ประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

เรื่อง ประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติระบาดวิทยาโมเลกุลสาธารณสุข ตำบลขุนทะเล อำเภอเมือง สุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี ๑ ชุด ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติระบาดวิทยาโมเลกุลสาธารณสุข ตำบลขุนทะเล อำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี ๑ ชุด ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคากลางของงานซื้อในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๑๐,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สิบล้านบาทถ้วน) ตามรายการ ดังนี้

ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติระบาดวิทยา โมเลกุลสาธารณสุข ตำบลขุนทะเล อำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี จังหวัด สุราษฎร์ธานี	จำนวน	๑	ชุด

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย

๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๗. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพให้ขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นว่านั้น

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

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ๒๐ เมษายน ๒๕๖๓ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.

ผู้สนใจสามารถขอรับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงก่อนวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ www.sru.ac.th หรือ www.gprocurement.go.th หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐๗๗๙๑๓๓๑๐ ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ ๒๕ มีนาคม ๒๕๖๓

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดร.วัฒนา รัตนพรหม)

รักษาราชการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

หมายเหตุ ผู้ประกอบการสามารถจัดเตรียมเอกสารประกอบการเสนอราคา (เอกสารส่วนที่ ๑ และเอกสารส่วนที่ ๒) ในระบบ e-GP ได้ตั้งแต่วันที่ ขอรับเอกสารจนถึงวันเสนอราคา

เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ ๔๔/๒๕๖๓

การซื้อครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติระบาดวิทยาโมเลกุลสาธารณสุข ตำบลขุนทะเล อำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี ๑ ชุด

ตามประกาศ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

ลงวันที่ ๒๕ มีนาคม ๒๕๖๓

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี" มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ตามรายการ ดังนี้

ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติระบาดวิทยา โมเลกุลสาธารณสุข ตำบลขุนทะเล อำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี จังหวัด สุราษฎร์ธานี	จำนวน	๑	ชุด

พัสดุที่จะซื้อนี้ต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันทีและมีคุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๑ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๑.๓ สัญญาซื้อขายทั่วไป

๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน

(๑) หลักประกันการเสนอราคา

(๒) หลักประกันสัญญา

๑.๕ บทนิยาม

(๑) ผู้ที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน

(๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม

๑.๖ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑

(๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

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

๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มิใช่นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มิได้ถือสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๓) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑) หรือ (๒) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี

(๔) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

(๔.๑) สำเนาบัตรประชาชน , สำเนาทะเบียนบ้าน (ถ้ามี)

(๕) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) แคตตาล็อกและ/หรือแบบรูปรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ตามข้อ ๔.๔

(๓) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕

(๔) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่ต้องแนบใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาท และเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียวโดยเสนอราคารวม และหรือราคาต่อหน่วย และหรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคาให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งปวงไว้แล้ว จนกระทั่งส่งมอบพัสดุให้ ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยืนราคาไม่น้อยกว่า ๒๐๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยืนราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามิได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน ๑๕๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย หรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ให้ส่งมอบพัสดุ

๔.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแคตตาล็อก และหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติระบาดวิทยาโมเลกุลสาธารณสุข ไปพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณา หลักฐานดังกล่าวนี้ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานีจะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ

๔.๕ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจดูร่างสัญญา รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาซื้ออิเล็กทรอนิกส์

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ๒๐ เมษายน ๒๕๖๓ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอและการเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการเสนอราคาในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๙ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น ตามข้อ ๑.๕ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นข้อเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๕ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทิ้งงาน เว้นแต่ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี จะพิจารณาเห็นว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นมิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

๔.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

(๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

(๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

(๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่กำหนด

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

(๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคาด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้ จำนวน ๕๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (ห้าแสนบาทถ้วน)

๕.๑ เช็คหรือดราฟท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือดราฟท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือดราฟท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันที่ยื่นข้อเสนอ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๕.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอนำเช็คหรือดราฟท์ที่ธนาคารสั่งจ่ายหรือพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานีตรวจสอบความถูกต้องในวันที่๒๗ เมษายน ๒๕๖๓ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคา ให้ระบุชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ฯ ดังนี้

(๑) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ ให้ระบุชื่อกิจกรรมร่วมค้าดังกล่าว เป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ ให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ารายที่สัญญาร่วมค้ากำหนดให้เป็นผู้เข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

ทั้งนี้ "กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่" หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานีจะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ค้ำประกันภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานีได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกิน ๓ ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

๖. หลักเกณฑ์และสิทธิ์ในการพิจารณา

๖.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานีจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา

๖.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี จะพิจารณาจาก ราคารวม

๖.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอ

เอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะขายไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานีกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มิใช่สาระสำคัญและความแตกต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสิทธิผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๖.๔ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานีสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นในบัญชีรายชื่อผู้รับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือบัญชีรายชื่อผู้ซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ของมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

(๒) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๓) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๖.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานีมีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๖.๖ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานีทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานีเป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทิ้งงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าการยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอนั้นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

๖.๗ ก่อนลงนามในสัญญามหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานีอาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๗. การทำสัญญาซื้อขาย

๗.๑ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการ นับแต่วันที่ทำข้อตกลงซื้อมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานีจะพิจารณาจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือแทนการทำสัญญาตามแบบสัญญาดังระบุ ในข้อ ๑.๓ ก็ได้

๗.๒ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการ หรือมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานีเห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ ตามข้อ ๗.๑ ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาซื้อขายตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือ กับมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานีภายใน ๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าสิ่งของที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานียึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

(๑) เงินสด

(๒) เช็คหรือดราฟท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือดราฟท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือดราฟท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

(๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

(๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

(๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้ขาย) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ย ตามอัตราส่วนของพัสดุที่ซื้อซึ่งมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ได้รับมอบไว้แล้ว

๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงซื้อขายเป็นหนังสือ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำสัญญาซื้อขายตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับถัดจากวันที่ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องรีบจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๑. ข้อสงวนสิทธิ์ในการยื่นข้อเสนอและอื่นๆ

๑๑.๑ เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๓

การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ ต่อเมื่อมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานีได้รับอนุมัติเงินค่าพัสดุจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๓ แล้วเท่านั้น

๑๑.๒ เมื่อมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานีได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้ขาย และได้ตกลงซื้อสิ่งของตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องสั่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศและของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชยนาวี ดังนี้

(๑) แจ้งการสั่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่าภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายสั่ง หรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้นโดยเรืออื่นที่มิใช่เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้ขายจะต้องรับผิดตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชยนาวี

๑๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานีได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนด ดังระบุไว้ในข้อ ๗ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานีจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกร้องจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทิ้งงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๑.๔ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานีสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ ให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๑.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๑.๖ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานีอาจประกาศยกเลิกการจัดซื้อในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานีไม่ได้

(๑) มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานีไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดซื้อหรือที่ได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดซื้อหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

(๔) กรณีอื่นในทำนองเดียวกับ (๑) (๒) หรือ (๓) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๒. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการซื้อ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๓. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ไว้ชั่วคราว

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

๒๕ มีนาคม ๒๕๖๓

ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

งานจัดซื้อครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติระบาดวิทยาโมเลกุลสาธารณสุข ตำบลขุนทะเล อำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี ๑ ชุด

****

๑. ความเป็นมา

การจัดการศึกษาหลักสูตรสาธารณสุขศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี มุ่งเน้นให้นักศึกษามีทักษะในการปฏิบัติงานด้านสาธารณสุขแบบองค์รวม โดยให้มีความสามารถนำหลักวิชาการจากที่เรียนในภาคทฤษฎีมาปรับใช้และบูรณาการการปฏิบัติงานด้านสาธารณสุขร่วมกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง เช่น ประชาชน ชุมชน เครือข่าย ภาครัฐ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับสถานการณ์ที่เป็นจริง สามารถส่งเสริมและป้องกันและฟื้นฟูสุขภาพอนามัยให้กับชุมชนท้องถิ่น

ในการจัดตั้งครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการระบาดวิทยาโมเลกุลสาธารณสุข ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๓ นั้น ได้น้อมนำพระราโชบายของ ร.๑๐ ในการเป็นสถาบันการศึกษาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น ด้วยเหตุนี้สาขาวิชาฯ จึงมีวัตถุประสงค์ในการจัดตั้งครุภัณฑ์ ดังต่อไปนี้

๑.๑ เป็นห้องปฏิบัติการสำหรับใช้ในการเรียนการสอน และพัฒนาความรู้ด้านระบาดวิทยาเพื่อตอบสนองพระราโชบายของ ร.๑๐ ในการยกระดับคุณภาพการศึกษาหลักสูตรสาธารณสุขศาสตร์

๑.๒ ปัจจุบันทางสาขาฯ ยังไม่มีห้องปฏิบัติการระบาดวิทยาโมเลกุลสาธารณสุข ที่ได้มาตรฐานและเพียงพอต่อการจัดการเรียนการสอน ดังนั้นการมีห้องปฏิบัติการและครุภัณฑ์ประกอบห้องปฏิบัติการจะช่วยให้นักศึกษาได้เรียนทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติได้อย่างเต็มที่และมีประสิทธิภาพเพิ่มมากยิ่งขึ้น

๑.๓ เพิ่มขีดความสามารถทางด้านงานวิจัย และการให้บริการด้านวิชาการในด้านการพัฒนาและแก้ปัญหาในชุมชนท้องถิ่นด้านสุขภาพ สนับสนุนและรองรับงานปฏิบัติการวิจัยสำหรับอาจารย์และนักศึกษา เพื่อนำไปสู่การยกระดับเป็นต้นแบบชุมชนสุขภาพดีของพื้นที่เป้าหมายที่มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานีรับผิดชอบตามพระราโชบายของ ร.๑๐

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้ในการเรียนการสอน การเรียนปฏิบัติการวิชาชีพเฉพาะทาง งานวิจัย และการบริการวิชาการด้านทักษะงานระบาดวิทยา ประกอบรายวิชา ระบาดวิทยา พยาธิวิทยาสาธารณสุข การวางแผนโครงงานสาธารณสุข ปรสิตวิทยาสาธารณสุขและวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

๓. คุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

๓.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

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

๔. ระยะเวลาดำเนินการ

เดือนมกราคม พ.ศ. ๒๕๖๓ ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

๕. ระยะเวลาการส่งมอบงาน

ภายใน ๑๕๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๖. วงเงินในการจัดหา

วงเงินงบประมาณ ๑๐,๐๐๐,๐๐๐.-บาท (สิบล้านบาทถ้วน)

๗. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติมหรือเสนอแนะวิจารณ์หรือแสดงความคิดเห็นโดยเปิดเผยตัวได้ที่

๗.๑ ทางไปรษณีย์

ส่งถึง	หัวหน้าเจ้าหน้าที่ (ฝ่ายพัสดุ) มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี ๒๗๒ ม.๙ ต.ขุนทะเล อ.เมืองสุราษฎร์ธานี จ.สุราษฎร์ธานี ๘๔๑๐๐
๗.๒ โทรศัพท์	๐๗๗-๙๑๓๓๑๐
๗.๓ โทรสาร	๐๗๗-๙๑๓๓๑๑
๗.๔ ทางเว็บไซต์	http://www.sru.ac.th
๗.๕ E-mail	gpro.sru@sru.ac.th

สาธารณชนที่ต้องการเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็น ต้องเปิดเผยชื่อและที่อยู่ของผู้ให้ข้อเสนอแนะวิจารณ์ หรือมีความเห็นด้วย

๘. คณะกรรมการกำหนดร่างขอบเขตของงาน (TOR)

๘.๑ ดร.จิรวัฒน์	มาลา	ประธานกรรมการ
๘.๒ ผศ.ดร.ภควดี	รักษ์ทอง	กรรมการ
๘.๓ ดร.กนกรัตณ์	ชลศิลป์	กรรมการ
๘.๔ ดร.วรรณพิชญ์	จุลกัลป์	กรรมการ
๘.๕ นายสุรชัย	สังข์งาม	กรรมการและเลขานุการ

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

รายละเอียดคุณลักษณะครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติระบาดวิทยาโมเลกุลสาธารณสุข ตำบลขุนทะเล อำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี ๑ ชุด

๑. เครื่องเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรมในหลอดทดลอง จำนวน ๒ เครื่อง

๑.๑ เป็นเครื่องเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรมในหลอดทดลอง (Thermal Cycler) ที่ได้รับลิขสิทธิ์ PCR อย่างถูกต้อง

๑.๒ มีบล็อกสามารถบรรจุหลอดตัวอย่างแบบ ๐.๒ มิลิลิตร ได้ไม่น้อยกว่า ๙๖ หลอด

๑.๓ มีฝาทำความร้อน heated inner lid อยู่ด้านบนของตัวเครื่อง

๑.๔ สามารถตั้งค่าปริมาตรของปฏิกิริยา (Reaction Volume)ได้ ๑ - ๑๐๐ ไมโครลิตร หรือดีกว่า

๑.๕ มีหน้าจอสีแสดงผลและสั่งงานเครื่องแบบสัมผัสสั่งงานขนาดไม่น้อยกว่า ๕.๗ นิ้ว

๑.๖ มีหน่วยความจำภายในเครื่องซึ่งสามารถเก็บโปรแกรมการทำงานแบบทั่วไปไม่น้อยกว่า ๔๐๐ โปรแกรม

๑.๗ ด้านหน้าตัวเครื่องมีช่องเสียบ USB สำหรับถ่ายโอนข้อมูลได้

๑.๘ การควบคุมอุณหภูมิทำได้ทั้งแบบคำนวณ (Calculated) และที่บล็อกปฏิกิริยา (block)

๑.๙ แสดงโปรแกรมการทำงานในรูปแบบกราฟฟิคได้

๑.๑๐ มีอัตราการทำอุณหภูมิได้ไม่น้อยกว่า ๓.๕ องศาเซลเซียสต่อวินาที

๑.๑๑ สามารถทำอุณหภูมิได้ตั้งแต่ ๔-๑๐๐ องศาเซลเซียส หรือดีกว่า

๑.๑๒ มีค่าความผิดพลาดของอุณหภูมิ (Temperature accuracy) เท่ากับ ± ๐.๕ องศาเซลเซียส หรือดีกว่า

๑.๑๓ มีค่าความสม่ำเสมอของอุณหภูมิ (well-to-well Temperature Uniformity) เท่ากับ ± ๐.๕ องศาเซลเซียสภายใน ๓๐ วินาที

๑.๑๔ สามารถทำ Gradient ของอุณหภูมิได้ในช่วง ๓๐-๑๐๐ องศาเซลเซียส ซึ่งสามารถตั้งให้มีความแตกต่างของอุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุดได้ตั้งแต่ ๑-๒๕ องศาเซลเซียส ทำให้ผู้ใช้สามารถทดสอบหาอุณหภูมิที่เหมาะสมของการทำปฏิกิริยา PCR ได้พร้อมกันถึง ๘ อุณหภูมิที่แตกต่างกันในการทำงาน ๑ รอบ

๑.๑๕ มีเทคโนโลยีการทำ Gradient อุณหภูมิแบบ Dynamic ramping ซึ่งเป็นการปรับอัตราการทำอุณหภูมิของแต่ละแถวให้แตกต่างกัน เพื่อให้เวลาที่ทำ ณ อุณหภูมินั้นๆ (incubation time) เท่ากันทั้ง ๘ แถว

๑.๑๖ สามารถสั่งงานแบบ Instant incubation ได้

๑.๑๗ มีระบบ Power Save Mode เพื่อการประหยัดพลังงาน

๑.๑๘ สามารถใช้งานไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ต

๑.๑๙ รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๑.๒๐ อุปกรณ์ประกอบ

๑.๒๐.๑ เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า ๑.๒ KA จำนวน ๒ ตัว

๑.๒๐.๒ ชุดสกัดดีเอ็นเอจากเชื้อแบคทีเรียขนาด ๑๐๐ ตัวอย่างต่อชุด จำนวน ๑ กล่อง

๑.๒๐.๓ เอ็นไซม์ taq DNA Polymerase, ๑๖๐๐ units/ชุด จำนวน ๒ ชุด

๑.๒๐.๔ ทีเออี บัฟเฟอร์ ความเข้มข้นไม่น้อยกว่า ๑๐x ขนาด ๑ ลิตรต่อขวด จำนวน ๑ ขวด

๑.๒๐.๕ LE Agarose, ๕๐๐ g (๔x๑๒๕ g)/ชุด จำนวน ๑ ชุด

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

๒. เครื่องเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรมในสภาพจริง (Real Time PCR) จำนวน ๑ เครื่อง

๒.๑ เป็นเครื่องเพิ่มปริมาณสายดีเอ็นเอในปฏิกิริยาโพลีเมอเรสชนิดความเร็วสูงพร้อมระบบตรวจวัดสัญญาณ โดยได้รับ Authorized Real-Time Thermal Cycler หรือ Licensed for real-time PCR อย่างถูกต้อง

๒.๒ สามารถตรวจวัดสัญญาณการเพิ่มปริมาณของสารพันธุกรรมได้ ๕ สีพร้อมกันในหนึ่งหลุม

๒.๓ สามารถสั่งงานและแสดงผลสัญญาณการตรวจวัดสัญญาณแสงด้วยหน้าจอ LCD สีระบบสัมผัสขนาดใหญ่ที่หน้าตัวเครื่องได้

๒.๔ สามารถวิเคราะห์ได้ทั้งเชิงปริมาณ (PCR quantification with standard curve) และพิสูจน์คุณลักษณะเชิงคุณภาพของดีเอ็นเอในรูปแบบ Melting Curves, Gene expression, Allelic Discrimination, Endpoint analysis, High Resolution Melt (HRM) และ FRET ได้

๒.๕ ตัวเครื่องสามารถทำงานได้ในสองลักษณะตามความต้องการของผู้ใช้คือเชื่อมต่อและสั่งงานได้ด้วยโปรแกรมบนคอมพิวเตอร์ และสั่งงานที่ตัวเครื่องโดยตรงโดยไม่จำเป็นต้องต่อเชื่อมสั่งงานผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์โดยสามารถส่งออกผลการทดลองให้ผู้ใช้โดยอัตโนมัติเมื่อเสร็จสิ้นการทำงานด้วย USB flash drive ได้

๒.๖ รองรับการทำงานกับหลอดตัวอย่าง PCR ขนาด ๐.๒ ml จำนวน ๙๖ หลอด และเพลท ๙๖ หลุมได้ โดยรองรับปริมาตรของน้ำยาได้ ๑-๕๐ ไมโครลิตร หรือดีกว่า

๒.๗ ใช้ระบบทำอุณหภูมิชนิดประสิทธิภาพสูงแบบ Thermal electric modules จำนวน ๖ แผ่น ที่สามารถทำงานอิสระต่อกัน ร่วมกับบล็อกทำอุณหภูมิแบบ reduced-mass sample block เพื่อรักษาอุณหภูมิให้คงที่ทั่วทั้งบล็อก

๒.๘ สามารถทำอุณหภูมิได้ตั้งแต่ ๐ ถึง ๑๐๐ องศาเซลเซียส โดยมีอัตราเปลี่ยนอุณหภูมิสูงสุด ๕ องศาเซลเซียสต่อวินาที หรือดีกว่า

๒.๙ สามารถตั้งค่า temperature gradient ให้อุณหภูมิมีค่าแตกต่างกันได้ ๑-๒๔ องศาเซลเซียส หรือดีกว่า และมีค่าอุณหภูมิแตกต่างกันได้ ๘ ค่าอุณหภูมิเพื่อประโยชน์ในการหา Annealing temperature ที่เหมาะสม

๒.๑๐ ระบบทำอุณหภูมิมีความถูกต้อง ± ๐.๒ องศาเซลเซียสที่อุณหภูมิ ๙๐ องศาเซลเซียส และมีค่าความแตกต่างของอุณหภูมิในแต่ละหลุมมีไม่เกิน ± ๐.๔ องศาเซลเซียสที่อุณหภูมิ ๙๐ องศาเซลเซียส ภายในเวลา ๑๐ วินาที

๒.๑๑ ใช้เทคโนโลยีในการกำเนิดแสงและระบบตรวจวัดสัญญาณแบบ Solid-State components ที่มีค่าความแม่นยำสูง โดยได้รับการออกแบบให้เปล่งแสงและอ่านค่าแสงที่ตรงกึ่งกลางของหลอดทดลองเพื่อให้ได้ค่าที่ดีสุด

๒.๑๒ ใช้แหล่งกำเนิดแสงแบบหลอด LED พร้อมฟิลเตอร์ จำนวนทั้งหมด ๖ ชุด และระบบการตรวจวัดสัญญาณแสงแบบ Photodiodes พร้อมฟิลเตอร์ จำนวนทั้งหมด ๖ ชุด โดยสามารถให้แสงและตรวจวัดได้พร้อมกัน ๕ ช่องคลื่น โดยคลอบคลุมความยาวคลื่นในช่วง ๔๕๐-๗๓๐ nm

๒.๑๓ สามารถใช้งานร่วมกับสีเรืองแสง FAM, SYBR Green I, VIC, HEX, Cal Gold ๕๔๐, ROX, TEXAS RED, Cal Red ๖๑๐, CY๕ เป็นอย่างน้อย โดยสีดังกล่าวได้รับการปรับตั้งค่าให้เหมาะสมโดยโรงงานผู้ผลิตเครื่องโดยตรง (factory-calibrated) เพื่อความน่าเชื่อถือของผลที่ได้

๒.๑๔ ตัวเครื่องมีช่วงกว้างของการอ่านสัญญาณแสง ๑๐ orders of magnitude และมีความไวในการตรวจวัดปริมาณดีเอ็นเอได้ต่ำสุด ๑ สำเนาของดีเอ็นเอ

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

๒.๑๕ สามารถถอดเปลี่ยนหัวบล็อกเพื่อ upgrade เครื่องในอนาคตได้

๒.๑๖ ในกรณีที่เกิดปัญหาขัดข้องไฟฟ้าดับ เครื่องสามารถจดจำและเริ่มการทำงานโปรแกรมอย่างต่อเนื่องในส่วนที่คงค้างไว้ในโปรแกรมเดิมที่ทำงานอยู่ได้โดยอัตโนมัติเมื่อไฟฟ้ากลับเข้าสู่สภาวะปกติ

๒.๑๗ มีโปรแกรมวิเคราะห์ผล โดยมีคุณสมบัติดังนี้

๒.๑๗.๑ รองรับการติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์ในระบบปฏิบัติการ Windows และ Mac OS โดยตรง

๒.๑๗.๒ สามารถวิเคราะห์เชิงปริมาณโดยการเปรียบเทียบกับกราฟตัวอย่างมาตรฐาน (standard curve)

๒.๑๗.๓ สามารถวิเคราะห์เพื่อพิสูจน์คุณลักษณะของสารพันธุกรรมด้วยการหาค่าอุณหภูมิ Melting Curves

๒.๑๗.๔ สามารถตรวจวิเคราะห์และคำนวณระดับการแสดงออกของยีนในรูปแบบ relative quantity (ΔCq) และรูปแบบ normalized expression ($\Delta\Delta$Cq) ได้

๒.๑๗.๕ สามารถตรวจวิเคราะห์และคำนวณระดับการแสดงออกของยีนโดยใช้ multiple reference genes ได้ และสามารถกำหนดค่า reaction efficiencies ของแต่ละยีนได้

๒.๑๗.๖ สามารถรวมผลการตรวจวิเคราะห์ระดับการแสดงออกของยีนในแต่ละครั้งที่ทำไม่พร้อมกัน (Multiple file gene expression analysis) ในเพลทการทดลองหลายๆ เพลทมาทำการวิเคราะห์ผลร่วมกันในคราวเดียวเพื่อทำการหาระดับการแสดงออกของยีนในกลุ่มตัวอย่างได้

๒.๑๗.๗ สามารถวิเคราะห์ทางสถิติในรูปแบบ t-test และ one-way ANOVA ได้

๒.๑๗.๘ สามารถตรวจวิเคราะห์และคำนวณผลในรูปแบบ End Point analysis ได้

๒.๑๗.๙ สามารถตรวจวิเคราะห์ในรูปแบบ Allelic Discrimination ได้

๒.๑๗.๑๐ สามารถเรียกการบันทึกรูปเส้นกราฟต่างๆที่โปรแกรมแสดงผลเป็นไฟล์ภาพได้โดยสามารถกำหนดขนาดพิกเซลล์ (Pixel) ของภาพที่ส่งออกได้ และสามารถกำหนดความละเอียดของภาพได้สูงสุดถึง ๖๐๐ dpi ในรูปแบบไฟล์ bmp, jpg หรือ png

๒.๑๗.๑๑ สามารถทำสำเนาข้อมูลต่างๆที่วิเคราะห์ได้เพื่อคัดลอกสู่โปรแกรม Microsoft Excel, Word, และ PowerPoint files ได้

๒.๑๗.๑๒ สามารถปรับแต่งรูปแบบเทมเพลทใบรายงานผลตามที่ต้องการได้

๒.๑๗.๑๓ สามารถออกรายงานผลการวิเคราะห์ในรูปแบบไฟล์ PDF ได้ด้วยโปรแกรมโดยตรง

๒.๑๘ มีโปรแกรม Precision Melt Analysis software เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ด้วยเทคนิค High-Resolution Melt (HRM) Analysis โดยมีคุณสมบัติดังนี้

๒.๑๘.๑ สามารถตรวจหาการกลายพันธุ์ด้วยเทคนิค High-Resolution Melt (HRM) Analysis

๒.๑๘.๒ สามารถวิเคราะห์ได้หลายการทดลองรวมพร้อมกันเป็นไฟล์เดียวกันเพื่อการเปรียบเทียบค่าที่ตรวจวัดได้ข้ามเพลทการทดสอบกันได้

๒.๑๙ สามารถใช้งานไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ต

๒.๒๐ รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า ๑ ปี

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

๒.๒๑ อุปกรณ์ประกอบ

๒.๒๑.๑ ชุดคอมพิวเตอร์ใช้สำหรับสั่งงานและแสดงผลการทำงานที่หน้าจอคอมพิวเตอร์ (Windows operating system) จำนวน ๑ ชุด

๒.๒๑.๑.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า core i๕

๒.๒๑.๑.๒ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า ๘ MB

๒.๒๑.๑.๓ หน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๘ GB

๒.๒๑.๑.๔ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB หรือชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๔๐ GB จำนวน ๑ หน่วย

๒.๒๑.๑.๕ มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย

๒.๒๑.๑.๖ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface)

๒.๒๑.๑.๗ มีแป้นพิมพ์และเมาส์

๒.๒๑.๑.๘ มีจอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว

๒.๒๒.๑.๙ มีระบบปฏิบัติการ Windows ๑๐ หรือดีกว่า

๒.๒๑.๒ เครื่องสำรองไฟฟ้าชนิด True online ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ KVA จำนวน ๑ ชุด

๒.๒๑.๓ เครื่องพิมพ์สีชนิด Inkjet จำนวน ๑ เครื่อง

๒.๒๑.๓.๑ สามารถพิมพ์ภาพได้ทั้งสีและขาวดำ

๒.๒๑.๓.๒ มีความเร็วในการพิมพ์ขาวดำไม่น้อยกว่า ๓๐ หน้า/นาที และสีไม่น้อยกว่า ๑๕ หน้า/นาที

๒.๒๑.๓.๓ มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า ๕,๗๖๐x๑,๔๔๐ dpi

๒.๒๑.๓.๔ สามารถใช้ได้กับ A๔ Legal Letter เป็นอย่างน้อย

๒.๒๑.๔ Optical Flat ๘-Cap Strips for PCR tubes, ๑๒๐/pkg จำนวน ๒ แพ็ค

๒.๒๑.๕ Low Profile ๐.๒ ml. ๘-Tubes Strips without cap, clear, ๑๒๐/pkg จำนวน ๒ แพ็ค

๒.๒๑.๖ น้ำยาเตรียมปฏิกิริยาพีซีอาร์ ขนาด ๕๐๐ ปฏิกิริยา จำนวน ๒ ชุด

๒.๒๑.๗ เครื่องพิมพ์ฉลาก Mobile Label Printer จำนวน ๑ เครื่อง

๓. ชุดแยกสารพันธุกรรมในแนวนอนพร้อมเครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้า จำนวน ๓ ชุด ในแต่ละชุดประกอบด้วย

๓.๑ เครื่องแยกสารพันธุกรรมในแนวนอน จำนวน ๑ เครื่อง

๓.๑.๑ เป็นเครื่องแยกสารพันธุกรรมในเจลตามแนวนอนด้วยกระแสไฟฟ้า

๓.๑.๒ มีถาดบรรจุเจลขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕ x ๑๐ เซนติเมตร โดยเป็นชนิดที่แสง UV ส่องผ่านได้ และมีแถบวัดระยะเรืองแสงอยู่บริเวณด้านข้างเพื่อช่วยในการวัดระยะทาง

๓.๑.๓ เส้นลวดอิเลคโทรดในอ่างบรรจุบัฟเฟอร์เป็นโลหะ Platinum ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๐.๒๕ มิลลิเมตร โดยเป็นชนิดที่สามารถถอดแยกออกจากตัวเครื่องเพื่อเปลี่ยนได้ง่าย

๓.๑.๔ อ่างบรรจุบัฟเฟอร์เป็นชนิด Molded clear plastic โดยมีสีสดใสเพื่อง่ายต่อการสังเกต ภายในพร้อมมีฝาปิดแบบ Safety lid ชนิด Molded clear plastic และสายต่อเชื่อมไฟฟ้าเข้าเครื่องจ่ายไฟฟ้า

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

๓.๑.๕ สามารถเตรียมเจลภายนอกอ่างบรรจุบัฟเฟอร์โดยไม่ต้องใช้เทปกาวเข้าช่วย

๓.๑.๖ มีอุปกรณ์ช่วยในการเตรียมเจลภายนอกอ่างบรรจุบัฟเฟอร์แบบตั้งโต๊ะ โดยเป็นชนิดมีตัวปรับตั้งระนาบ (Leveling feet) และสามารถปรับขนาดแนวกันเจลให้เหมาะสมกับความยาวของถาดบรรจุเจลได้สามารถรองรับการทำงานร่วมกับ Precast ReadyAgarose gels ได้

๓.๑.๗ มีหวีซีก (Comb) แบบ ๑๕ ฟัน และแบบ ๒๐ ฟัน หนาไม่น้อยกว่า ๑.๕ มิลลิเมตร จำนวนอย่างละ ๑ อัน

๓.๑.๘ ทนการใช้งานร่วมกับกระแสไฟฟ้าได้สูงสุด ๑๕๐ โวลต์

๓.๑.๙ ผลิตตามมาตรฐาน IEC ๑๐๑๐ (EN ๖๑๐๑๐)

๓.๒ เครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้า จำนวน ๑ เครื่อง

๓.๒.๑ เป็นเครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าสำหรับงาน Electrophoresis

๓.๒.๒ สามารถจ่ายศักย์ไฟฟ้าได้สูงสุด ๓๐๐ โวลต์ โดยปรับตั้งค่าได้ตั้งแต่ ๑๐-๓๐๐ โวลต์ ที่ความละเอียดขั้นละ ๑ โวลต์

๓.๒.๓ สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าได้สูงสุด ๔๐๐ มิลลิแอมป์ โดยปรับตั้งค่าได้ตั้งแต่ ๔-๔๐๐ มิลลิแอมป์ ที่ความละเอียดขั้นละ ๑ มิลลิแอมป์

๓.๒.๔ สามารถจ่ายกำลังไฟฟ้าได้สูงสุด ๗๕ วัตต์

๓.๒.๕ สามารถตั้งเวลาการทำงานได้ตั้งแต่ ๑-๙๙๙ นาที

๓.๒.๖ สามารถโปรแกรมควบคุมให้เครื่องทำงานได้ในรูปแบบจ่ายค่าศักย์และจ่ายกระแสไฟฟ้าแบบคงที่ตลอดการทำงาน

๓.๒.๗ มีช่องจ่ายไฟฟ้า ๔ ชุด สามารถจ่ายไฟฟ้าให้อุปกรณ์ทำงานพร้อมกันได้ ๔ เครื่องในเวลาเดียวกัน

๓.๒.๘ มีหน้าจอแสดงค่าการทำงานแบบ ๓-digit LED เรืองแสง

๓.๒.๙ ด้านหน้าเครื่องมีปุ่มกดยางเพื่อควบคุมการทำงานของเครื่อง พร้อมหลอดไฟแสดงการทำงาน

๓.๒.๑๐ สามารถเริ่มทำงานใหม่ต่อเนื่องจากโปรแกรมเดิมที่ค้างไว้เมื่อเกิดปัญหากระแสไฟฟ้าดับได้

๓.๒.๑๑ มีระบบความปลอดภัยสูง โดยเครื่องจะตัดการทำงานอัตโนมัติเมื่อตรวจไม่พบการใช้กระแสไฟฟ้าของอุปกรณ์ต่อพ่วง เกิดการเปลี่ยนแปลงของการใช้ไฟฟ้าในอุปกรณ์ต่อพ่วงโดยฉับพลันและเกิดการลัดวงจรหรือการใช้ไฟฟ้าเกิดกำลังที่เครื่องสามารถจ่ายได้

๓.๒.๑๒ ผลิตตามมาตรฐาน EN-๖๑๐๑๐ และ CE

๓.๒.๑๓ ใช้ไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ทซ์

๓.๒.๑๔ รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๓.๓ เครื่องแยกสารพันธุกรรมขนาดเล็ก จำนวน ๑ เครื่อง

๓.๓.๑ เป็นเครื่องแยกวิเคราะห์สารพันธุกรรมในแนวนอนขนาดเล็ก

๓.๓.๒ ตัวเครื่องประกอบด้วย ๒ ส่วน คือ Electrophoresis Tank และ Power Supply ซึ่งสามารถถอดจากแยกออกจากกันได้

๓.๓.๓ สามารถเตรียมเจลได้ ๒ ขนาด คือ ๑๓ × ๕.๙ เซนติเมตร และ ๑๓ × ๑๒.๒ เซนติเมตร

๓.๓.๔ แสง UV สามารถส่องผ่าน Electrophoresis Tank ได้

๓.๓.๕ สามารถตั้งเวลาการทำงานได้ตั้งแต่ ๐-๙๙ นาที หรือแบบต่อเนื่องโดยสามารถหยุดเครื่องระหว่างทำงานได้เพียงกดปุ่มเดียว

๓.๓.๖ มีหวีชนิดสามารถใช้งานได้ ๒ ด้าน (dual format combs) คือ ขนาด ๒๖ ซี่ และขนาด ๑๓ ซี่

๓.๓.๗ Power Supply สามารถเลือกใช้ศักย์ไฟฟ้าได้ ๗ ค่า คือ ๑๘, ๓๕, ๗๐, ๒๕, ๕๐, ๑๐๐ และ ๑๓๕ โวลต์

ลงชื่อ.....กรรมการ

๓.๓.๘ ฝาเป็นระบบ Safety lid interlock system คือเครื่องจะสามารถทำงานได้ก็ต่อเมื่อปิดฝาเครื่อง เพื่อป้องกันอันตรายที่เกิดจากกระแสไฟฟ้า

๓.๓.๙ ระบบจดจำค่า voltage และ time ครั้งสุดท้ายที่เปิดเครื่องใช้อัตโนมัติ (Autometic memory)

๓.๓.๑๐ มีอุปกรณ์ประกอบดังนี้

๓.๓.๑๐.๑ Large gel tray ขนาด ๑๓ x ๑๒.๒ เซนติเมตร จำนวน ๑ อัน

๓.๓.๑๐.๒ Small gel tray ขนาด ๑๓ x ๕.๙ เซนติเมตร จำนวน ๒ อัน

๓.๓.๑๐.๓ Multiple combs ขนาด ๑๓/๒๖ ซีกหวี จำนวน ๔ อัน

๓.๓.๑๑ รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๔. ชุดแยกโปรตีนในแนวตั้งพร้อมเครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้า จำนวน ๓ ชุด

๔.๑ เครื่องแยกโปรตีนในแนวตั้ง จำนวน ๑ เครื่อง

๔.๑.๑ เป็นเครื่องแยกโปรตีนในเจล SDS-PAGE ตามแนวตั้งด้วยกระแสไฟฟ้า

๔.๑.๒ ออกแบบให้รองรับการทำงานได้สูงสุด ๒ เจลพร้อมกัน และสามารถทำงานเพียง ๑ เจลได้

๔.๑.๓ ตัวแท็งก์อ่างบรรจุบัฟเฟอร์มีลักษณะใสทำจากพลาสติก Polycarbonate โดยมีขีดบอกปริมาตรบัฟเฟอร์ที่แนะนำสำหรับการทำงานที่ ๒ เจล

๔.๑.๔ รองรับการทำงานร่วมกับกระจกเจล Short plate ขนาด ๑๐.๑ x ๗.๓ เซนติเมตร และกระจกเจล Spacer plate ขนาด ๑๐.๑ x ๘.๒ (กว้าง x ยาว) เพื่อสร้างเจลขนาดขนาดพื้นที่ ๘.๓ x ๗.๓ เซนติเมตร (กว้าง x ยาว) ในการแยกตัวอย่าง

๔.๑.๕ มีอุปกรณ์ช่วยในการเตรียมเจลชนิด side-by-side casting stand ทำจากพลาสติก Polycarbonate แบบหันหน้าเจลไปทางเดียวกันและสามารถเตรียมเจลได้ ๒ เจลพร้อมกัน จำนวน ๑ อัน

๔.๑.๖ มีอุปกรณ์จับยึดกระจกเจลในการทำงานทำจากพลาสติก Polysulfone และมีแนวประกบกันเจลรั่วที่ทำจาก Thermoplastic rubber เพื่อช่วยในการเตรียมเจล จำนวน ๑ ชุด

๔.๑.๗ สามารถจับยึดกระจกเข้ากับที่เตรียมเจลและที่วางเจลในอ่างบัฟเฟอร์โดยไม่ต้องใช้การขั้นกด

๔.๑.๘ เส้นลวดนำไฟฟ้าทำจากลวดโลหะ Platinum เส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๐.๐๑๐ นิ้ว

๔.๑.๙ มีอุปกรณ์ช่วยในการใส่ตัวอย่างลงในเจล Sample Loading Guides ทำจากวัสดุ Delrin เพื่อช่วยในการระบุตำแหน่งหลุมเจลในกระจก จำนวน ๑ ชุด

๔.๑.๑๐ มีซีกหวี (Comb) ที่ทำจากพลาสติก Polycarbonate ชนิดที่ไม่รบกวนการแข็งตัวของเจล ขนาด ๑๐ หลุม จำนวน ๕ อัน

๔.๑.๑๑ รองรับกำลังไฟฟ้าในการทำงานได้สูงสุด ๖๐๐ โวลต์

๔.๑.๑๒ รองรับการทำงานร่วมกับ Ready Gel Precast Gels ซึ่งเป็นเจลสำเร็จรูปเพื่อความสะดวกรวดเร็วในการทำงาน

๔.๑.๑๓ มีกระจกเจล Short plate ขนาด ๑๐.๑ x ๗.๓ เซนติเมตร และกระจกเจล Spacer plate ขนาด ๑๐.๑ x ๘.๒ (กว้าง x ยาว) ชนิดใช้เจลหนา ๑ มิลลิเมตร จำนวน ๕ อัน

๔.๑.๑๔ ผลิตตามมาตรฐาน EN๖๑๐๑๐-๑ certification

๔.๑.๑๕ รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า ๑ ปี

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

๔.๒ เครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้า จำนวน ๑ เครื่อง

๔.๒.๑ เป็นเครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าสำหรับงาน Electrophoresis

๔.๒.๒ สามารถจ่ายศักย์ไฟฟ้าได้สูงสุด ๓๐๐ โวลต์ โดยปรับตั้งค่าได้ตั้งแต่ ๑๐-๓๐๐ โวลต์ ที่ความละเอียดขั้นละ ๑ โวลต์

๔.๒.๓ สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าได้สูงสุด ๔๐๐ มิลลิแอมป์ โดยปรับตั้งค่าได้ตั้งแต่ ๔-๔๐๐ มิลลิแอมป์ ที่ความละเอียดขั้นละ ๑ มิลลิแอมป์

๔.๒.๔ สามารถจ่ายกำลังไฟฟ้าได้สูงสุด ๗๕ วัตต์

๔.๒.๕ สามารถตั้งเวลาการทำงานได้ตั้งแต่ ๑-๙๙๙ นาที

๔.๒.๖ สามารถโปรแกรมควบคุมให้เครื่องทำงานได้ในรูปแบบดังนี้

- จ่ายค่าศักย์ไฟฟ้าแบบคงที่ตลอดการทำงาน
- จ่ายค่าจ่ายกระแสไฟฟ้าแบบคงที่ตลอดการทำงาน

๔.๒.๗ มีช่องจ่ายไฟฟ้า จำนวน ๔ ชุด สามารถจ่ายไฟฟ้าให้อุปกรณ์ทำงานพร้อมกันได้ ๔ เครื่อง ในเวลาเดียวกัน

๔.๒.๘ มีหน้าจอแสดงค่าการทำงานแบบ ๓-digit LED เรืองแสง

๔.๒.๙ ด้านหน้าเครื่องมีปุ่มกดยางเพื่อควบคุมการทำงานของเครื่องพร้อมหลอดไฟแสดงการทำงาน

๔.๒.๑๐ สามารถเริ่มทำงานใหม่ต่อเนื่องจากโปรแกรมเดิมที่ค้างไว้เมื่อเกิดปัญหากระแสไฟฟ้าดับได้

๔.๒.๑๑ มีระบบความปลอดภัยสูง โดยเครื่องจะตัดการทำงานอัตโนมัติเมื่อ

- ตรวจไม่พบการใช้กระแสไฟฟ้าของอุปกรณ์ต่อพ่วง
- เกิดการเปลี่ยนแปลงของการใช้ไฟฟ้าในอุปกรณ์ต่อพ่วงโดยฉับพลัน
- เกิดการลัดวงจรหรือการใช้ไฟฟ้าเกิดกำลังที่เครื่องสามารถจ่ายได้

๔.๒.๑๒ ผลิตตามมาตรฐาน EN-๖๑๐๑๐ และ CE

๔.๒.๑๓ ใช้ไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ทซ์

๔.๒.๑๔ รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๕. ชุดย้ายโปรตีนจากแผ่นเจลสู่แผ่นเมมแบรนแบบเปียก จำนวน ๒ ชุด

๕.๑ เป็นเครื่องส่งถ่ายโปรตีนในอิเล็คโตรโฟลิซีสเจลสู่แผ่นเมนเบรนด้วยกระแสไฟฟ้า

๕.๒ สามารถส่งถ่ายจากเจลขนาด ๗.๕ x ๑๐ เซนติเมตร ได้ ๒ เจลพร้อมกัน

๕.๓ ที่บรรจุชุดประกบเจลและเมมเบรนทำจากวัสดุ polysulfone โดยมีเส้นลวด Platinum ขนาดไม่น้อยกว่า ๐.๒๕๔ มิลลิเมตร ร้อยผ่านด้านข้างและมีระยะห่างระหว่างขั้วไฟฟ้าทั้งสองเพียง ๔ เซนติเมตร เพื่อช่วยสร้างสนามไฟฟ้าที่มีแรงส่งโปรตีนสูง

๕.๔ ซองบรรจุชุดประกบเจลและเมมเบรนทำจากวัสดุ polycarbonate พร้อมมีที่ล็อกแผ่นประกบ

๕.๕ ที่บรรจุชุดประกบเจลและเมมเบรนและซองบรรจุชุดประกบเจลและเมมเบรน มีสีแบ่งแยกเพื่อแสดงขั้วไฟฟ้าอย่างชัดเจนเพื่อช่วยในการใส่เจลและเมมเบรนให้ตรงกับด้านของขั้วไฟฟ้า

๕.๖ มีระบบหล่อเย็นระหว่างการส่งถ่ายโปรตีนในตัวด้วย Bio-Ice cooling unit หรือ Blue cooling unit ซึ่งเป็นระบบหล่อเย็นบัฟเฟอร์และเจลชนิดที่ไม่จำเป็นต้องใช้น้ำหรือของเหลวจากภายนอกต่อกับตัวเครื่องเพื่อช่วยในการลดความร้อนของระบบ

๕.๗ มีอ่างบรรจุบัฟเฟอร์และฝาปิดอ่างบัฟเฟอร์ชนิดเชื่อมต่อกับสายต่อไฟฟ้าโดยตรงทำจากวัสดุ polycarbonate

๕.๘ รองรับการส่งผ่านโปรตีนที่รันบน Ready Gel precast gels ได้

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

๕.๙ ผลิตตามมาตรฐานความปลอดภัย IEC๑๐๑๐-๑

๕.๑๐ รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๖. เครื่องย้ายโปรตีนจากแผ่นเจลสู่เมมแบรนชนิดกึ่งเปียกกึ่งแห้งความเร็วสูง จำนวน๑ เครื่อง

๖.๑ เป็นเครื่องส่งถ่ายโปรตีนจากเจลสู่แผ่นเมมเบรนด้วยกระแสไฟฟ้าแบบรวดเร็ว

๖.๒ รองรับการใช้งานร่วมกับชุดแผ่นเมมเบรนส่งถ่ายสำเร็จรูป และแบบ Semi-Dry ทั่วไปที่ผู้ใช้สามารถเตรียมเองได้

๖.๓ รองรับการส่งถ่ายโปรตีนที่มีขนาดเล็ก ๕ kDa จนถึงขนาดใหญ่ไม่น้อยกว่า ๒๕๐ kDa

๖.๔ สามารถส่งถ่ายเจลโปรตีนขนาดเล็กได้สูงสุด ๔ แผ่นพร้อมกัน และสามารถใช้ส่งถ่ายเจลขนาดกลางได้ ๒ แผ่นพร้อมกัน

๖.๕ มีโปรแกรมสำเร็จรูปให้เลือกใช้ ดังนี้

๖.๕.๑ โปรแกรม Mini-TGX สำหรับส่งถ่ายโปรตีนในช่วง ๕-๑๕๐ kDa โดยใช้เจลสำเร็จรูป TGX จำนวน ๑ แผ่นในเวลา ๓ นาที

๖.๕.๒ โปรแกรม MIXED MWสำหรับส่งถ่ายโปรตีนในช่วง ๕-๑๕๐ kDa ในเวลา ๗ นาที โดยใช้ชุดส่งถ่ายโปรตีนสำเสร็จรูป จำนวน ๑-๒ แผ่นพร้อมกัน

๖.๕.๓ โปรแกรม Low MWสำหรับส่งถ่ายโปรตีนในช่วงที่น้อยกว่า ๓๐ kDa ในเวลา ๕ นาที โดยใช้ชุดส่งถ่ายโปรตีนสำเสร็จรูป จำนวน ๑-๒ แผ่นพร้อมกัน

๖.๕.๔ โปรแกรม High MWสำหรับส่งถ่ายโปรตีนในช่วงที่มากกว่า ๑๕๐ kDa ในเวลา ๑๐ นาที โดยใช้ชุดส่งถ่ายโปรตีนสำเสร็จรูป จำนวน ๑-๒ แผ่นพร้อมกัน

๖.๕.๕ โปรแกรม ๑.๕mm Gel สำหรับส่งถ่ายโปรตีนจากแผ่นเจลที่มีความหนาไม่น้อยกว่า ๑.๕ มิลลิเมตร ในเวลา ๑๐ นาที โดยใช้ชุดส่งถ่ายโปรตีนสำเสร็จรูป จำนวน ๑-๒ แผ่นพร้อมกัน

๖.๕.๖ โปรแกรม Standard SDสำหรับส่งถ่ายโปรตีนในระบบ Semi-Dry ที่เตรียมด้วยผู้ใช้เอง ในเวลา ๓๐ นาที โดยใช้ชุดส่งถ่ายโปรตีนสำเร็จรูป จำนวน ๑-๒ แผ่นพร้อมกัน

๖.๕.๗ ผู้ใช้สามารถสร้างโปรแกรมการส่งถ่ายได้เอง โดยสามารถเก็บไว้ในหน่วยความจำภายในตัวเครื่องได้ถึง ๒๕ โปรแกรมการส่งถ่าย

๖.๖ เครื่องสามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าได้ในตัวเอง โดยสามารถจ่ายไฟฟ้าได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๕ โวลต์ และไม่น้อยกว่า ๒.๕ แอมแปร์

๖.๗ ตัวเครื่องมีหน้าจอเรืองแสงเพื่อสั่งงานและแสดงค่าโปรแกรมการทำงาน และมีปุ่มกดตัวเลข/ตัวอักษรเพื่อป้อนค่าต่างๆ

๖.๘ ตัวเครื่องมีถาดบรรจุเจลและแผ่นเมมเบรนสำหรับการส่งถ่าย จำนวน ๒ ชุด โดยในแต่ละชุดประกอบด้วยขั้วไฟฟ้า ดังนี้

๖.๘.๑ ขั้ว Anode ทำจาก Platinized titanium electrode plate

๖.๘.๒ ขั้ว Cathode ทำจาก Stainless steel

๖.๙ ใช้ไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ต

๖.๑๐ รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า ๑ ปี

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการและเลขานุการ

๗. เครื่องถ่ายภาพแผ่นสารเรืองแสงด้วยเทคนิคเคมีลูมิเนสเซ็นต์ จำนวน ๑ เครื่อง

๗.๑ เป็นเครื่องถ่ายภาพแผ่นตัวอย่างสารเรืองแสงด้วยเทคนิคเคมีลูมิเนสเซ็นต์ชนิดมีคอมพิวเตอร์ควบคุมอยู่ภายในตัวเครื่องเพื่อประหยัดพื้นที่จัดวาง

๗.๒ ได้รับการออกแบบให้มีความไวในการบันทึกภาพผลการทดลองให้เสมือนการใช้ฟิล์มในการทำงาน (film-like sensitivity and resolution)

๗.๓ รองรับการตรวจวิเคราะห์ด้วยเทคนิค chemiluminescent, colorimetric และ nucleic acid and protein detection ด้วยวิธี colorimetric และ fluorescent stains

๗.๔ สามารถตรวจวัดโปรตีนด้วยเทคนิค stain-free และรองรับเทคนิควิเคราะห์และคำนวณผลภาพแบบ Total Lane Protein Normalization และ Housekeeping Protein Bands Normalization ได้

๗.๕ สามารถสั่งงานถ่ายภาพและแสดงผลภาพผ่านหน้าจอสีระบบสัมผัสแบบ multitouch ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒.๑ นิ้วที่อยู่บริเวณด้านหน้าของตัวเครื่องได้โดยตรง

๗.๖ มีกล้องถ่ายภาพชนิด Deeply cooled high-resolution charge-coupled device (CCD) แบบ ๑๖ บิท ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๖ ล้านพิกเซลล์ (๒,๗๕๐ H X ๒,๒๐๐ V pixels) โดยมีพิกเซลล์รับแสงขนาด ๔.๕๔ x ๔.๕๔ µm และมีระบบทำความเย็นด้วย peltier เพื่อลดสัญญาณรบกวนพื้นหลังของกล้อง (low read and dark noise) โดยมีค่า quantum effciency (QE) เท่ากับ ๗๐% ที่ความยาวคลื่นแสงไม่น้อยกว่า ๔๒๕ nm

๗.๗ มีค่าช่วงของความเป็นเส้นตรงในการอ่านค่า (dynamic range) ไม่น้อยกว่า ๔ orders of magnitude

๗.๘ มีระบบปรับค่าของสัญญาณพื้นหลังของภาพ (Image flat fielding) ที่ได้รับการสอบเทียบมาแล้วจากโรงงานผู้ผลิต (factory calibrated) โดยตรงเพื่อความสม่ำเสมอของสัญญาณข้อมูลของภาพที่ได้

๗.๙ ใช้เลนส์ถ่ายภาพแบบรูรับแสงกว้าง F/๐.๙๕ พร้อมระบบปรับโฟกัสภาพชัดอัตโนมัติ

๗.๑๐ สามารถปรับขยายภาพเพื่อกำหนดพื้นที่ถ่ายภาพให้เหมาะสมกับตัวอย่างที่นำมาถ่ายภาพได้

๗.๑๑ ด้านหน้าตัวเครื่องมีประตูที่สามารถเปิดออกถึงถาดกำเนิดแสงออกมานอกตัวเครื่องเพื่อเพิ่มความสะดวกในการวางตัวอย่างได้ พร้อมมีระบบ Safety interlocks เพื่อป้องกันแสงยูวีเล็ดลอดเมื่อเปิดประตูเครื่อง

๗.๑๒ มีระบบ Smart Tray Technology ที่สามารถตรวจสอบระบุชนิดของถาด เพื่อปรับรูปแบบของการถ่ายภาพ รูรับแสงและค่าต่างๆของกล้องให้เหมาะสมกับชนิดของถาดได้โดยอัตโนมัติ

๗.๑๓ เครื่องมีแหล่งกำเนิดแสงยูวีแบบส่องผ่านชนิดความยาวคลื่นไม่น้อยกว่า ๓๐๒ นาโนเมตร และมีถาดวางตัวอย่างมีพื้นที่ในการถ่ายภาพและรองรับตัวอย่างขนาด ๒๑ x ๑๖.๘ เซนติเมตร (กว้าง x ยาว) โดยในชุดติดตั้งถาดตัวอย่าง ดังนี้

๗.๑๓.๑ ถาดตัวอย่างชนิด Blot/UV/stain-free sample tray เพื่อรองรับงานถ่ายภาพตัวอย่าง chemiluminescence and fluorescent dyes and stains เช่น stain-free, SYBR Green, SYBR Safe, SYBR Gold, GelGreen, GelRed, fluorescein, Oriole, SYPRO Ruby

๗.๑๓.๒ ถาดตัวอย่างชนิด White sample tray เพื่อรองรับงานถ่ายภาพตัวอย่าง colorimetric stains เช่น Coomassie และ silver stains

๗.๑๔ เครื่องมีแหล่งกำเนิดแสงสีขาวจากด้านบน (Epi-white) ในตู้

๗.๑๕ มีฟิลเตอร์กรองแสงเพื่อใช้กับงานถ่ายภาพดังนี้

๗.๑๕.๑ ๕๙๐/๑๑๐ nm standard filter สำหรับงาน protein and DNA gel and blot imaging

ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ

๗.๑๕.๒ Chemiluminescence filter

๗.๑๖ สามารถควบคุมสั่งงานเครื่องได้โดยโปรแกรม Image Lab Touch Software ที่ติดตั้งมาในตัวเครื่อง ซึ่งมีคุณสมบัติดังนี้

๗.๑๖.๑ สามารถในการปรับค่าต่างๆของระบบถ่ายภาพให้เหมาะสมกับรูปแบบตัวอย่างที่เลือกโดยอัตโนมัติ (Automated image capture optimized) เพื่อเลือกชนิดแหล่งกำเนิดแสง ชนิดของฟิลเตอร์ และค่าต่างๆของตัวกล้องให้เหมาะสมกับงานที่เลือกโดยอัตโนมัติ

๗.๑๕.๒ สามารถเลือกให้โปรแกรมทำการปรับค่าของการเปิดรับแสงแบบอัตโนมัติให้เหมาะสมสำหรับการถ่ายภาพได้ ๔ รูปแบบ โดยแบ่งเป็น

๗.๑๕.๒.๑ แบบ Optimal auto-exposure และ Rapid auto-exposure สำหรับ chemiluminescence

๗.๑๕.๒.๒ แบบตั้งค่าเวลาถ่ายภาพด้วยตนเอง (Manual exposure)

๗.๑๕.๒.๓ แบบ Signal accumulation mode (SAM) เพื่อใช้ถ่ายภาพแบบหาช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับ Chemiluminescence

๗.๑๕.๒.๔ แบบเลือกพื้นที่เฉพาะเจาะจงภายในวัตถุตัวอย่างเพื่อทำการเลือกเวลาถ่ายภาพแบบอัตโนมัติ (Specifying the Region of Interest for Auto Exposure)

๗.๑๗ สามารถนำภาพที่ถ่ายได้ออกจากเครื่องเพื่อนำไปใช้งานอื่นๆ ด้วยการส่งถ่ายด้วยช่องเชื่อมต่อแบบ USB หรือ network connection

๗.๑๘ มีโปรแกรมวิเคราะห์ภาพ Image Lab Software เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ภาพถ่ายที่ได้ โดยมีคุณสมบัติดังนี้

๗.๑๘.๑ รองรับการติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งในระบบ Microsoft Windows และ Mac OS ได้อย่างไม่จำกัดจำนวนชุดสำเนาและสามารถเรียกทำงานได้หลายๆ เครื่องพร้อมๆ กัน

๗.๑๘.๒ สามารถหมุนปรับระนาบของภาพเพื่อแก้ไขภาพถ่ายที่เอียงไม่ได้ แนวระนาบได้

๗.๑๘.๓ สามารถแสดงภาพเจลในรูปแบบแบบสามมิติได้

๗.๑๘.๔ สามารถแสดง pixel ในภาพถ่ายที่อิ่มตัวเพื่อใช้ในการตรวจสอบและป้องกันการตรวจวัดปริมาณตัวอย่างในเจลผิดพลาด

๗.๑๘.๕ สามารถตรวจหาแถวของตัวอย่างและแถบแบนในภาพเจลได้

๗.๑๘.๖ สามารถคำนวณหาขนาดของแบนเมื่อเทียบกับแบนมาตรฐานได้

๗.๑๘.๗ สามารถคำนวณหาเชิงปริมาณ (Quantity) ของแบนเมื่อเทียบกับแบนมาตรฐานได้ โดยสามารถคำนวณได้ทั้งแบบเชิงอัตราส่วน (Relative quantities) และค่าปริมาณที่เป็นจริง (Absolute quantification)

๗.๑๘.๘ สามารถวิเคราะห์และคำนวณผลภาพแบบ Total Lane Protein Normalization และ Housekeeping Protein Bands Normalization ได้

๗.๑๘.๙ มีระบบ Annotations ที่สามารถพิมพ์คำอธิบาย และเส้นลูกศรชี้เพื่อง่ายต่อการระบุและอธิบายภาพได้

๗.๑๘.๑๐ สามารถส่งออกภาพที่ถ่ายแบบความละเอียดสูงชนิด TIFF และสามารถส่งออกภาพในรูปแบบไฟล์ BMP, PNG, และ JPEG เพื่อลดขนาดภาพที่จัดเก็บได้

๗.๑๘.๑๑ สามารถออกใบรายงานผลการวิเคราะห์เพื่อพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ และสามารถบันทึกใบรายงานผลในรูปแบบไฟล์ PDF ได้โดยตรง

๗.๑๙ รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า ๑ ปี

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

๗.๒๐ อุปกรณ์ประกอบ

๗.๒๐.๑ เครื่องสำรองไฟฟ้าชนิด True online UPS ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ KVA จำนวน ๑ เครื่อง

๗.๒๐.๒ เครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ภาพถ่าย จำนวน ๑ เครื่อง

๗.๒๐.๒.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า core i๕

๗.๒๐.๒.๒ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า ๘ MB

๗.๒๐.๒.๓ หน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๘ GB

๗.๒๐.๒.๔ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB หรือชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๔๐ GB จำนวน ๑ หน่วย

๗.๒๐.๒.๕ มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย

๗.๒๐.๒.๖ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface)

๗.๒๐.๒.๗ มีแป้นพิมพ์และเมาส์

๗.๒๐.๒.๘ มีจอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว

๗.๒๐.๒.๙ มีระบบปฏิบัติการ Windows ๑๐ หรือดีกว่า

๗.๒๐.๓ เครื่องพิมพ์สีชนิด Inkjet จำนวน ๑ เครื่อง

๗.๒๐.๓.๑ สามารถพิมพ์ภาพได้ทั้งสีและขาวดำ

๗.๒๐.๓.๒ มีความเร็วในการพิมพ์ขาวดำไม่น้อยกว่า ๓๐ หน้า/นาที และสีไม่น้อยกว่า ๑๕ หน้า/นาที

๗.๒๐.๓.๓ มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า ๕,๗๖๐x๑,๔๔๐ dpi

๗.๒๐.๓.๔ สามารถใช้ได้กับ A๔ Legal Letter เป็นอย่างน้อย

๘. เครื่องวัดปริมาณสารพันธุกรรมปริมาตรน้อย จำนวน ๑ เครื่อง

๘.๑ เป็นเครื่องวัดปริมาณกรดนิวคลิอิคและโปรตีนโดยใช้เทคนิคของ Sample-retention system โดยใช้ปริมาณสาร ๑-๒ ไมโครลิตร หยดวัดสารตัวอย่างโดยไม่ต้องทำการเจือจาง

๘.๒ สามารถวัดค่าการดูดกลืนแสงในช่วงความยาวคลื่น ๑๙๐-๘๕๐ นาโนเมตร

๘.๓ มีค่าความถูกต้องของค่าความยาวคลื่น (Wavelength Accuracy) +๑ นาโนเมตร

๘.๔ ในส่วนของค่าความยาวแสงผ่าน (Path length) มีระบบ auto-ranging ในช่วง ๐.๐๓๐ ถึง ๑.๐ มิลลิเมตร

๘.๕ แหล่งกำเนิดแสงเป็นหลอดซีนอน

๘.๖ ตัวตรวจวัด (Detector) เป็นชนิด ๒๐๔๘-element CMOS linear image sensor

๘.๗ มีฟังก์ชั่น Acclaro Sample Intelligence technology เพื่อช่วยตรวจสอบการปนเปื้อน เช่น โปรตีน และรายงานผลค่าความเข้มข้นที่ถูกต้อง (Corrected concentration)

๘.๘ สามารถวัดปริมาณดีเอ็นเอสายคู่ (dsDNA) ที่มีความเข้มข้นตั้งแต่ ๒ ถึง ๒๗,๕๐๐ นาโนกรัมต่อไมโครลิตร โดยไม่ต้องทำการเจือจาง (dilution) และไม่ต้องใช้ cuvette

๘.๙ ปริมาตรของสารตัวอย่างที่ใช้วัดขั้นต่ำ (Minimum sample volume) ๑ ไมโครลิตร

๘.๑๐ เวลาในการวัดตัวอย่างและแสดงผล (Measure time and Data Processing Time) ไม่เกิน ๘ วินาที

๘.๑๑ มีค่า Resolution (Spectral Bandwidth) <๑.๘ นาโนเมตร

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

๘.๑๒ แสดงค่าผลการตรวจวัดในหน่วยของค่าการดูดกลืนแสง (Photometric range) ได้ตั้งแต่ ๐ ถึง ๕๕๐ A

๘.๑๓ มีความถูกต้องในการอ่านค่า (Photometric accuracy) ๓% ที่ ๐.๙๗ absorbance ที่ ๓๐๒ นาโนเมตร

๘.๑๔ มีจอแสดงผลสีแบบสัมผัส แบบ Multipoint capacitive touch ขนาดไม่น้อยกว่า ๗ นิ้ว แสดงผลเป็นตัวเลขและกราฟได้

๘.๑๕ มีระบบเสียงภายใน (Built-in Speaker) เพื่อแสดงภาพและเสียงทางวีดีโอได้

๘.๑๖ มี USB จำนวน ๓ ช่อง เพื่อเชื่อมต่อภายนอก

๘.๑๗ รายละเอียดของโปรแกรมสำหรับใช้งาน มีดังนี้

๘.๑๗.๑ วัดปริมาณกรดนิวคลิอิคได้ดังนี้ dsDNA , ssDNA และ RNA และค่าอัตราส่วนของการดูดกลืนแสงของกรดนิวคลิอิค ๒๖๐/๒๘๐ นาโนเมตร และ ๒๖๐/๒๓๐ นาโนเมตร

๘.๑๗.๒ สามารถใช้ในงาน Microarray ในการวัดค่าการดูดกลืนแสงและความเข้มข้นของสีฟลูออเรสเซนต์ที่ใช้ในการติดฉลาก DNA , วัดความเข้มข้นของ DNA และ Ratio ๒๖๐/๒๘๐ ได้

๘.๑๗.๓ สามารถวัดโปรตีนที่ความยาวคลื่น ๒๘๐ nm และ ๒๐๕ nm

๘.๑๗.๔ สามารถวัดความเข้มข้นของโปรตีนด้วยวิธี BCA, Lowry, Bradford และ Pierce ๖๖๐

๘.๑๗.๕ สามารถวัดค่าการดูดกลืนแสงและความหนาแน่นของ Cell culture ได้ โดยวัดค่า OD ๖๐๐ และคำนวณหาค่าความหนาแน่นของสารละลายเซลล์ (cells/ml) โดยใส่ค่า Factor

๘.๑๘ มีอุปกรณ์ประกอบการใช้งาน มีดังนี้

๘.๑๘.๑ ชุดคืนสภาพของส่วนใส่ตัวอย่าง จำนวน ๑ ชุด

๘.๑๘.๒ น้ำยาสำหรับตรวจสอบประสิทธิภาพเครื่อง จำนวน ๑ ชุด

๘.๑๘.๓ ผ้าไมโครไฟเบอร์สำหรับเช็ดทำความสะอาด จำนวน ๑ ชุด

๘.๑๙ เป็นผลิตภัณฑ์ผลิตโรงงานที่ได้มาตรฐาน ISO ๙๐๐๑

๙. เครื่องอ่านปฏิกิริยาบนไมโครเพลท จำนวน ๑ เครื่อง

๙.๑ เป็นเครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสงจากสารละลายในไมโครเพลทชนิด ๙๖ , ๓๘๔ หลุม สำหรับงาน Nucleic acid Analysis, Protein assays, Kinetic assays, Enzyme assay, Cytotoxicity /proliferation assays และ ELISA assays

๙.๒ สามารถวัดการดูดกลืนแสงของสารในไมโครเพลทที่มีการปิดฝาขณะทำการวัดได้

๙.๓ มีแหล่งกำเนิดแสงแบบ Xenon flash lamp

๙.๔ มีหัวรับแสงแบบ Photodiodes

๙.๕ เครื่องใช้ระบบ Monochromator ในการเลือกความยาวคลื่น โดยสามารถเลือกความยาวคลื่นแสงได้ตั้งแต่ ๒๐๐-๑,๐๐๐ นาโนเมตร และปรับได้ครั้งละ ๑ นาโนเมตร

๙.๖ สามารถวัดการดูดกลืนแสง ได้ในช่วง ๐-๓ Abs (OD)

๙.๗ มีค่าความถูกต้อง (accuracy) ของการดูดกลืนแสงผ่านไมโครเพลท ผิดพลาด [illegible]% + ๐.๐๐๓ Abs ในช่วง ๐ - ๒.๐ Abs และ ๒.๐% ในช่วง ๒.๐ - ๒.๕ Abs ที่ความยาวคลื่นไม่น้อยกว่า ๔๕๐ นาโนเมตร

๙.๘ มีค่าความเที่ยง (precision)ของการดูดกลืนแสงผ่านไมโครเพลท CV<๑% ที่ความยาวคลื่น ๔๕๐ นาโนเมตร

๙.๙ มีค่าความแปรผันตรงของการอ่านผล (linearity) ของการดูดกลืนแสงผ่านไมโครเพลท ๐-๒.๕ Abs, +/- ๒% ที่ความยาวคลื่นไม่น้อยกว่า ๔๕๐ นาโนเมตร

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

๙.๑๐ มีค่า Bandwidth ไม่เกิน ๒.๕ นาโนเมตร

๙.๑๑ เครื่องสามารถทำงานได้โดยไม่ต้องเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยมีหน้าจอระบบสัมผัสสำหรับควบคุมการทำงาน

๙.๑๒ มีโหมดการวัดค่าการดูดกลืนแสงแบบ endpoint, kinetic และ Spectrum

๙.๑๓ มีโหมดการวัดค่าการดูดกลืนแสงพร้อมการคำนวณเบื้องต้น

๙.๑๔ มีโปรแกรมสำเร็จในการวัดปริมาณความเข้มข้นของ DNA

๙.๑๕ มีโปรแกรมสำเร็จในการวัดปริมาณความเข้มข้นของโปรตีน เช่น Bovine Serum Albumin

๙.๑๖ แสดงและบันทึกผลค่าการดูดกลืนแสงในหน่วยความจำของเครื่องได้

๙.๑๗ สามารถอ่านค่าการดูดกลืนแสงที่ ๒ ความยาวคลื่นพร้อมกันในหนึ่งช่องไมโครเพลทได้

๙.๑๘ สามารถตั้งอุณหภูมิในการบ่มไมโครเพลทได้ระหว่าง ๔ องศาเซลเซียส เหนืออุณหภูมิห้องถึง ๔๕ องศาเซลเซียส แสดงค่าอุณหภูมิสถานะของเครื่องและอุณหภูมิที่ตั้งค่าที่หน้าจอแสดงผลของเครื่องได้

๙.๑๙ มีระบบเขย่าถาดหลุม (Shaking) แบบ Linear shaking

๙.๒๐ มีช่อง USB port ซึ่งสามารถส่งผ่านผลการอ่านปฏิกิริยาในรูปแบบไฟล์ Excel และโปรโตคอลไปยัง USB memory device ได้อัตโนมัติ

๙.๒๑ มีโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับควบคุมการทำงานของเครื่องและวิเคราะห์ผลการอ่านไมโครเพลท มีคุณสมบัติเบื้องต้นดังนี้

๙.๒๑.๑ มีโหมดการวัดปฏิกิริยาไมโครเพลทได้ ๔ โหมด ได้แก่ single wavelength measurement ,Multiple wavelength, Kinetic measurements, Absorbance Spectrum

๙.๒๑.๒ สามารถกำหนดลำดับขั้นตอนโปรโตคอลการอ่านปฏิกิริยาไมโครเพลทได้

๙.๒๑.๓ สามารถกำหนดพารามิเตอร์การอ่านปฏิกิริยาไมโครเพลทได้

๙.๒๑.๔ สามารถนำค่าการดูดกลืนแสงมาคำนวณผลเบื้องต้นได้

๙.๒๑.๕ สามารถหักลบค่าสารละลายที่เป็น Blank ได้ (Blank subtraction)

๙.๒๑.๖ สามารถคำนวณค่าสถิติเบื้องต้น เช่น Average

๙.๒๑.๗ สามารถคำนวณค่าความเข้มข้นของสารตัวอย่างที่ต้องการจากกราฟมาตรฐานซึ่งสามารถกำหนดชนิดของกราฟ เช่น Linear , Log-Logit , Custom logit ได้

๙.๒๑.๘ ส่งผ่านผลข้อมูลการวัดในรูปแบบไฟล์ Excel , pdf และ txt ได้

๙.๒๒ อุปกรณ์ประกอบ

๙.๒๒.๑ มีชุดคอมพิวเตอร์ควบคุมการทำงาน จำนวน ๑ ชุด

๙.๒๒.๑.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า core i๕

๙.๒๒.๑.๒ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า ๘ MB

๙.๒๒.๑.๓ หน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๘ GB

๙.๒๒.๑.๔ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB หรือชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๔๐ GB จำนวน ๑ หน่วย

๙.๒๒.๑.๕ มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย

๙.๒๒.๑.๖ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface)

๙.๒๒.๑.๗ มีแป้นพิมพ์และเมาส์

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

๙.๒๒.๑.๘ มีจอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว

๙.๒๒.๑.๙ มีระบบปฏิบัติการ Windows ๑๐ หรือดีกว่า

๙.๒๒.๒ มีชุดเครื่องพิมพ์ผลการวัด จำนวน ๑ เครื่อง

๙.๒๒.๒.๑ เป็นเครื่องพิมพ์ Inkjet Printer สามารถพิมพ์ภาพได้ทั้งสีและขาวดำ

๙.๒๒.๒.๒ มีความเร็วในการพิมพ์ขาวดำไม่น้อยกว่า ๓๐ หน้า/นาที และสีไม่น้อยกว่า ๑๕ หน้า/นาที

๙.๒๒.๒.๓ มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า ๕,๗๖๐x๑,๔๔๐ dpi

๙.๒๒.๒.๔ สามารถใช้ได้กับ A๔ Legal Letter เป็นอย่างน้อย

๙.๒๓ ใช้กระแสไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ต

๙.๒๔ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑

๙.๒๕ รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๑๐. เครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสง (Spectrophotometer) จำนวน ๑ เครื่อง

๑๐.๑ เป็นเครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสงของสารตัวอย่าง โดยใช้ช่วงแสงอุลตร้าไวโอเลตและช่วงแสงมองเห็น

๑๐.๒ ระบบออฟติคเป็นแบบลำแสงคู่ (Double Beam)

๑๐.๓ มีค่าความกว้างของลำแสง (Spectral Bandwidth) ๒ นาโนเมตร

๑๐.๔ แหล่งกำเนิดแสงเป็นหลอดซีนอน

๑๐.๕ มีระบบ detector เป็นแบบ Dual Silicon Photodiodes

๑๐.๖ เลือกความยาวคลื่นแสงในการใช้งานได้อย่างต่อเนื่องในช่วงความยาวคลื่นตั้งแต่ ๑๙๐ ถึง ๑๑๐๐ นาโนเมตร

๑๐.๗ มีความถูกต้องของค่าความยาวคลื่น(Wavelength Accuracy) ผิดพลาดไม่เกิน + ๐.๕ นาโนเมตร

๑๐.๘ มีความผิดพลาดในการวัดซ้ำของค่าความยาวคลื่น (Wavelength Repeatability) + ๐.๒ นาโนเมตร

๑๐.๙ มีความถูกต้องของค่าการดูดกลืนแสง (Photometric accuracy) มีความผิดพลาดไม่เกิน + ๐.๐๐๒A ที่ ๐.๕A และ + ๐.๐๐๔A ที่ ๑A และ + ๐.๐๐๘A ที่ ๒A

๑๐.๑๐ สามารถวัดค่าการดูดกลืนแสงได้ในช่วง (Photometric Range) -๒A ถึง ๓.๕ A

๑๐.๑๑ สามารถแสดงผลค่าการดูดกลืนแสงได้ในช่วง (Photometric display) -๓A ถึง ๕A

๑๐.๑๒ มีความผิดพลาดของการอ่านค่าการดูดกลืนแสงซ้ำ (Photometric Repeatability) + ๐.๐๐๑A ที่ ๑A

๑๐.๑๓ สัญญาณการรบกวน (Noise) น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๐.๐๐๐๒๐ A ที่ ๐ A, ๐.๐๐๐๓๐ A ที่ ๑ A และ ๐.๐๐๐๔๐ A ที่ ๒ A ที่ความยาวคลื่น ๒๖๐ นาโนเมตรและ ๕๐๐ นาโนเมตร

๑๐.๑๔ มีค่าความเบี่ยงเบน (Drift)ไม่เกิน ๐.๐๐๐๕ หน่วยการดูดกลืนแสงต่อชั่วโมง

๑๐.๑๕ มีพลังงานแสงรบกวน(Stray light) ไม่เกิน ๐.๐๕%T ที่ ๒๒๐ และ ๐.๐๑ %T ๓๔๐ นาโนเมตร

๑๐.๑๖ จอแสดงผลสีเป็นแบบสัมผัส สามารถปรับหน้าจอตั้งขึ้น-ลงได้ (Touchscreen tablet) ขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า ๗ นิ้ว

๑๐.๑๗ มีชุดใส่สารตัวอย่างสามารถใส่หลอดบรรจุสารได้ ๑ หลอด จำนวน ๑ ชุด และมีชุดใส่หลอดพร้อมกันได้ ๘ หลอด และเลื่อนวัดได้อย่างอัตโนมัติ จำนวน ๑ ชุด

ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

๑๐.๑๘ มีโปรแกรมใช้งานได้โดยตรงกับเครื่อง มีความสามารถในการวิเคราะห์ได้ดังนี้

๑๐.๑๘.๑ วัดค่าการดูดกลืนแสง (Absorbance) ,ร้อยละการส่องผ่านของสารตัวอย่าง (Transmittance), และค่าความเข้มข้นของสารตัวอย่างได้

๑๐.๑๘.๒ วัดหาปริมาณความเข้มข้นของสารตัวอย่างเทียบกับกราฟมาตรฐานได้ (Standard curve) สามารถสร้างกราฟมาตรฐานได้

๑๐.๑๘.๓ สามารถทำการสแกนได้อย่างต่อเนื่องตลอดช่วงความยาวคลื่นตั้งแต่ ๑๙๐ ถึง ๑๑๐๐ นาโนเมตร(Scanning)

- ความเร็วในการสแกนสูงสุด ๑,๖๐๐ นาโนเมตรต่อนาที
- ค่าความละเอียดในการสแกน (Data resolution) เลือกได้ดังนี้ ๐.๑, ๐.๒, ๐.๕, ๑, ๒ และ ๕ นาโนเมตร

๑๐.๑๙ วัดหาค่าอัตราการเกิดปฏิกิริยาจลน์ศาสตร์ได้ (Kinetics)

๑๐.๒๐ มีโปรแกรม Performance Verification Tests สำหรับตรวจสอบความถูกต้องของเครื่อง

๑๐.๒๑ มีช่อง USB สำหรับต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์หรือแป้นพิมพ์หรือเมาส์ได้

๑๐.๒๒ สามารถเก็บข้อมูล(Data Storage) โดยใช้ Flash memory device ได้ โดยมีช่อง USB

๑๐.๒๓ ใช้ได้กับไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ต

๑๐.๒๔ รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๑๐.๒๕ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑

๑๐.๒๖ อุปกรณ์ประกอบ

๑๐.๒๖.๑ คอมพิวเตอร์สำหรับวิเคราะห์ผล จำนวน ๑ ชุด

๑๐.๒๖.๑.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า core i๕

๑๐.๒๖.๑.๒ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า ๘ MB

๑๐.๒๖.๑.๓ หน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๘ GB

๑๐.๒๖.๑.๔ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB หรือชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๔๐ GB จำนวน ๑ หน่วย

๑๐.๒๖.๑.๕ มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย

๑๐.๒๖.๑.๖ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface)

๑๐.๒๖.๑.๗ มีแป้นพิมพ์และเมาส์

๑๐.๒๖.๑.๘ มีจอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว

๑๐.๒๖.๑.๙ มีระบบปฏิบัติการ Windows ๑๐ หรือดีกว่า

๑๐.๒๖.๒ เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า ๑.๒ KVA จำนวน ๑ เครื่อง

๑๐.๒๖.๓ เครื่องพิมพ์ ชนิด Inkjet จำนวน ๑ เครื่อง

๑๐.๒๖.๓.๑ สามารถพิมพ์ภาพได้ทั้งสีและขาวดำ

๑๐.๒๖.๓.๒ มีความเร็วในการพิมพ์ขาวดำไม่น้อยกว่า ๓๐ หน้า/นาที และสีไม่น้อยกว่า ๑๕ หน้า/นาที

๑๐.๒๖.๓.๓ มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า ๕,๗๖๐x๑,๔๔๐ dpi

๑๐.๒๖.๓.๔ สามารถใช้ได้กับ A๔ Legal Letter เป็นอย่างน้อย

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

๑๐.๒๖.๔ Cuvette ชนิด quart จำนวน ๙ อัน

๑๐.๒๖.๕ Cuvette ชนิดพลาสติก, ๑๐๐ ชิ้น/ถุง จำนวน ๓ ถุง

๑๐.๒๖.๖ มีถุงคลุมเครื่องกันฝุ่น จำนวน ๑ ชุด

๑๑. เครื่องปั่นเหวี่ยงชนิดควบคุมอุณหภูมิได้แบบตั้งโต๊ะ จำนวน ๑ เครื่อง

๑๑.๑ เป็นเครื่องปั่นเหวี่ยงตกตะกอนที่ควบคุมการทำงานด้วยระบบ Microprocessor Controlled สำหรับห้องปฏิบัติการ

๑๑.๒ แป้นป้อนคำสั่งเป็นแบบปุ่มกดระบบสัมผัส (Soft touch key pad) พร้อมหน้าปัด Back lit Display โดยมีปุ่มคำสั่งดังต่อไปนี้

๑๑.๒.๑ ปุ่มเลือกโปรแกรมการทำงาน ๓ โปรแกรม

๑๑.๒.๒ ปุ่มปรับตั้งความเร็วและแรงเหวี่ยง โดยมีปุ่มเลือกสลับระหว่างค่าความเร็วหรือแรงเหวี่ยง

๑๑.๒.๓ ปุ่มตั้งเวลาการทำงาน

๑๑.๒.๔ ปุ่มตั้งอัตราการเร่งความเร็วรอบ และอัตราการเบรกหยุดหัวปั่นเหวี่ยง

๑๑.๓ ระบบขับเคลื่อนแกนปั่น เป็นแบบไม่ใช้แปรงถ่าน (Brushless Induction Drive)

๑๑.๔ ตัวเครื่องสามารถเลือกค่าความเร็วรอบในการปั่นเหวี่ยงได้สูงสุด ๑๗,๘๐๐ รอบต่อนาที ค่าแรงเหวี่ยงสูงสุด ๓๐,๒๐๐ xg (เมื่อใช้กับหัวปั่นที่เหมาะสม)

๑๑.๕ สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ตั้งแต่ -๑๐ องศาเซลเซียส ถึง +๔๐ องศาเซลเซียส โดยไม่ใช้สาร CFC เป็นตัวทำความเย็น

๑๑.๖ สามารถเลือกการปั่นเหวี่ยง โดยการปรับตั้งและแสดงค่าแรงเหวี่ยง (RCF) ได้

๑๑.๗ สามารถตั้งระดับการเบรกหยุดได้ ๒ ระดับ และการเร่งความเร็วรอบได้ถึง ๒ ระดับ แยกอิสระจากกันคือแบบปกติและแบบเข้านุ่มนวล

๑๑.๘ สามารถตั้งเวลาในการปั่นเหวี่ยงได้ถึง ๙ ชั่วโมง ๕๙ นาที , ปั่นแบบต่อเนื่อง (Continuous Operation) , และสั่งปั่นในระยะเวลาสั้นแบบไม่ต้องตั้งเวลา (Pulse)

๑๑.๙ สามารถบันทึกโปรแกรมการปั่นเหวี่ยงได้ไม่น้อยกว่า ๙๖ โปรแกรม

๑๑.๑๐ มีเสียงดังไม่เกินกว่า ๕๖ dB(A)

๑๑.๑๑ ระบบความปลอดภัย

๑๑.๑๑.๑ ระบบล็อคหัวปั่นแบบ Auto Lock III System ผู้ใช้สามารถใส่หรือถอดหัวปั่นออกจากแกนปั่นด้วยการกดปุ่ม ไม่ต้องใช้การหมุนน็อต

๑๑.๑๑.๒ มีระบบตรวจสอบความไม่สมดุลของหัวปั่น

๑๑.๑๒ มีหัวปั่นเหวี่ยง จำนวน ๑ หัวปั่น

๑๑.๑๒.๑ เป็นหัวปั่นเหวี่ยงชนิดแนวราบ (Swing-out)

๑๑.๑๒.๒ สามารถปั่นเหวี่ยงด้วยความเร็วรอบสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔,๕๐๐ รอบต่อนาที

๑๑.๑๒.๓ มีค่าแรงเหวี่ยงสูงสุดไม่น้อยกว่า RCF ๓,๒๐๐ xg

๑๑.๑๒.๔ มีค่าความจุไม่น้อยกว่า ๔x๑๔๕ มิลลิลิตร

๑๑.๑๒.๕ มีอุปกรณ์ปรับขนาดสำหรับหลอดทดลองก้นแหลม(conical tube) ขนาด ๕๐ มิลลิลิตร จำนวน ๔ อัน แต่ละอันบรรจุได้ ๑ หลอด สามารถบรรจุได้สูงสุดรวม ๔ หลอดต่อหัวปั่น

ประธานกรรมการ

๑๑.๑๒.๖ มีอุปกรณ์ปรับขนาดสำหรับหลอดทดลองก้นแหลม (conical tube) ขนาด ๑๕ มิลลิลิตร จำนวน ๔ อัน แต่ละอันบรรจุได้ ๒ หลอด สามารถบรรจุได้สูงสุดรวม ๘ หลอดต่อหัวปั่น

๑๑.๑๒.๗ มีฝาปิดหัวปั่นแบบนิรภัย ป้องกันการฟุ้งกระจายของสารจุลชีพ (Click seal Biocontainment) จำนวน ๔ อัน

๑๑.๑๓ มีหัวปั่นเหวี่ยง จำนวน ๑ หัวปั่น

๑๑.๑๓.๑ เป็นหัวปั่นเหวี่ยงชนิดมุมเอียงคงที่ (fixed angle rotor)

๑๑.๑๓.๒ สามารถปั่นเหวี่ยงด้วยความเร็วสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๗,๘๐๐ รอบต่อนาที

๑๑.๑๓.๓ มีค่าแรงเหวี่ยงไม่น้อยกว่า ๓๐,๐๐๐ xg

๑๑.๑๓.๔ มีความยาวรัศมีของหัวปั่นเหวี่ยงไม่น้อยกว่า ๘๕ มิลลิเมตร

๑๑.๑๓.๕ มีค่าความจุไม่น้อยกว่า ๒๔x๒ มิลลิลิตร

๑๑.๑๓.๖ หัวปั่นแบบ Biocontainment ป้องกันการฟุ้งกระจายของจุลชีพขณะปั่นเหวี่ยง

๑๑.๑๔ ใช้กับไฟฟ้า ๒๓๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ต

๑๑.๑๕ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO๙๐๐๑

๑๑.๑๖ รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๑๒. เครื่องปั่นเหวี่ยงขนาดเล็กความเร็วสูง จำนวน ๑ เครื่อง

๑๒.๑ เป็นเครื่องปั่นเหวี่ยงสารปริมาตรน้อยชนิดตั้งโต๊ะ (Microliter Centrifuge) ควบคุมการทำงานด้วยไมโครโปรเซสเซอร์ ป้อนคำสั่งระบบสัมผัส และหน้าปัดชนิดเรืองแสง(LED Display) แสดงค่าความเร็วรอบ หรือแรงเหวี่ยง (RCF) และเวลาที่ปรับตั้งได้

๑๒.๒ สามารถใช้งานกับหัวปั่นได้หลายชนิด(option) เช่น microliter rotor ,Hematocrit rotor ,PCR strip

๑๒.๓ สามารถตั้งค่าความเร็วรอบได้สูงสุด ๑๔,๘๐๐ รอบต่อนาที โดยมีความละเอียดในการปรับตั้งทุก ๑๐๐ รอบต่อนาที และสามารถปรับตั้งค่าแรงเหวี่ยงได้ RCF ๒๑,๑๐๐ xg

๑๒.๔ ตัวขับเคลื่อนมอเตอร์เป็นชนิดไม่ใช้แปรง (Brushless induction drive)

๑๒.๕ สามารถตั้งเวลาในการปั่นได้ตั้งแต่ ๑ นาที ถึงสูงสุดไม่น้อยกว่า ๙๙ นาที และสามารถเลือกการปั่นแบบต่อเนื่องได้

๑๒.๖ สามารถเลือกปรับตั้งค่าด้วยแรงเหวี่ยงได้

๑๒.๗ สามารถเลือกการปั่นเหวี่ยงโดยการปรับตั้งแบบ Quick run

๑๒.๘ มีระดับเสียงดังขณะทำงานไม่เกินกว่า ๕๖ เดซิเบล

๑๒.๙ มีระบบล็อคฝาอัตโนมัติแบบ lid lock

๑๒.๑๐ มีหัวปั่นชนิด Fixed angle rotor ใช้กับหลอดขนาด ๒๔x๑.๕/๒ มิลลิลิตร มีความเร็วสูงสุด ๑๔,๘๐๐ รอบต่อนาทีและมีค่า RCF สูงสุด ๒๑,๑๐๐ g จำนวน ๑ หัว พร้อมฝาปิดหัวปั่นชนิดป้องกันการฟุ้งกระจายของสารจุลชีพแบบ Click seal bio-containment

๑๒.๑๑ ใช้กับไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ต

๑๒.๑๒ รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า ๑ ปี

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

๑๓. ตู้เก็บตัวอย่างอุณหภูมิ -๘๐ องศาเซลเซียส จำนวน ๑ ตู้

๑๓.๑ เป็นตู้แช่แข็งแนวตั้งอุณหภูมิต่ำ -๕๕ องศาเซลเซียส ถึง -๘๖ องศาเซลเซียส ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๕๗๐ ลิตร

๑๓.๒ ประตูชั้นนอกเป็นแบบประตูทึบ มีฉนวนกันความร้อน-เย็น แบบแผ่นฉนวนสุญญากาศ (VIP panels) และแผ่นฉนวนโพลียูรีเทนโฟม (Polyurethane foam)

๑๓.๓ ประตูตู้ด้านในหุ้มด้วยโพลียูรีเทนช่วยป้องกันการสูญเสียความเย็นภายในออกมาภายนอก และป้องกันความร้อนเข้ามายังตัวตู้ภายใน

๑๓.๔ โครงสร้างภายในตัวตู้ทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิม Stainless steel เกรด ๓๐๔ หรือดีกว่า

๑๓.๕ โครงสร้างภายนอกทำด้วยเหล็กเคลือบโพลีเอสเตอร์ (Polyester) ขนาด (กXลXส) ไม่น้อยกว่า ๗๙๐ x ๘๒๑ x ๒,๐๑๒ มิลลิเมตร

๑๓.๖ โครงสร้างของประตูด้านนอกเป็นแบบ VIP insulation เพื่อป้องกันการสูญเสียอุณหภูมิภายในและป้องกันความร้อนจากภายนอก ประกอบด้วย

๑๓.๖.๑ ประตูด้านนอกเคลือบด้วยสารโพลีเอสเตอร์ (Polyester coated exterior)

๑๓.๖.๒ ฉนวนกันความร้อนเป็นแบบ Polyurethane (PU) foam และ Vacuum insulated panel (VIP)

๑๓.๖.๓ ด้านในของประตูเป็นแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิม Stainless steel interior

๑๓.๗ มีประตูด้านในทำจากเหล็กกล้าไร้สนิม จำนวน ๕ บาน และชั้นวางทำจากสแตนเลส จำนวน ๔ ชิ้น

๑๓.๘ มีมือจับที่สะดวกต่อการใช้งาน (Ergonomic handle)

๑๓.๙ มีล้อที่สามารถรับน้ำหนักและปรับได้แบบ Heavy duty casters with built in adjustable stand

๑๓.๑๐ มีแผงควบคุมการทำงานบนประตูด้านหน้าของตัวเครื่องและมีปุ่มปรับเพื่อปรับตั้งค่าอุณหภูมิได้ง่าย เนื่องจากเพื่อความสะดวกในการปฏิบัติงาน แผงวงจรสามารถอยู่ในตำแหน่งซ้าย ขวา หรือตรงกลางได้

๑๓.๑๑ ควบคุมการทำงานด้วยระบบ Microprocessor สามารถควบคุมการทำงานได้ดังนี้

๑๓.๑๑.๑ ปรับตั้งอุณหภูมิที่ต้องการใช้งานได้เป็นตัวเลข (Digital display) แบบ LCD และหน้าจอจะสว่างเมื่อปรับตั้งอุณหภูมิ (bright) ช่วยให้ง่ายต่อการอ่านค่า

๑๓.๑๑.๒ มี Key lock ที่มือจับประตูสำหรับล็อคตู้แช่แข็ง

๑๓.๑๑.๓ สามารถแสดงค่าของอุณหภูมิจริงภายในตู้แช่แข็ง

๑๓.๑๑.๔ มีระบบตรวจสอบแบบ Test/self-diagnostic system

๑๓.๑๒ มีระบบป้องกันความปลอดภัยโดยเป็นสัญญาณเตือน (alarm function) เมื่อประตูตู้แช่แข็งเปิดอยู่, กระแสไฟฟ้าตก, อุณหภูมิ Condenser ผิดปกติ, CO_2 Valve ทำงานผิดปกติ, การเตือนให้เปลี่ยน Filter หรือพัดลม Condenser ทำงานผิดปกติ, อุณหภูมิภายในตู้แช่แข็งหรือในห้องผิดปกติ, และ Condenser ทำงานผิดปกติ เป็นต้น

๑๓.๑๓ สารทำความเย็นเป็นแบบ ๑๐๐% pure natural refrigerator ชนิด R๒๙๐ และ R๑๗๐

๑๓.๑๔ ระบบทำความเย็นใช้ Compressor แบบ Hermetically seal coolingจำนวน ๒ ชุด

๑๓.๑๕ ในขณะที่เครื่องทำงานมีเสียงรบกวนไม่เกิน ๕๕ เดซิเบล

๑๓.๑๖ ตู้แช่แข็งมีช่อง RS๔๘๕ สำหรับต่อเชื่อมคอมพิวเตอร์

๑๓.๑๗ มีช่อง (port) สำหรับต่อเชื่อมกับระบบ CO๒ back up

๑๓.๑๘ มีช่อง (port) สำหรับต่อเชื่อมกับ Sensor Cover

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

๑๓.๑๙ ใช้ไฟฟ้า ๒๓๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ต

๑๓.๒๐ รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๑๓.๒๑ อุปกรณ์ประกอบ

๑๓.๒๑.๑ CO_2 back up จำนวน ๑ ชุด

๑๓.๒๑.๒ ชั้นสำหรับวางตัวอย่างทำด้วยสแตนเลสบรรจุเต็มตู้ จำนวน ๑ ชุด

๑๔. ตู้เย็นสำหรับเก็บตัวอย่างอุณหภูมิ -๒๐ °C จำนวน ๑ ตู้

๑๔.๑ เป็นตู้แช่แข็งแบบแนวตั้ง (Upright Freezer) สำหรับแช่แข็งตัวอย่าง ที่สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ในช่วง -๑๐ องศาเซลเซียส ถึง -๒๕ องศาเซลเซียส มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๓๒๘ ลิตร ใช้สำหรับแช่ตัวอย่างไวรัส เชื้อโรค วัคซีน เนื้อเยื่อ ยา หรือสารต่างๆ เป็นต้น

๑๔.๒ ควบคุมการทำงานด้วยระบบ microprocessor และมีแผงควบคุมการทำงานแบบดิจิตอลทำให้มองเห็นได้ชัดเจน

๑๔.๓ มีมือจับติดตั้งที่ตัวเครื่อง (built-in handle) ทำให้เปิดประตูตู้ได้ง่าย

๑๔.๔ มีประตูด้านในช่วยเพิ่มความเสถียรของอุณหภูมิ

๑๔.๕ สามารถปรับระดับชั้นวางตัวอย่างได้

๑๔.๖ มีระบบการละลายน้ำแข็ง (defrosting)

๑๔.๗ มีระบบป้องกันความปลอดภัย เช่น อุณหภูมิสูง-ต่ำผิดปกติ, แบตเตอรี่ต่ำ, ระบบควบคุมการทำงานผิดปกติ, และระบบไฟฟ้าขัดข้อง เป็นต้น

๑๔.๘ ขนาดภายในเครื่องกว้าง x ลึก x สูง ไม่น้อยกว่า ๕๐๘ x ๔๕๕ x๑,๓๙๓ มิลลิเมตร

๑๔.๙ ขนาดภายนอกเครื่องกว้าง x ลึก xสูง ไม่น้อยกว่า ๖๗๓ x ๖๗๖ x๑,๘๘๖ มิลลิเมตร

๑๔.๑๐ ใช้ระบบการทำความเย็นแบบ Direct cooling

๑๔.๑๑ ใช้สารทำความเย็นชนิด R๒๙๐

๑๔.๑๒ ใช้พลังงานไฟฟ้า ๓ kW หรือดีกว่า

๑๔.๑๓ ใช้ไฟ ๒๒๐-๒๔๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ต

๑๔.๑๔ รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๑๔.๑๕ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ และผลิตภัณฑ์ได้รับการรับรองเครื่องหมาย CE

๑๕. ตู้เย็นสำหรับเก็บตัวอย่างชนิด ๓ ประตู จำนวน ๒ ตู้

๑๕.๑ มีขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐ คิว

๑๕.๒ สามารถทำอุณหภูมิได้ในช่วง ๐ ถึง +๑๐ องศาเซลเซียส

๑๕.๓ บานประตูเป็นกระจกสุญญากาศ ๒ ชั้น กรอบประตูอลูมิเนียม ๓ ประตู

๑๕.๔ รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๑๕.๕ สามารถใช้ไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ต

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

๑๖. เครื่องนึ่งฆ่าเชื้อ (Autoclave) จำนวน ๑ ตู้

๑๖.๑ เป็นเครื่องนึ่งฆ่าเชื้อ (Sterilizing) ให้ความร้อน (Heating) และอุ่น (Warming) ตัวอย่าง แบบตั้งพื้นควบคุมด้วยระบบ Microprocessor control

๑๖.๒ เป็นเครื่องนึ่งชนิดใส่ของด้านบน โดยห้องนึ่งมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๗๙ ลิตร สามารถใช้นึ่งตัวอย่าง (Effective volume) ได้ไม่น้อยกว่า ๖๙ ลิตร มีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๓๗๐ มิลลิเมตร และมีความลึกไม่น้อยกว่า ๗๗๔ มิลลิเมตร

๑๖.๓ ห้องนึ่ง (Chamber) ทำด้วย Stainless Steel SUS๓๐๔ หรือดีกว่า สามารถใช้งานความดันได้สูงสุด ๐.๒๕ MPa

๑๖.๔ ฝาเครื่องเป็นแบบเปิดฝาขึ้นด้านบน (Top-open lid) ช่วยลดพื้นที่ของการติดตั้งใช้งาน

๑๖.๕ สามารถเปิดฝาได้ง่ายด้วยมือและเท้าเพียงข้างเดียว โดยมีที่เปิดฝาด้วยเท้า (Foot pedal) ด้านหน้าข้างล่างของเครื่อง และตัวฝามีกลไกช่วยผ่อนแรงในการเปิดปิดด้วยพร้อมระบบล็อคที่มุมด้านหน้าทั้งสองจุดของตัวเครื่อง

๑๖.๖ สามารถตั้งค่าอุณหภูมิสำหรับการนึ่งฆ่าเชื้อได้ตั้งแต่ ๑๐๕ ถึง ๑๓๕ องศาเซลเซียส สามารถตั้งค่าอุณหภูมิสำหรับการให้ความร้อนตัวอย่างได้ตั้งแต่ ๔๕ ถึง ๑๐๔ องศาเซลเซียสและสามารถตั้งค่าอุณหภูมิสำหรับการอุ่นตัวอย่างได้ตั้งแต่ ๔๕ ถึง ๙๕ องศาเซลเซียส แสดงค่าอุณหภูมิเป็นระบบตัวเลขดิจิตอล

๑๖.๗ สามารถตั้งเวลาการนึ่งฆ่าเชื้อและการให้ความร้อนตัวอย่างได้ตั้งแต่ ๑ ถึง ๙๙ ชั่วโมง หรือ ๑ ถึง ๙๙๙ นาที และสามารถตั้งเวลาในการอุ่นตัวอย่างได้ตั้งแต่ ๑ ถึง ๙๙ ชั่วโมง โดยกำหนดที่ ๔ ชั่วโมงเป็นมาตรฐานของเครื่อง แสดงค่าเวลาเป็นตัวเลขดิจิตอล

๑๖.๘ มีเกจ (Pressure gauge) แสดงความดันในห้องนึ่ง สามารถแสดงความดันได้ในช่วง ๐-๐.๔ MPa

๑๖.๙ มีระบบ Work monitor แสดงสถานะการทำงานของเครื่องด้วย LED display และ LED indication lamp พร้อม Operated indication lamp ขนาดใหญ่แสดงสถานะด้วยการเปลี่ยนสีให้เห็นได้ชัดเจน

๑๖.๑๐ มีระบบ Pressure fine adjustment ปรับสมดุลระหว่างอุณหภูมิและความดันภายในเครื่องให้ได้สภาวะการทำงานที่เหมาะสมที่สุด

๑๖.๑๑ มีระบบพัดลมระบายความร้อนช่วยลดอุณหภูมิของห้องนึ่งให้เร็วขึ้นโดยติดตั้งมาจากโรงงานผู้ผลิต จำนวน ๒ ตัว และสามารถเลือกเปิดได้เพื่อให้เหมาะกับตัวอย่างที่ใช้งาน

๑๖.๑๒ มีระบบความปลอดภัยของตัวเครื่อง ดังนี้

๑๖.๑๒.๑ มีระบบ Water level sensor เตือนและตัดการทำงานเมื่อระดับน้ำในห้องนึ่งต่ำกว่าระดับปกติ

๑๖.๑๒.๒ มีระบบ Current leakage breaker ตัดการทำงานเมื่อมีกระแสไฟรั่ว

๑๖.๑๒.๓ มีระบบ Over-heat prevention ป้องกันอันตรายจากอุณหภูมิสูงผิดปกติ เครื่องจะตัดการทำงานโดยอัตโนมัติเมื่ออุณหภูมิสูงเกินกว่าระดับปกติที่ตั้งไว้,

๑๖.๑๒.๔ มีระบบ Over-pressure prevention ป้องกันอันตรายจากความดันสูงผิดปกติ เครื่องจะตัดการทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อความดันภายในสูงเกินกว่าระดับปกติ

๑๖.๑๒.๕ มีระบบ Open temperature sensor detection ป้องกันการเปิดเครื่องในขณะที่อุณหภูมิภายในเครื่องยังสูงเกินความปลอดภัย

๑๖.๑๒.๖ มี Safety valve สำหรับป้องกันอันตรายจากการเกิดภาวะความดันสูงเกินอีกชั้นหนึ่ง

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

๑๖.๑๓ ตัวเครื่องมี Water Level Sensor อยู่สูงกว่าระดับของ Heating Coil เพื่อป้องกันไม่ให้เกิด Over Heat ในกรณีที่น้ำแห้ง

๑๖.๑๔ มีตัวทำความร้อนแบบ Electric heater ขนาดไม่น้อยกว่า ๓.๐ kW

๑๖.๑๕ มีถังน้ำทำด้วยวัสดุ Polyethylene เพื่อรองรับไอน้ำที่เกิดจากการนึ่ง

๑๖.๑๖ มีล้อ ๔ ล้อที่ฐานด้านล่างของเครื่องนึ่ง เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้าย

๑๖.๑๗ มีตะกร้าสแตนเลสแบบมีรูพรุนด้านข้างโดยรอบสำหรับใส่ของนึ่ง จำนวน ๒ ใบ

๑๖.๑๘ ใช้ไฟฟ้า Single-phase ๒๓๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ต

๑๖.๑๙ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผู้ผลิตได้รับการรับรองมาตรฐานด้านการจัดการ ISO ๙๐๐๑

๑๖.๒๐ รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๑๗. ตู้เตรียมปฏิริยาพีซีอาร์ จำนวน ๑ ตู้

๑๗.๑ เป็นตู้สำหรับปฏิบัติงานพีซีอาร์ทำจากอะครีลิคใสหนาไม่น้อยกว่า ๑๐ มิลลิเมตร ป้องกันแสงอุลตร้าไวโอเลต

๑๗.๒ มีขนาดพื้นที่ทำงานภายในไม่น้อยกว่า ๖๕x๕๐ เซนติเมตร

๑๗.๓ มีขนาดภายนอกไม่น้อยกว่า ๖๗x๕๒x๖๘ เซนติเมตร (กว้างxลึกxสูง)

๑๗.๔ มีหลอดอุลตร้าไวโอเลตขนาด ๑๕ วัตต์ จำนวน ๑ หลอด และหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ ขนาด ๑๕ วัตต์ จำนวน ๑ หลอด พร้อมสวิตช์ปิด-เปิด

๑๗.๕ มีระบบตั้งเวลาการทำงานของหลอดอุลตร้าไวโอเลต (๑๕ นาที)

๑๗.๖ หลอดอุลตราไวโอเลตให้ Radiation peak ๒๕๔ nm มีอายุการใช้งานประมาณ ๘,๐๐๐ ชั่วโมง

๑๗.๗ สามารถเปิดประตูด้านหน้าและล็อคได้

๑๗.๘ ภายในตู้มีที่สำหรับแขวนปิเปต (Pipette Hanger) และช่องสำหรับสอดสายไฟ

๑๗.๙ ใช้ไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ต

๑๗.๑๐ รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๑๘. ตู้เตรียมตัวอย่าง จำนวน ๑ ตู้

๑๘.๑ โครงของตู้ออกแบบมาเพื่อความกะทัดรัด (compact design) สำหรับพื้นที่การใช้งานที่จำกัด และง่ายต่อการติดตั้ง โดยโครงสร้างภายในมีความลึกไม่น้อยกว่า ๖๐๐ มิลลิเมตร เพื่อความเหมาะสมกับความกว้างของประตู และมีความสูงไม่เกิน ๑๒๖๐ มิลลิเมตร

๑๘.๒ ตัวตู้ภายในทำด้วย Stainless steel เกรด ๓๐๔L หรือดีกว่า เป็นโครงตู้แบบชิ้นเดียวไม่มีรอยต่อมุมมนกลม สะดวกต่อการทำความสะอาดและลดการปนเปื้อนภายในของตู้ และผนังด้านข้างเป็นกระจกนิรภัยที่มีความแข็งแรงอย่างมาก

๑๘.๓ พื้นที่ปฏิบัติงานทำจาก Stainless steel ซึ่งแยกเป็นชิ้นได้ เพื่อความสะดวกในการทำความสะอาด โดยการนึ่งฆ่าเชื้อ ที่วางแขนแบบทรงกลมมนและตะแกรงอากาศไหลเข้าเป็นแบบตัววี (V shape) เพื่อความถนัดและลดความเมื่อยล้าระหว่างปฏิบัติงานและป้องกันการสะสมของอากาศให้ไหลเข้าได้อย่างสะดวกยิ่งขึ้น

๑๘.๔ หน้าต่างด้านหน้าสามารถเลื่อนขึ้น-ลงได้ และทำมุมลาดเอียง ๑๐ องศา เพื่อความสะดวกในการมองเห็นที่ดียิ่งขึ้นและลดความเมื่อยล้าจากการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน พร้อมมีแผ่นยางรองป้องกันอากาศรั่วไหลได้ ๑๐๐ % และมีระบบป้องกันการสะท้อนของภาพแสง UV ของประตูกระจก

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

๑๘.๕ แผงด้านหน้าตู้มีลักษณะยกเปิดออกโดยบานพับลูกสูบ แบบใช้กำลังอัดของอากาศทางด้านนอกของตัวเครื่อง (external pneumatic pistons) เพื่อง่ายต่อการรักษาและทำความสะอาดภายในและด้านหน้าตัวตู้ รวมถึงสะดวกต่อการนำอุปกรณ์ที่มีขนาดใหญ่เข้าสู่บริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานได้สะดวกยิ่งขึ้น

๑๘.๖ แผงควบคุมคำสั่งในการทำงานง่ายต่อการมองเห็นแสดงผลด้วยระบบดิจิตอล (Digital control panel) และแสดงสถานะการทำงานของตู้ด้วยสีสากล ได้แก่ สีเขียว สีแดง และสีเหลือง บนหน้าจอ

๑๘.๗ เครื่องมือมีขนาดภายนอกไม่น้อยกว่า ๑๓๕๔ x ๗๕๙ x ๑๒๖๐ มิลลิเมตร (กว้าง x ลึก x สูง) และมีขนาดภายในไม่น้อยกว่า ๑๒๕๙ x ๖๐๐ x ๕๘๐ มิลลิเมตร (กว้าง x ลึก x สูง)

๑๘.๘ สามารถจ่ายลมในแนวดิ่ง Downflow ในอัตราเร็วเฉลี่ย (laminar flow rate) ๘๘๒ ตารางเมตรต่อชั่วโมง และความเร็วลมเฉลี่ย (laminar flow speed) ๐.๓๕ เมตรต่อวินาที และความเร็วลมด้านหน้า (Front entry air speed) ไม่น้อยกว่า ๐.๕ เมตรต่อวินาที

๑๘.๙ มีระบบไฟส่องสว่าง สำหรับพื้นที่ปฏิบัติการไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐ ลักซ์

๑๘.๑๐ มีระดับเสียงดังขณะปฏิบัติงานไม่เกิน ๕๘ เดซิเบล

๑๘.๑๑ ความสั่นสะเทือนน้อยว่า ๐.๐๐๕ มิลลิเมตร RMS

๑๘.๑๒ มีชุดกรองในอากาศ ชนิด HEPA H๑๔ ตามมาตราฐาน EN ๑๘๒๒ ที่มีประสิทธิภาพการกรองได้ไม่น้อยกว่า ๙๙.๙๙๕ % MPPS และ ๙๙.๙๙๙ % DOP

๑๘.๑๓ ระบบควบคุมการทำงานมีดังนี้

๑๘.๑๓.๑ ควบคุมด้วยระบบอัตโนมัติ จอแสดงผลด้วยระบบ Microprocessor control ควบคุมพารามิเตอร์การทำงานทั้งหมด เลือกภาษาได้ไม่น้อยกว่า ๔ ภาษา คือ อังกฤษ สเปน เยอรมัน และฝรั่งเศส เป็นอย่างน้อย

๑๘.๑๓.๒ แสดงข้อมูลสถานะการไหลของแรงลม ได้แก่ ความเร็วลมในแนวดิ่ง (laminar flow speed), Extraction rate และความเร็วลมไหลเข้าด้านหน้าของตู้ (inflow speed)

๑๘.๑๓.๓ โปรแกรมกำหนดเวลาการใช้งาน พัดลม และแสง UV

๑๘.๑๓.๔ แสดงระดับการอุดตันของชุดกรอง (Filter clogging level)

๑๘.๑๔ ระบบความปลอดภัยแสดงด้วยแสงและเสียง รวมถึงข้อความแสดงข้อมูลต่างๆ

๑๘.๑๔.๑ ความเร็วลมในแนวดิ่งที่ไม่เหมาะสม

๑๘.๑๔.๒ อัตราการไหลออกของอากาศที่ไม่เหมาะสม

๑๘.๑๔.๓ ระดับความสูงของกระจกด้านหน้าที่ตำแหน่งไม่เหมาะสม

๑๘.๑๔.๔ การเปิดออกของกระจกด้านหน้า

๑๘.๑๔.๕ การเปิดการทำงานของแสง UV

๑๘.๑๔.๖ เข้าสู่การทำงานแบบประหยัด (Ecomode) เมื่อระบบขัดข้อง

๑๘.๑๕ ระบบการทำงานแบบประหยัด (Ecomode function) เพื่อลดพลังงาน ลดเสียงและลดความร้อนที่กระจายออกมาและเข้าสู่ระบบ standby speed เพื่อป้องกันตัวอย่างจากความผิดปกติของตัวเครื่อง

๑๘.๑๖ สามารถเปลี่ยนชุดกรองอากาศทางด้านหน้าของตู้ได้ง่ายและรวดเร็วใช้เวลาเพียง ๕ นาที

๑๘.๑๗ ภายในตู้มีปลั๊กไฟฟ้า จำนวน ๒ ชุด , หลอด UV light จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ หลอด

๑๘.๑๘ ใช้ไฟฟ้า ๒๓๐ โวลต์ ๕๐-๖๐ เฮิร์ต

๑๘.๑๙ รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า ๑ ปี

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

๑๙. ตู้เก็บสารเคมีแบบไร้ท่อ จำนวน ๑ ตู้

๑๙.๑ เป็นตู้เก็บสารเคมีที่สามารถดูดไอสารเคมีแบบไม่ต้องใช้ท่อระบายอากาศสู่ภายนอก

๑๙.๒ ใช้การดักจับไอสารเคมีด้วยแผ่นกรอง carbon Filter โดยมีคุณสมบัติเป็นเครื่องฟอกอากาศเพื่อกำจัดกลิ่นสารเคมีในห้องปฏิบัติการ และตู้เก็บสารเคมีเพื่อป้องกันกลิ่นระเหยออกสู่ภายนอกในเครื่องเดียวกัน

๑๙.๓ ออกระบบการกรองและความจุแผ่นกรองตามมาตรฐานการกรองอากาศสากล AFNOR NF X ๑๕-๒๑๑

๑๙.๔ ตัวตู้ทำด้วยโลหะชุบด้วยไฟฟ้า electro-galvanized steel เคลือบปกป้องด้วย anti-acid polymer ที่ทนการกัดกร่อนจากสารเคมี

๑๙.๕ มีขนาดไม่น้อยกว่า (กว้างxลึก) ๑,๘๐๐ x ๕๐๐ มิลลิเมตร และมีความสูงไม่เกิน ๒,๔๐๐ มิลลิเมตร เพื่อไม่ชนกับเพดานห้อง

๑๙.๖ สามารถรองรับการเก็บขวดสารเคมีขนาด ๑ ลิตร ได้จำนวน ๒๔๐ ขวด

๑๙.๗ ภายในตู้แบ่งเป็น ๔ ฝั่งแยกจากกันและภายในแต่ละฝั่งมีชั้นวางฝั่งละ ๕ ชั้น โดยชั้นวางขวดสารเคมีที่มีคุณสมบัติเป็นถาดรองรับสารเคมีที่ไหลหกได้ในตัว

๑๙.๘ มีประตูเปิดปิด จำนวน ๔ บาน โดยเป็นแบบโปร่งใสเพื่อง่ายต่อการสังเกตสารเคมีที่เก็บอยู่ภายในพร้อมมีกุญแจล็อกประตูตู้เก็บสารเคมี

๑๙.๙ มีพัดลมดูดอากาศติดตั้งอยู่ภายในตัวเครื่อง โดยติดตั้งอยู่เหนือแผ่นกรอง carbon เพื่อป้องกันการกัดกร่อนจากไอสารเคมี

๑๙.๑๐ มีอัตราความเร็วในการกรองอากาศ ๒๐๐ ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง

๑๙.๑๑ วงจรไฟฟ้าภายในตู้เป็นแบบแรงดันไฟฟ้าต่ำ โดยใช้ไฟฟ้าไม่เกิน ๓๐ โวลต์ ในการทำงานเพื่อเพิ่มความปลอดภัยแก่ผู้ใช้

๑๙.๑๒ ติดตั้งระบบ Smart technology ที่ด้านบนของตัวตู้ โดยสามารถแสดงสัญญาณไฟและสัญญาณเสียงเพื่อแสดงสภาวะการทำงานของตู้และเตือนผู้ใช้เมื่อตรวจพบความผิดปกติของตู้เกิดขึ้นดังนี้

๑๙.๑๒.๑ เมื่อตรวจพบปัญหาของระบบพัดลมดูดกรองอากาศ

๑๙.๑๒.๒ เมื่อตรวจพบการเปิดประตูตู้ค้างไว้นานเกินกำหนด

๑๙.๑๒.๓ เมื่อตรวจพบไอสารเคมีหลุดลอดออกจากแผนกรองเนื่องจากฟิลเตอร์เต็มความจุ

๑๙.๑๓ สามารถจัดเก็บข้อมูลบันทึกเหตุการณ์ต่างๆ (Events log หรือ History) และบันทึกส่งออกมาเป็นไฟล์ CSV หรือ ini ผ่านทางการเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ด้วย Ethernet RJ๔๕ หรือระบบ local network (Lan) ได้ เพื่อง่ายต่อการตรวจสอบและติดตามการทำงาน

๑๙.๑๔ มีระบบติดตามและตรวจสอบความอิ่มตัวของแผ่นกรองไอสารเคมีแบบ Molecode S โดยเป็นชนิดที่ปรับตั้งค่าความไวได้โดยผ่านทางโปรแกรมบนเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อใช้ตรวจหาไอสารระเหยหรือตัวทำละลาย (Solvent) และส่งสัญญาณแสงและเสียงแจ้งเตือนผู้ใช้เมื่อแผ่นกรองไอสารเคมีอิ่มตัวเต็มความจุ

๑๙.๑๕ ติดตั้งแผ่นกรองไอสารเคมี carbon Filter จำนวน ๑ แผ่น โดยติดตั้งบริเวณ[illegible]พัดลมดูดอากาศ

๑๙.๑๖ ใช้แผ่นกรอง carbon Filter ชนิด BE+ ที่สามารถจับไอสารเคมีที่เป็นกรด (acid) และสารละลาย(solvent) ได้ในแผ่นเดียวกัน โดยเป็นแผ่นกรองที่มี Prefilter ติดตั้งอยู่พร้อมกันเพื่อป้องกันฝุ่นอุดตันแผ่น carbon โดยผลิตตามมาตรฐาน AFNOR NF X ๑๕-๒๑๑:๒๐๐๙ และผ่านการทดสอบคุณภาพตามมาตรฐาน ASTM Standard

๑๙.๑๗ ระบบการดูดกรองไอสารเคมีสามารถปรับเปลี่ยนการจัดวางแผ่นกรองได้สูงสุดถึง ๗ รูปแบบ เพื่อรองรับการปรับเปลี่ยนแบบในอนาคตเมื่อต้องการ โดยรองรับการติดตั้งแผ่นกรอง HEPA H๑๔ พร้อมแผ่นกรอง carbon เพื่อติดตั้งในห้องปลอดฝุ่น และรองรับการซ้อนแผ่นกรอง carbon ๒ ชั้น เพื่อป้องกันไม่ให้ไอสารเคมีภายในตู้หลุดรอดออกมาจากระบบกรองอากาศ เนื่องจากแผ่นกรองหลักเต็ม

๑๙.๑๘ สามารถใช้งานร่วมกับไฟฟ้าได้ตั้งแต่ ๑๐๐-๒๒๐ โวลต์ ความถี่ ๕๐-๖๐ เฮิร์ต

๑๙.๑๙ รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๒๐. เครื่องควบคุมอุณหภูมิแบบแห้ง Dry Bath จำนวน ๑ เครื่อง

๒๐.๑ เป็นเครื่องควบคุมอุณหภูมิแบบแห้งที่มีการแสดงค่าแบบดิจิตอลและควบคุมอุณหภูมิด้วยระบบ microprocessor

๒๐.๒ ตัวเครื่องมีขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑ x ๒๙ x ๑๒ เซนติเมตร (กว้างxยาวxสูง)

๒๐.๓ สามารถตั้งค่าอุณหภูมิได้ตั้งแต่ Ambient +๕ องศาเซลเซียส ถึง ๑๕๐ องศาเซลเซียส โดยสามารถปรับค่าได้ครั้งละ ๐.๑ องศาเซลเซียส

๒๐.๔ มีค่า Accuracy และ Uniformity ของอุณหภูมิ อยู่ที่ + ๐.๓ องศาเซลเซียส และ + ๐.๒ องศาเซลเซียส ตามลำดับ

๒๐.๕ มีหน้าจอ dual-display เพื่อสะดวกต่อการตั้งค่า

๒๐.๖ ตัวบล็อกผลิตจาก Anodized aluminum high grade ชนิดไม่มีรูพรุนซึ่งนำความร้อนได้ดีและไม่เป็นสนิม รองรับกับหลอดทดลองได้หลากหลายขนาดและมีบล็อกสำหรับ ๙๖ well plate ขึ้นอยู่กับการเลือกใช้งาน

๒๐.๗ สามารถเปลี่ยนบล็อกที่ใช้กับหลอดขนาดอื่นได้ โดยมีที่แท่งยกติดมากับเครื่อง

๒๐.๘ สามารถใช้ไฟฟ้า ๒๓๐ โวลต์ ๕๐/๖๐ เฮิร์ต

๒๐.๙ รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๒๐.๑๐ มีอุปกรณ์ประกอบดังนี้

๒๐.๑๐.๑ Block, ๒๐ x ๒.๐ ml. tubes จำนวน ๑ อัน

๒๐.๑๐.๒ Block, ๔๘ x ๐.๒ mL PCR tubes or ๖ x ๐.๒ mL strips จำนวน ๑ อัน

๒๑. เครื่องเขย่าเพลท จำนวน ๑ เครื่อง

๒๑.๑ ตัวเครื่องมีหน้าจอ LED ๓ ตำแหน่ง แสดงเวลาและความเร็วรอบได้

๒๑.๒ สามารถปรับความเร็วรอบการเขย่าได้ในช่วง ๒๐-๓๐๐ รอบต่อนาที

๒๑.๓ สามารถตั้งเวลาการทำงานได้ในช่วง ๐ ถึง ๙๙ นาที หรือตั้งการทำงานแบบต่อเนื่องได้

๒๑.๔ มีรัศมีการเขย่าไม่น้อยกว่า ๑๙ มิลลิเมตร

๒๑.๕ ไม่ใช้ระบบแปรงถ่าน ลดการเกิดฝุ่นในตัวเครื่อง และลดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา

๒๑.๖ มีระบบปรับสมดุลของน้ำหนักเพื่อความราบเรียบในการเขย่า

๒๑.๗ รองรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า ๔ กิโลกรัม

๒๑.๘ สามารถใช้ไฟฟ้า ๒๓๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ต

๒๑.๙ ได้รับมาตรฐาน CE

๒๑.๑๐ รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๒๑.๑๑ อุปกรณ์ประกอบ มีแผ่นรองแบบยางกันลื่น non-slip rubber) ขนาด ๓๐ x ๓๐ เซนติเมตร จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ แผ่น

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

๒๒. ไมโครปิเปต จำนวน ๑ ชุด

๒๒.๑ เป็นที่ดูดและจ่ายสารละลายแบบแอร์ดิสเพรสเมนท์

๒๒.๒ แสดงปริมาตรที่ต้องการเป็นตัวเลขดิจิตอล

๒๒.๓ ด้านบนของแป้นกดดูดปล่อยสารจะสามารถหมุนได้อย่างอิสระและทำงานแยกจากปุ่มปรับปริมาตร จึงสามารถขจัดปัญหาปริมาตรคลาดเคลื่อนขณะใช้งาน

๒๒.๔ สามารถปรับแต่ง (Calibrate) ได้ง่ายและไม่ต้องใช้อุปกรณ์เสริม

๒๒.๕ ที่แป้นกดดูดปล่อยสารละลายจะมี Color coding ปิดอยู่โดยสามารถเลือกสีที่ต่างกันได้

๒๒.๖ มีแป้นเพื่อปลดทิปอยู่ด้านข้างของด้ามจับ โดยสามารถหมุนปรับระดับสูง-ต่ำ ให้เหมาะสมกับทิปที่ใช้ และสามารถนึ่งฆ่าเชื้อ (Autoclaveble) ได้ทั้งอัน

๒๒.๗ รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๒๒.๘ ไมโครปิเปตสามารถปรับปริมาตรต่างๆ ได้ดังนี้

๒๒.๘.๑ ไมโครปิเปตสามารถดูดปล่อยปริมาตรได้ตั้งแต่ ๐.๕ ถึง ๑๐ ไมโครลิตร (Acura adjustable volume micropipette) โดยสามารถปรับปริมาตรเพิ่มขึ้นหรือลดลงได้ทีละ ๐.๐๑ ไมโครลิตร จำนวน ๔ อัน

๒๒.๘.๒ ไมโครปิเปตสามารถดูดปล่อยปริมาตรได้ตั้งแต่ ๒ ถึง ๒๐ ไมโครลิตร (Acura adjustable volume micropipette) โดยสามารถปรับปริมาตรเพิ่มขึ้นหรือลดลงได้ทีละ ๐.๐๒ ไมโครลิตร จำนวน ๔ อัน

๒๒.๘.๓ ไมโครปิเปตสามารถดูดปล่อยปริมาตรได้ตั้งแต่ ๒๐ ถึง ๒๐๐ ไมโครลิตร (Acura adjustable volume micropipette) โดยสามารถปรับปริมาตรเพิ่มขึ้นหรือลดลงได้ทีละ ๐.๒ ไมโครลิตร จำนวน ๔ อัน

๒๒.๘.๔ ไมโครปิเปตสามารถดูดปล่อยปริมาตรได้ตั้งแต่ ๑๐๐ ถึง ๑๐๐๐ ไมโครลิตร (Acura adjustable volume micropipette) โดยสามารถปรับปริมาตรเพิ่มขึ้นหรือลดลงได้ทีละ ๑ ไมโครลิตร จำนวน ๔ อัน

๒๒.๙ ไมโครปิเปตชนิด ๘ ช่อง สามารถดูดปล่อยปริมาตรได้ตั้งแต่ ๒๐ ถึง ๒๐๐ ไมโครลิตร โดยสามารถปรับปริมาตรเพิ่มขึ้นหรือลดลงได้ทีละ ๐.๒ ไมโครลิตร จำนวน ๑ อัน

๒๒.๑๐ มีอุปกรณ์ประกอบดังนี้

๒๒.๑๐.๑ Microtip ๐.๕-๑๐ ul.,๑๐๐๐/bag จำนวน ๕ ถุง

๒๒.๑๐.๒ Yellow tip, ๒๐๐ ul., ๑๐๐๐/bag จำนวน ๑๐ ถุง

๒๒.๑๐.๓ Blue tip, ๑๐๐-๑๐๐๐ ul, ๑๐๐๐/bag จำนวน ๑๐ ถุง

๒๒.๑๐.๔ Microtip ๐.๕-๑๐ ul, rack, ๙๖/rack จำนวน ๑๐ อัน

๒๒.๑๐.๕ Yellow tip ๒๐๐ ul. , ๙๖/rack จำนวน ๑๐ อัน

๒๒.๑๐.๖ Blue tip ๑๐๐๐ ul. , ๑๐๐/rack จำนวน ๑๐ อัน

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

๒๓. เครื่องเขย่าผสมสารละลาย (Vortex mixer) จำนวน ๒ เครื่อง

๒๓.๑ เป็นเครื่องปั่นผสมสารละลายในหลอดทดลอง สามารถเขย่าหลอดทดลอง บีกเกอร์ และฟลาสก์ได้

๒๓.๒ ตัวเครื่องทำด้วยโลหะเคลือบสีที่ฐานมียางรองรับกันลื่น เพื่อป้องกันการเคลื่อนตัวขณะใช้งาน

๒๓.๓ สามารถตั้งเครื่องเขย่าใช้ได้ ๒ แบบ คือ แบบต่อเนื่อง และแบบเขย่าเมื่อมีแรงกดลงบนแป้นรองรับ

๒๓.๔ สามารถปรับอัตราเร็วของการเขย่าได้อย่างต่อเนื่องสูงสุด ๒,๗๐๐ รอบต่อนาที

๒๓.๕ แป้นรองรับภาชนะในการเขย่าทำด้วยยางมี ๒ แบบ ดังนี้

๒๓.๕.๑ แบบถ้วยเพื่อรองรับหลอดทดลองเดี่ยว

๒๓.๕.๒ แบบแป้นยางเพื่อรองรับภาชนะใส่สารก้นแบน

๒๓.๖ ใช้ไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ต

๒๓.๗ รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๒๓.๘ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตตามมาตรฐาน CE

๒๔. โต๊ะสำหรับวางเครื่องมือและเก้าอี้ห้องปฏิบัติการ จำนวน ๑ ชุด

๒๔.๑ โต๊ะปฏิบัติการกลาง ขนาดไม่น้อยกว่า ๒.๔๐ x ๑.๐๐ x ๐.๘๕ เมตร (ยาวxลึกxสูง) จำนวน ๑ ชุด

๒๔.๑.๑ ส่วนของพื้นโต๊ะปฏิบัติการ (WORK TOP) ทำจากวัสดุพิเศษ SOLID PHENOLIC CORE ชุบเคลือบ PHENOLIC RESIN (PHENOL FORMALDEHYDE RESIN) และปิดทับด้วย CHEMICAL RESISTANT LAMINATE มีความหนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มิลลิเมตร มีคุณสมบัติทนทานต่อกรดด่าง ตัวทำละลาย และสารเคมีทั่วไปได้เป็นอย่างดี ป้องกันการไหลย้อนกลับของน้ำและสารเคมีเข้าตัวตู้

๒๔.๑.๒ ส่วนของตัวตู้ เป็นตู้แบบ MODULAR ยึดประกอบด้วยอุปกรณ์ KNOCK DOWN ส่วนของตัวตู้ (CUPBOARD) ทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ด หนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มิลลิเมตร ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนทสีขาวหนาไม่น้อยกว่า ๐.๘ มิลลิเมตร ปิดขอบด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า ๒ มิลลิเมตร เฉพาะด้านหน้า ชั้นวางของภายในตู้สามารถปรับระดับได้ เป็นไม้ปาติเกิลบอร์ดหนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มิลลิเมตร ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนทสีขาวหนาไม่น้อยกว่า ๐.๘

๒๔.๑.๓ ส่วนหน้าบานและหน้าลิ้นชักทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ดหนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มิลลิเมตร ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนทหนาไม่น้อยกว่า ๐.๘ มิลลิเมตร ทั้ง ๒ ด้าน ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำ (HOT MELT)

๒๔.๑.๔ มือจับทำด้วย PVC ชนิด GRIP SECTION POSTFORM EMULATION SYSTEM ขนาดหน้าตัดไม่น้อยกว่า ๒๐.๙ x ๕๑ มิลลิเมตร ฝังอยู่ด้านบนหรือด้านล่างสุดของหน้าบานมี CHANEL CAP ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑ x ๔๓.๖ x ๘๐ มิลลิเมตร สำหรับปิด GRIP SECTION ทั้งสองด้าน

๒๔.๑.๕ มีกุญแจล็อค

๒๔.๑.๖ ขาตู้เป็นพลาสติกชนิด ABS สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้ ภายนอกของขาเป็นไม้อัดหนาไม่น้อยกว่า ๑๐ มิลลิเมตร ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนท (LAMINATED) สีดำ ส่วนนี้สามารถที่จะถอดออกมาทำความสะอาดใต้พื้นตู้ได้โดยติดที่ยึดด้วย (P-LOCK) ทำด้วยเหล็กแผ่นรีดเย็น เคลือบผิวกันสนิม

๒๔.๑.๗ บานพับของตู้ใช้บานพับชนิดลูกถ้วย ขนาดมาตรฐาน ๓๕ มิลลิเมตร ทำด้วยโลหะชุบนิกเกิล

ลงชื่อ.....กรรมการ

.....การและเลขานุการ

๒๔.๑.๘ รางลิ้นชักเป็นระบบปิดได้ด้วยตัวเอง โดยลิ้นชักจะไหลกลับเองโดยอัตโนมัติ ตัวรางลิ้นชักเป็นโลหะชุบอีพ๊อกซี่ (EPOXY COATED) ลูกล้อพลาสติก พร้อมทั้งเป็นรางระบบ STOP ๒ ชั้น โดยเมื่อดึงลิ้นชักออกมาจนสุดลิ้นชักจะไม่หลุดออกมา

๒๔.๑.๙ ปลั๊กไฟฟ้า ๓ สาย ๒ เต้าเสียบ ชนิดมีม่านนิรภัย เสียบได้ทั้งกลมและแบนในตัวเดียวกัน พร้อมสายดิน

๒๔.๑.๑๐ ชั้นวางของบนโต๊ะปฏิบัติการ โครงสร้างทำด้วยเหล็กหนาไม่น้อยกว่า ๑ มิลลิเมตร ชุบซิงค์ฟอสเฟตเคลือบกันสนิมพ่นทับด้วยสีอีพ๊อกซี่ (EPOXY) สีสามารถทนต่อการกัดกร่อนได้ดี พื้นที่ส่วนวางของปูด้วย แผ่น SOLID PHENOLIC CORE ชุบเคลือบ PHENOLIC RESIN หนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มิลลิเมตร สามารถทนต่อการกัดกร่อนได้ดี มีราวกันตกทำด้วยสแตนเลส ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๙ มิลลิเมตร

๒๔.๒ โต๊ะปฏิบัติการติดผนัง ขนาดไม่น้อยกว่า ๕.๑๓ x ๐.๗๕ x ๐.๘๐ เมตร (ยาวxลึกxสูง) จำนวน ๑ ชุด

๒๔.๒.๑ ส่วนของพื้นโต๊ะปฏิบัติการ (WORK TOP) ทำจากวัสดุพิเศษ SOLID PHENOLIC CORE ชุบเคลือบ PHENOLIC RESIN (PHENOL FORMALDEHYDE RESIN มีความหนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มิลลิเมตร มีคุณสมบัติทนทานต่อกรดด่าง ตัวทำละลาย และสารเคมีทั่วไปได้เป็นอย่างดี

๒๔.๒.๒ ส่วนของตัวตู้ เป็นตู้แบบ MODULAR ยึดประกอบด้วยอุปกรณ์ KNOCK DOWN ส่วนของตัวตู้ (CUPBOARD) ทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ด หนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มิลลิเมตร ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนท (HIGH PRESSURE LAMINATE) สีขาวหนาไม่น้อยกว่า ๐.๘ มิลลิเมตร ชั้นวางของภายในตู้สามารถปรับระดับได้ เป็นไม้ปาติเกิลบอร์ดหนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มิลลิเมตร ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนทหนาไม่น้อยกว่า ๐.๘ มิลลิเมตร

๒๔.๒.๓ ส่วนหน้าบานและหน้าลิ้นชักทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ดหนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มิลลิเมตร ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนท (HIGH PRESSURE LAMINATE) หนาไม่น้อยกว่า ๐.๘ มิลลิเมตร ได้รับมาตรฐาน มอก. ๑๑๖๓-๒๕๓๖ ทั้ง ๒ ด้าน ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำ (HOT MELT) พร้อมทั้งลบมุมด้วยเครื่องจักร เพื่อความเรียบร้อย

๒๔.๒.๔ มือจับทำด้วย PVC ชนิด GRIP SECTION POSTFORM EMULATION SYSTEM ขนาดหน้าตัดไม่น้อยกว่า ๒๐.๙ x ๕๑ มิลลิเมตร

๒๔.๒.๕ มีกุญแจล็อค

๒๔.๒.๖ ส่วนของตัวตู้ที่ติดตั้งอ่าง (UNIT SINK) ทำด้วยไม้อัดกันน้ำ หนาไม่น้อยกว่า ๑๕ มิลลิเมตร ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนท (HIGH PRESSURE LAMINATED) สีขาวหนาไม่น้อยกว่า ๐.๘ มิลลิเมตร ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำ หน้าบานเจาะช่องระบายอากาศเพื่อป้องกันความชื้น พร้อม GRILL พลาสติกระบายอากาศ

๒๔.๒.๗ ขาตู้เป็นพลาสติกชนิด ABS (ACRYLONITRILE BUTADIENE STYRENE) สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้ ภายนอกของขาเป็นไม้อัดหนาไม่น้อยกว่า ๑๐ มิลลิเมตร ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนท

๒๔.๒.๘ บานพับของตู้ใช้บานพับชนิดลูกถ้วย ทำด้วยโลหะชุบนิกเกิล เป็นชนิดเปิดได้

๒๔.๒.๙ รางลิ้นชักเป็นระบบปิดได้ด้วยตัวเอง โดยลิ้นชักจะไหลกลับเองโดยอัตโนมัติ ตัวรางลิ้นชักเป็นโลหะชุบอีพ๊อกซี่ (EPOXY COATED) ลูกล้อพลาสติก

๒๔.๒.๑๐ ปลั๊กไฟฟ้า ๓ สาย ๒ เต้าเสียบ ชนิดมีม่านนิรภัย เสียบได้ทั้งกลมและแบนในตัวเดียวกัน พร้อมสายดิน

ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
.....การและเลขานุการ

๒๔.๒.๑๑ ด้านบนของ WORK TOP มีบัวกันน้ำ (WALL SEALING) ติดอยู่ระหว่างด้านบนของ WORK TOP กับผนังห้องเพื่อกัน ฝุ่นและกันน้ำที่จะไหลย้อนไปด้านหลังตัวตู้

๒๔.๒.๑๒ อ่างน้ำทำจากวัสดุ POLYPROPYLENE จากการขึ้นรูปเปิดโมลด์เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๒๐ x ๘๔๐ x ๓๐๐ มิลลิเมตร ความหนาไม่น้อยกว่า ๘ มิลลิเมตร สามารถทนต่อการกัดกร่อนได้เป็นอย่างดี พร้อมสะดืออ่างในตัวโดยมีผล ที่หลุมอ่างมีร่องน้ำช่วยในการระบายน้ำไม่ให้เกิดน้ำขังภายในอ่าง และมีระบบป้องกันน้ำล้น เป็นเนื้อเดียวกันกับอ่าง จากการเปิดโมลด์อยู่ภายนอกตอนหลังของอ่างน้ำภายในอ่างมีชุดฝาดึงเปิดปิดกักขังน้ำหรือปล่อยน้ำ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๑๑๐ มิลลิเมตร มีโซ่คล้องฝาปิดกับตัวก๊อกน้ำทำด้วย POLYPROPYLENE อีกทั้งบริเวณก้นอ่างมีลักษณะรูปถ้วยขนาดไม่น้อยกว่า ๗๐ มิลลิเมตร ลึกไม่น้อยกว่า ๓๒ มิลลิเมตร เพื่อดักตะกอนต่างๆ ก่อนการไหลสู่ระบาย และมีชุดดักตะกอนอีกหนึ่งชิ้นสามารถถอดออก นำตะกอนและสิ่งอุดตันต่างๆ ออกได้ง่ายจากด้านในอ่าง

๒๔.๒.๑๓ ที่ดักกลิ่น (BOTTLE TRAP) ทำด้วยวัสดุ POLYPROPYLENE จากการผลิต INJECTION MOLDED ส่วนล่างของที่ดักกลิ่นเป็นสีขาวขุ่นโปร่งแสงสามารถมองเห็นตะกอนสารเคมี

๒๔.๒.๑๔ ก๊อกน้ำ ๑ ทางตั้งพื้น ตัวก๊อกทำด้วยทองเหลืองพ่นสีอีพ๊อกซี เป็นก๊อกที่ใช้เฉพาะห้องแลปทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมีปลายก๊อกเรียวสามารถสวมต่อกับท่อยางหรือพลาสติก

๒๔.๒.๑๕ ที่แขวนหลอดแก้ว (PEGBOARD) ทำด้วยแผ่น PHENOLIC RESIN หนาไม่น้อยกว่า ๑๒ มิลลิเมตร มีที่รองรับน้ำและรูระบายน้ำด้านล่างของแผงแขวน ฐานแป้นแขวนที่ยึดกับแผ่นหลัง PHENOLIC RESIN ต้องแยกคนละส่วนกับก้านแขวน ฐานแป้นและก้านแขวนทำจากวัสดุโพลีโพรพิลีนไอสารเคมีได้ดี ตัวก้านแขวนสามารถถอดสลับตำแหน่ง ตามความต้องการได้

๒๔.๓ โต๊ะปฏิบัติการติดผนัง ขนาดไม่น้อยกว่า ๓.๐๐ x ๐.๗๕ x ๐.๘๐ เมตร (ยาวxลึกxสูง) จำนวน ๑ ชุด

๒๔.๓.๑ ส่วนของพื้นโต๊ะปฏิบัติการ (WORK TOP) ทำจากวัสดุพิเศษ SOLID PHENOLIC CORE ชุบเคลือบ PHENOLIC RESIN (PHENOL FORMALDEHYDE RESIN)

๒๔.๓.๒ ส่วนของตัวตู้ เป็นตู้แบบ MODULAR ยึดประกอบด้วยอุปกรณ์ KNOCK DOWN ส่วนของตัวตู้ (CUPBOARD) ทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ดหนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มิลลิเมตร ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนทสีขาวหนาไม่น้อยกว่า ๐.๘ มิลลิเมตร

๒๔.๓.๓ ส่วนหน้าบานและหน้าลิ้นชัก ทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ด หนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มิลลิเมตร ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนทหนาไม่น้อยกว่า ๐.๘ มิลลิเมตร ทั้ง ๒ ด้าน ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำ (HOT MELT) พร้อมทั้งลบมุม

๒๔.๓.๔ มือจับทำด้วย PVC

๒๔.๓.๕ มีกุญแจล็อค

๒๔.๓.๖ ขาตู้เป็นพลาสติก

๒๔.๓.๗ บานพับของตู้ใช้บานพับชนิดลูกถ้วย ขนาดมาตรฐาน ๓๕ มิลลิเมตร ทำด้วยโลหะชุบนิกเกิล เป็นชนิดเปิดได้

๒๔.๓.๘ รางลิ้นชัก เป็นระบบปิดได้ด้วยตัวเอง

๒๔.๓.๙ ปลั๊กไฟฟ้า ๓ สาย ๒ เต้าเสียบ ชนิดมีม่านนิรภัย เสียบได้ทั้งกลมและแบนในตัวเดียวกัน พร้อมสายดิน

๒๔.๓.๑๐ ด้านบนของ WORK TOP มีบัวกันน้ำ ติดอยู่ระหว่างด้านบนของ WORK TOP กับผนังห้องเพื่อกัน ฝุ่นและกันน้ำที่จะไหลย้อนไปด้านหลังตัวตู้

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

.....กรรมการและเลขานุการ

๒๔.๔ เก้าอี้ห้องปฏิบัติการ จำนวน ๖ ตัว

๒๔.๔.๑ มีแป้นสำหรับนั่งมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๓๘๐ มิลลิเมตร

๒๔.๔.๒ ความสูงแป้นเก้าอี้สามารถปรับระดับได้ความสูงได้ที่ ๕๕๐-๗๐๐ มิลลิเมตร

๒๔.๔.๓ ขาเก้าอี้จำนวน ๕ ขา ทำจากเหล็ก

เงื่อนไขข้อกำหนดอื่นๆ

๑. ครุภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบทุกชิ้น ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่ผ่านการใช้งานมาก่อนและเป็นของแท้จากผู้ผลิต ไม่ได้มีการถอดหรือใส่ชิ้นส่วนใดชิ้นส่วนหนึ่งเข้าไป โดยผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตโดยตรง

๒. ผู้ขายต้องจัดให้มีการสาธิตและสอนการใช้งาน พร้อมทั้งการทำนุบำรุงรักษาที่ถูกต้องให้แก่เจ้าหน้าที่อาจารย์และพนักงานมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้องจนสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๓. ผู้ขายจะต้องมีขั้นตอนการใช้งานทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษฉบับย่ออย่างละ ๑ เล่ม/เครื่อง (เคลือบพลาสติก)

๔. ผู้ขายจะต้องมีขั้นตอนการบำรุงรักษาทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษฉบับย่ออย่างละ ๑ เล่ม/เครื่อง (เคลือบพลาสติก)

๕. มีคู่มือการใช้งานภาษาอังกฤษและภาษาไทยฉบับสมบูรณ์ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ เล่ม/เครื่อง

๖. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องแนบแคตตาล็อกคุณลักษณะครุภัณฑ์ที่มีรูปภาพพร้อมรายละเอียด และให้ทำเครื่องหมายหัวข้อในแคตตาล็อกให้ตรงกับครุภัณฑ์ที่เสนอของแต่ละรายการให้ชัดเจน เพื่อการตรวจสอบ และให้ลงนามรับรองเอกสารที่ยื่นทุกฉบับ

.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....ประธาน

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ