน มีหูจับ ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๐ มิลลิลิตร จำนวน ๖ ใบ
- ๕.๘.๑๐ บีกเกอร์พลาสติกปากกว้าง ทำจากพลาสติกทนความร้อน มีหูจับ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๕๐ มิลลิลิตร จำนวน ๖ ใบ
- ๕.๘.๑๑ บีกเกอร์พลาสติกปากกว้าง ทำจากพลาสติกทนความร้อน มีหูจับ ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐๐ มิลลิลิตร จำนวน ๖ ใบ
- ๕.๘.๑๒ บีกเกอร์พลาสติกปากกว้าง ทำจากพลาสติกทนความร้อน มีหูจับ ขนาดไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ มิลลิลิตร จำนวน ๖ ใบ
- ๕.๘.๑๓ บีกเกอร์พลาสติกปากกว้าง ทำจากพลาสติกทนความร้อน มีหูจับ ขนาดไม่น้อยกว่า ๕,๐๐๐ มิลลิลิตร จำนวน ๖ ใบ
- ๕.๘.๑๔ หน้ากากอนามัยทางการแพทย์ป้องกันเชื้อไวรัสและแบคทีเรียได้ จำนวน ๒๐ กล่อง (กล่องละไม่ต่ำกว่า ๓๐ ชิ้น)
- ๕.๘.๑๕ แร็คพลาสติกสามารถวางหลอดขนาดต่างๆ ได้ จำนวน ๖ ชั้น
- ๕.๘.๑๖ แร็คพลาสติกสามารถวางหลอดขนาดไม่น้อยกว่า ๑.๕ มิลลิลิตร ได้ จำนวน ๖ ชั้น
- ๕.๘.๑๗ แร็คสำหรับวางหลอดทดลองขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕ มิลลิลิตร จำนวน ๖ ชั้น
- ๕.๘.๑๘ Volumetric flask ขนาดไม่น้อยกว่า ๕ มิลลิลิตร จำนวน ๖ ชั้น
- ๕.๘.๑๙ Volumetric flask ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ มิลลิลิตร จำนวน ๖ ชั้น
- ๕.๘.๒๐ Parafilm จำนวน ๖ ม้วน
- ๕.๘.๒๑ ถังน้ำกลั่นแบบมีก๊อก ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๕๐ ลิตร จำนวน ๑ ใบ
- ๕.๘.๒๒ ขวดฉีดน้ำกลั่นปริมาตรไม่น้อยกว่า ๕๐๐ มิลลิลิตร จำนวน ๖ ขวด
- ๕.๘.๒๓ ขวดฉีดแอลกอฮอล์ปริมาตรไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ มิลลิลิตร จำนวน ๖ ขวด
- ๕.๘.๒๔ Measuring cylinder ทำจากพลาสติก ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐๐ มิลลิลิตร จำนวน ๖ ชั้น
- ๕.๘.๒๕ Measuring cylinder ทำจากพลาสติก ขนาดไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ มิลลิลิตร จำนวน ๖ ชั้น
- ๕.๘.๒๖ Measuring cylinder ทำจากพลาสติก ขนาดไม่น้อยกว่า ๒,๐๐๐ มิลลิลิตร จำนวน ๖ ชั้น
- ๕.๘.๒๗ ปากคีบปลายหุ่ ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕ เซนติเมตร จำนวน ๖ อัน
- ๕.๘.๒๘ ปากคีบปลายแหลมขนาดเล็ก ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕ เซนติเมตร จำนวน ๖ อัน
- ๕.๘.๒๙ 96-well plate กั้นแบน ปลอดเชื้อ ใช้สำหรับเพาะเลี้ยงเซลล์ จำนวน ๑๐๐ ชิ้น

วิมล น. ออ.ทศ

- ๕.๘.๓๐ Pasteur pipet แก้วยาวขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕ เซนติเมตร จำนวน ๓ ก่อง
- ๕.๘.๓๑ Dropper จำนวน ๑๒ ชิ้น
- ๕.๘.๓๒ ปิเปตพลาสติก ขนาดไม่น้อยกว่า ๓ มิลลิลิตร แบบใช้แล้วทิ้ง จำนวน ๒ ก่อง
- ๕.๘.๓๓ พลาสติกแบบบางใสสำหรับคลุมแผ่นเจล จำนวน ๑๐ ม้วน
- ๕.๘.๓๔ อลูมิเนียมฟอยล์ จำนวน ๑๒ ม้วน
- ๕.๘.๓๕ ถังมือไร้แป้ง ขนาด S จำนวน ๖ ก่อง
- ๕.๘.๓๖ ถังมือไร้แป้ง ขนาด M จำนวน ๖ ก่อง
- ๕.๘.๓๗ ถังมือไร้แป้ง ขนาด L จำนวน ๖ ก่อง
- ๕.๙ รายการสารเคมี ประกอบด้วย ๓๘ รายการ ดังนี้
- ๕.๙.๑ Goat Anti-Rabbit IgG (HRP) จำนวน ๑ หลอด
- ๕.๙.๒ Goat Anti-Mouse IgG (HRP) จำนวน ๑ หลอด
- ๕.๙.๓ Anti-gamma H2AX (Phospho S139) antibody จำนวน ๑ หลอด
- ๕.๙.๔ Anti-Histone H2AX antibody จำนวน ๑ หลอด
- ๕.๙.๕ Stripping buffer ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ มิลลิลิตร
- ๕.๙.๖ Proteases และ Phosphatase inhibitor cocktails (100x) จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ มิลลิลิตร
- ๕.๙.๗ RIPA buffer (10X) จำนวน ไม่น้อยกว่า ๑๕ มิลลิลิตร
- ๕.๙.๘ Ethanol ชนิดไม่ด้อยไปกว่า Molecular grade จำนวนไม่น้อยกว่า ๓๐ ลิตร
- ๕.๙.๙ Methanol ชนิดไม่ด้อยไปกว่า Molecular grade จำนวนไม่น้อยกว่า ๓๐ ลิตร
- ๕.๙.๑๐ Isopropanol ชนิดไม่ด้อยไปกว่า Molecular grade จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ลิตร
- ๕.๙.๑๑ BSA จำนวน ๒๐๐ กรัม
- ๕.๙.๑๒ Skim Milk จำนวน ๑ กิโลกรัม
- ๕.๙.๑๓ Tris base; meet USP, EP and BP testing จำนวน ๒ กิโลกรัม
- ๕.๙.๑๔ Tris HCl จำนวน ๑ กิโลกรัม
- ๕.๙.๑๕ NaCl จำนวน ๕ กิโลกรัม
- ๕.๙.๑๖ KCl จำนวน ๑ กิโลกรัม
- ๕.๙.๑๗ NaH_2PO_4 จำนวน ๑ กิโลกรัม
- ๕.๙.๑๘ Na_2HPO_4 จำนวน ๑ กิโลกรัม
- ๕.๙.๑๙ SDS จำนวน ๑ กิโลกรัม
- ๕.๙.๒๐ EDTA จำนวน ๑ กิโลกรัม
- ๕.๙.๒๑ Tween 20 จำนวน ๕๐๐ มิลลิลิตร
- ๕.๙.๒๒ NP-40 จำนวน ๕๐๐ มิลลิลิตร
- ๕.๙.๒๓ Sodium deoxycholate จำนวน ๒๕ กรัม
- ๕.๙.๒๔ Glycine จำนวน ๕ กิโลกรัม
- ๕.๙.๒๕ HCl จำนวน ๒.๕ ลิตร

1.5/2021 n 20/2021

- ๕.๙.๒๖ NaOH จำนวน ๒ กิโลกรัม
- ๕.๙.๒๗ Glycerol จำนวน ๑ ลิตร
- ๕.๙.๒๘ Acetic Acid จำนวน ๒.๕ ลิตร
- ๕.๙.๒๙ Coomassie blue จำนวน ๒๕ กรัม
- ๕.๙.๓๐ Silver Stain จำนวน ๑ ชุด
- ๕.๙.๓๑ 1% Ethidium bromide ไม่น้อยกว่า ๑๐ มิลลิลิตร
- ๕.๙.๓๒ น้ำยา ECL ที่มีความไวปานกลาง จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๐๐ มิลลิลิตร
- ๕.๙.๓๓ น้ำยา ECL ที่มีความไวสูงมาก และ/หรือ สูงเป็นพิเศษ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๐๐ มิลลิลิตร
- ๕.๙.๓๔ Agarose จำนวน ๑๐๐ กรัม
- ๕.๙.๓๕ สารละลายบัฟเฟอร์ 10X TAE ขนาด ๑,๐๐๐ มิลลิลิตร
- ๕.๙.๓๖ 100bp DNA ladder ขนาด ๑๐๐ ไมโครลิตร จำนวน ๒ หลอด
- ๕.๙.๓๗ 6X Gel loading buffer ขนาด ๑ มิลลิลิตร
- ๕.๙.๓๘ สีย้อม DNA จำนวน ๒ หลอด

๖. เงื่อนไขอื่น ๆ

- ๖.๑ ผู้เสนอราคาต้องฝึกอบรมให้แก่เจ้าหน้าที่สำนักงานประมาณเพื่อสันติ ไม่น้อยกว่า ๒ คน และไม่น้อยกว่า ๑ วัน ในการใช้เครื่องมือและการบำรุงรักษาเครื่องมืออย่างถูกต้อง
- ๖.๒ ผู้เสนอราคาต้องจัดทำแผนการทำงานยื่นต่อสำนักงานภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา ทั้งนี้แผนการทำงานดังกล่าวให้ถือเป็นเอกสารส่วนหนึ่งของสัญญา
- ๖.๓ อุปกรณ์ทั้งหมดที่ส่งมอบต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- ๖.๔ ยื่นสำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี) ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอยื่นหรือไม่ยื่นสำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) สำนักงานจะไม่นำมาเป็นสาระสำคัญในการพิจารณาการได้รับสิทธิการได้แต้มต่อในการเสนอราคา และไม่ ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ไม่ผ่านคุณสมบัติแต่อย่างใด
- ๖.๕ ในกรณีที่มีพัสดุที่ผลิตภายในประเทศไทย ให้ผู้ยื่นข้อเสนอแสดงเอกสารยืนยันรายการพัสดุที่ผลิตในประเทศไทยมาพร้อมเอกสารในวันยื่นเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
- ๖.๖ สำหรับผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดทำแผนหรือแสดงรายการการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ โดยยื่นให้สำนักงานประมาณเพื่อสันติ ภายใน ๓๐ วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๗. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

- ๗.๑ ผู้เสนอราคาต้องรับประกันคุณภาพของพัสดุไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับจากวันที่สำนักงานได้รับมอบสิ่งของ
- ๗.๒ ผู้เสนอราคาต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของอุปกรณ์อันเนื่องมาจากการใช้งานปกติ ผู้เสนอราคาต้องรับผิดชอบซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง และในกรณีที่ต้องเปลี่ยนอะไหล่ให้สามารถดำเนินการแก้ไขภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง ยกเว้นกรณีที่ต้องส่งให้ผู้ผลิตในต่างประเทศดำเนินการแก้ไข ให้ผู้ผลิตทำหนังสือชี้แจงถึงระยะเวลาในการซ่อมแซมแก้ไขมาเป็นลายลักษณ์อักษร

วันที่ ~ ๐๐๐๐๐๐

๗.๓ ผู้เสนอราคาต้องตรวจเช็คและบำรุงรักษาเครื่องมือหลักในข้อ ๕.๑ ถึง ๕.๗ ไม่น้อยกว่า ๒ ครั้งต่อปี โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติม ภายในระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องของเครื่องมือและอุปกรณ์และบริการ

๘. กำหนดการจ่ายเงิน

ชำระเงินจำนวน ๑ งวด ร้อยละ ๑๐๐ เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบพัสดุพร้อมติดตั้งครบถ้วนตามสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับพัสดุและเห็นถูกต้องครบถ้วนเรียบร้อยแล้ว

๙. ระยะเวลาดำเนินการ

ระยะเวลาในการส่งมอบพัสดุกำหนดเวลาดำเนินการแล้วเสร็จไม่เกิน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

๑๐. หลักเกณฑ์การพิจารณา

ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ สำนักงานจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

๑๑. วงเงินงบประมาณ

เงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๗ เป็นเงิน ๔,๐๐๐,๐๐๐ บาท (สี่ล้านบาทถ้วน)

๑๒. คณะกรรมการจัดทำรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๑. นายเฉลิมสิน เพิ่มเต็มสิน	นักฟิสิกส์รังสีชำนาญการ	ประธานคณะกรรมการ	1/3/14
๒. นางสาวนาฏนลิน ศาสตร์	นักฟิสิกส์รังสีชำนาญการ	กรรมการ	h
๓. นางณัชกานต์ นาคแก้ว	นักวิทยาศาสตร์นิวเคลียร์	กรรมการและเลขานุการ	๑๖๖ 11๓๓

ภาคผนวก ก

ตารางรายการพัสดุสำหรับการซื้อระบบแยกและวิเคราะห์โปรตีนด้วยเทคนิคอิเล็กโตรโฟรีซิส จำนวน ๑ ระบบ

ที่	ครุภัณฑ์/สารเคมี/วัสดุในห้องปฏิบัติการ	หมายเหตุ
๑	เครื่องสำหรับแยกโปรตีนด้วยเทคนิคอิเล็กโตรโฟรีซิส	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๒	Power supply	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๓	แผ่นเจลสำเร็จรูป	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๔	Prestained Protein Molecular Weight Marker แบบ หลากสี	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๕	Loading dye	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๖	สารละลายบัฟเฟอร์สำหรับแยกโปรตีน	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๗	Transfer Module	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๘	Transfer cassettes	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๙	Macroporous Sponge	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๑๐	Freezer pack	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๑๑	เครื่องย้ายโปรตีนแบบแห้งหรือกึ่งแห้ง	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๑๒	แผ่น PVDF เมมเบรน	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๑๓	แผ่น Nitrocellulose เมมเบรน	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๑๔	สารละลายบัฟเฟอร์สำหรับการย้ายโปรตีน	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๑๕	roller	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๑๖	ถาดอลูมิเนียมขนาดเล็ก	พัสดุที่ผลิตในประเทศ
๑๗	เครื่องล้างแผ่นเมมเบรนแบบอัตโนมัติ	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๑๘	เครื่องเขย่าแบบสั่น	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๑๙	เครื่องกวนสารละลายแบบแมกเนติก	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๒๐	แท่งกวนแมกเนติก	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๒๑	Heat box	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๒๒	เครื่องถ่ายภาพหรือสแกนภาพ	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๒๓	คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะหน้าจอร์บบัสสัมผัส	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๒๔	โปรแกรมควบคุมการทำงาน	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๒๕	คอมพิวเตอร์แบบพกพาสำหรับประมวลผล	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๒๖	โปรแกรม Microsoft Office	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๒๗	เมาท์	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๒๘	เครื่องสำรองไฟขนาดไม่ต่ำกว่า ๒,๐๐๐ VA	พัสดุที่ผลิตในประเทศ

1/1/25
u
adina

ที่	ครุภัณฑ์/สารเคมี/วัสดุในห้องปฏิบัติการ	หมายเหตุ
๒๙	ปลั๊กไฟ	พัสดุที่ผลิตในประเทศ
๓๐	เครื่องแยก DNA	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๓๑	เครื่องหาปริมาณโปรตีนและดีเอ็นเอ	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๓๒	เครื่องประเมินสภาพเซลล์เพาะเลี้ยง	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๓๓	พลาสติกแก้วคอแคบ	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๓๔	บีกเกอร์แก้วปากกว้าง	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๓๕	บีกเกอร์พลาสติกปากกว้าง	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๓๖	หน้ากากอนามัยทางการแพทย์	พัสดุที่ผลิตในประเทศ
๓๗	แร็คพลาสติกสามารถวางหลอดขนาดต่างๆ	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๓๘	แร็คพลาสติกสามารถวางหลอดขนาดไม่น้อยกว่า ๑.๕ มิลลิลิตร	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๓๙	แร็คสำหรับวางหลอดทดลองขนาด ๑๕ มิลลิลิตร	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๔๐	Volumetric flask	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๔๑	Parafilm	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๔๒	ถังน้ำกลั่นแบบมีก๊อก	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๔๓	ขวดฉีดน้ำกลั่น	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๔๔	ขวดฉีดแอลกอฮอล์	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๔๕	Measuring cylinder	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๔๖	ปากคีบปลายทู่และปลายแหลมขนาดเล็ก	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๔๗	96-well plate สำหรับเพาะเลี้ยงเซลล์	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๔๘	Pasteur pipet แก้วยาวไม่น้อยกว่า ๑๕ เซนติเมตร	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๔๙	Dropper	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๕๐	ปิเปตพลาสติก ขนาดไม่น้อยกว่า ๓ มิลลิลิตร	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๕๑	พลาสติกแบบบางใส	พัสดุที่ผลิตในประเทศ
๕๒	อลูมิเนียมฟอยล์	พัสดุที่ผลิตในประเทศ
๕๓	ถุงมือไร้แป้ง ขนาด S, M, L	พัสดุที่ผลิตในประเทศ
๕๔	Goat Anti-Rabbit IgG (HRP)	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๕๕	Goat Anti-Mouse IgG (HRP)	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๕๖	Anti-gamma H2AX (Phospho S139) antibody	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๕๗	Anti-Histone H2AX antibody	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๕๘	Stripping buffer	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๕๙	Proteases และ Phosphatase inhibitor cocktails	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๖๐	RIPA buffer	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๖๑	Ethanol	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ

รวม ๓๐๐ กว่า

	ครุภัณฑ์/สารเคมี/วัสดุในห้องปฏิบัติการ	หมายเหตุ
๖๒	Methanol	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๖๓	Isopropanol	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๖๔	BSA	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๖๕	Skim Milk	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๖๖	Tris base	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๖๗	Tris HCl	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๖๘	NaCl	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๖๙	KCl	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๗๐	NaH ₂ PO ₄	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๗๑	Na ₂ HPO ₄	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๗๒	SDS	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๗๓	EDTA	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๗๔	Tween 20	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๗๕	NP-40	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๗๖	Sodium deoxycholate	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๗๗	Glycine	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๗๘	HCl	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๗๙	NaOH	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๘๐	Glycerol	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๘๑	Acetic Acid	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๘๒	Coomassie blue	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๘๓	Silver Stain	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๘๔	1% Ethidium bromide	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๘๕	น้ำยา ECL ที่มีความไวปานกลาง	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๘๖	น้ำยา ECL ที่มีความไวสูง	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๘๗	Agarose	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๘๘	สารละลายบัฟเฟอร์ 10X TAE	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๘๙	100bp DNA ladder	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๙๐	6X Gel loading buffer	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๙๑	สีย้อม DNA	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ

ขอให้ผู้ยื่นประกวดราคาแสดงเอกสารยืนยันรายการพัสดุที่ผลิตในไทยมาพร้อมเอกสารในวันยื่นเอกสาร
ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

15/11/2564