



สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)

ขอบเขตของงาน (Term of Reference : TOR)

ชื่อระบบการจัดเก็บและแปรรูปตัวอย่างชีววัตถุ

ตำบลคลองห้า อำเภอลองหลวง จังหวัดปทุมธานี จำนวน 1 ชุด

1. ความเป็นมา

ศูนย์ความหลากหลายทางชีวภาพ มีพันธกิจในการนำผลงานวิจัยพัฒนาด้าน ATMP stem cell ให้ได้มาตรฐานตามแนวทางการปฏิบัติที่ดีในด้านการผลิต (GMP manufacturing) ความปลอดภัย ตามหลักการ วิธีการ และขั้นตอน อย่างเป็นระบบ และนำไปประยุกต์ใช้ในเชิงพาณิชย์ โดยมีระบบจัดเก็บและแปรรูปตัวอย่างชีววัตถุซึ่งเป็นโครงสร้างพื้นฐานของการจัดตั้งธนาคารชีววัตถุเพื่อจัดเก็บตัวอย่างชีววัตถุให้อยู่ในสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม สามารถสืบกลับได้ มีความปลอดภัย และสามารถรักษาคุณภาพของตัวอย่างชีววัตถุและเซลล์ที่สกัดได้อย่างเหมาะสมและมีความน่าเชื่อถือตามระบุในมาตรฐาน ISO 20387:2018 ศูนย์ความหลากหลายทางชีวภาพ มีความต้องการเครื่องมือที่จำเป็นสำหรับจัดเก็บและแปรรูปตัวอย่างชีววัตถุ ดังนั้นเพื่อให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพ และได้มาตรฐาน จึงมีความต้องการระบบจัดเก็บและแปรรูปตัวอย่างชีววัตถุ

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อจัดเก็บตัวอย่างชีววัตถุในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม ปลอดภัย และสามารถตรวจสอบย้อนกลับได้ตามข้อกำหนดของมาตรฐาน ISO 20387:2018
2. เพื่อรักษาคุณภาพของตัวอย่างชีววัตถุและเซลล์ที่สกัดได้อย่างเหมาะสม ควบคุมสถานะการจัดเก็บให้สามารถคงคุณภาพและสมบัติของตัวอย่างชีววัตถุได้ในระยะยาว ส่งเสริมการนำไปประยุกต์ใช้ในเชิงพาณิชย์และการวิจัยทางชีวการแพทย์
3. เพื่อเพิ่มขีดความสามารถของศูนย์ความหลากหลายทางชีวภาพ ให้เป็นศูนย์กลางด้านการจัดเก็บและแปรรูปตัวอย่างชีววัตถุที่มีมาตรฐานสูง และสามารถให้บริการแก่หน่วยงานภายในและภายนอกได้

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม.....
(นายพงศธร ประภักกรกุล)

ลงนาม.....
(นางสาวชนิษฐา นีวาตะบุตร)

ลงนาม.....
(นางสาวนวลจันทร์ ใจใส)

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ ว. ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

3.11 มูลค่าสุทธิของกิจการ

3.11.1 กรณีเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจสอบรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปี สิ้นสุดก่อนวันยื่นข้อเสนอ

3.11.2 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า 3 ล้านบาท โดยกำหนดตามเกณฑ์ ดังนี้

- (1) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างไม่เกิน 1 ล้านบาท ไม่ต้องกำหนดทุนจดทะเบียน
- (2) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 1 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 5 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 1 ล้านบาท
- (3) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 5 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 10 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 2 ล้านบาท
- (4) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 10 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 20 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 3 ล้านบาท

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม.....
(นายพศธร ประภักกรกุล)

ลงนาม.....
(นางสาวชนิษฐา นีวาตะบุตร)

ลงนาม.....
(นางสาวนวลจันทร์ ใจใส)

(5) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๒๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๖๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 8 ล้านบาท

(6) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 60 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 150 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 20 ล้านบาท

(7) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 150 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 300 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 60 ล้านบาท

(8) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 300 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 500 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 100 ล้านบาท

(9) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 500 ล้านบาทขึ้นไป ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 200 ล้านบาท

3.11.3 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาจะต้องมีหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน 90 วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

3.11.4 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียนหรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน

3.11.5 กรณีตาม (3.11.1) - (3.11.4) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้


(1) ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

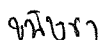
(2) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ 10) พ.ศ. 2561

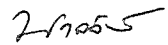
3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย พร้อมแสดงเอกสารหลักฐานหรือหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม 
(นายพงศธร ประภักกรกุล)

ลงนาม 
(นางสาวนิษฐา นีวาศะบุตร)

ลงนาม 
(นางสาวนวลจันทร์ ใจใส)

ระบบการจัดเก็บและแปรรูปตัวอย่างชีววัตถุ ตำบลคลองห้า อำเภอลองหลวง จังหวัดปทุมธานี จำนวน 1 ชุด (ตามเอกสารแนบท้าย)

5. ระยะเวลาดำเนินการ

ผู้ขายจะต้องดำเนินการและส่งมอบสิ่งของที่ซื้อขายภายในระยะเวลา 150 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

6. สถานที่ส่งมอบ

ผู้ขายจะต้องส่งมอบ ณ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย เลขที่ 35 หมู่ที่ 3 ตำบลคลองห้า อำเภอลองหลวง จังหวัดปทุมธานี

7. การส่งมอบและการชำระเงิน

7.1 เงื่อนไขการส่งมอบ

7.1.1 ผู้ขายจะส่งมอบสิ่งของที่ซื้อขายตามที่กำหนดไว้ในสัญญาทั้งหมด ถูกต้อง ครบถ้วน แล้วเสร็จ พร้อมใช้งาน และต้องเป็นของใหม่ที่ยังไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน ทั้งนี้การส่งมอบ ไม่ว่าจะเป็นการส่งมอบเพียงครั้งเดียว หรือส่งมอบหลายครั้ง ผู้ขายจะต้องแจ้งกำหนดเวลาส่งมอบแต่ละครั้งโดยทำเป็นหนังสือแจ้งให้กับ วว. ก่อนส่งมอบพัสดุ ไม่น้อยกว่า 3 (สาม) วันทำการของ วว.

7.1.2 ผู้ขายจะเป็นผู้จัดหาสาธารณูปโภคสำหรับติดตั้ง และทดสอบหรือเชื่อมต่อเข้ากับระบบ สาธารณูปโภคส่วนกลาง พร้อมทั้งเก็บงานโครงสร้าง ผนัง พื้น (หากเกิดความเสียหาย) ให้อยู่ในความเรียบร้อย ก่อนส่งมอบงาน โดยค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกิดขึ้น บริษัทผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบ

7.1.3 เมื่อผู้ขายส่งมอบสิ่งของที่ซื้อขายให้ วว. เรียบร้อยแล้ว ผู้ขายจะต้องเก็บ ทิ้งห่อ วัสดุอุปกรณ์ วัสดุสิ้นเปลืองหรือวัสดุกันกระแทก เช่น โฟม พลาสติกกันกระแทก ฯลฯ กลับไปด้วย

7.2 เงื่อนไขการชำระเงิน

วว. ตกลงชำระเงินตามสัญญา เมื่อ วว. ได้รับมอบสิ่งของ และมีการดำเนินการต่างๆ ตามที่กำหนดไว้ในสัญญา ถูกต้อง ครบถ้วน และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ มีมติรับพัสดุดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว

8. ค่าปรับ

กรณีผู้ขายไม่สามารถส่งมอบสิ่งของที่ซื้อขายให้แล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญา ผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับให้แก่ วว. ในอัตราร้อยละ 0.2 (ศูนย์จุดสอง) ต่อวัน นับถัดจากวันครบกำหนดตามสัญญาจนถึงวันที่ผู้ขายได้นำสิ่งของมาส่งมอบให้แก่ผู้ซื้อจนถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม.....
(นายพงษ์ธร ประภักกรกุล)

ลงนาม.....
(นางสาวชนิษฐา นิวาสะบุตร)

ลงนาม.....
(นางสาวนวลจันทร์ ใจใส)

การคิดค่าปรับในกรณีสิ่งของที่ตกลงซื้อขายประกอบกันเป็นชุด แต่ผู้ขายส่งมอบเพียงบางส่วนหรือขาดส่วนประกอบส่วนหนึ่งส่วนใดไปทำให้ไม่สามารถใช้งานได้โดยสมบูรณ์ ให้ถือว่ายังไม่ได้ส่งมอบสิ่งของนั้นเลย และให้คิดค่าปรับจากราคาส่งของเต็มทั้งชุด

9. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ขายต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี นับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ มีมติรับพัสดุดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว หากเกิดความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้อง ผู้ขายต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน 30 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

10. วงเงินงบประมาณ

งบประมาณสำหรับดำเนินการ เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 20,000,000.00 บาท (ยี่สิบล้านบาทถ้วน)

11. การยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมการเสนอราคาครั้งนี้ โดยประกอบไปด้วย 3 ส่วน ดังนี้

11.1 ส่วนที่ 1 อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(1) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) บัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี) พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(2) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่ไม่ใช่นิติบุคคลให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีได้ถือสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(3) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (1) หรือ (2) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี

(4) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง ได้แก่

- สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ (ถ้ามี)
- สำเนาทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ภ.พ.20) (ถ้ามี)
- สำเนาขึ้นทะเบียนเป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

11.2 ส่วนที่ 2 ข้อเสนอทางเทคนิค

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม.....
(นายพงศธร ประภักกรกุล)

ลงนาม.....
(นางสาวชนิษฐา นีวาตะบุตร)

ลงนาม.....
(นางสาวนวลจันทร์ ใจใส)

(1) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทน ให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งปิดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย จะต้องระบุในหนังสือมอบอำนาจให้ชัดเจนว่ามีอำนาจในการเสนอราคาแทน หรือกระทำการในเรื่องใด โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ (แนบสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจพร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง) ทั้งนี้ หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(2) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องส่งรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (ที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้จัดทำ) และแคตตาล็อก (ถ้ามี) และแบบรูป (ถ้ามี) ให้แก่ วว. เพื่อใช้ประกอบการพิจารณา ตามเงื่อนไขขอบเขตของงาน (TOR) นี้

(3) เอกสารหลักฐานหรือสำเนาหนังสือการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย

(4) เอกสารหลักฐานหรือสำเนาหนังสือใบรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 : 2015 หรือ ISO13485 หรือดีกว่า

11.3 ส่วนที่ 3 ข้อเสนอทางด้านราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องกำหนดการยื่นราคาไม่น้อยกว่า 120 วัน นับแต่วันที่ยื่นยื่นราคาสุดท้าย โดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามิได้

12. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

12.1 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีคุณสมบัติ และมีเอกสารหลักฐานต่างๆ ถูกต้องครบถ้วนตามที่กำหนด จึงจะได้รับพิจารณาในข้อถัดไป

12.2 การพิจารณาผลการคัดเลือกครั้งนี้ วว. จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์

☒ หลักเกณฑ์ราคา

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ วว. จะพิจารณาจาก

☒ ราคารวม

☐ ราคาต่อรายการ


☐ ราคาต่อหน่วย

☐ หลักเกณฑ์ราคาประกอบเกณฑ์อื่น

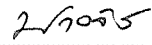
กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาประกอบเกณฑ์อื่นในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ วว. จะพิจารณาโดยให้คะแนนตามปัจจัยหลักและน้ำหนักที่กำหนด ดังนี้

(1) ราคาที่ยื่นข้อเสนอ (Price) กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม 
(นายพงศธร ประภักกรกุล)

ลงนาม 
(นางสาวชนิษฐา นีวาสะบุตร)

ลงนาม 
(นางสาวนวลจันทร์ ใจใส)

- (2) ต้นทุนของพัสดุนั้นตลอดอายุการใช้งานกำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ
- (3) มาตรฐานของสินค้าหรือบริการ กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ
- (4) บริการหลังการขาย กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ
- (5) พัสดุที่รัฐต้องการส่งเสริมหรือสนับสนุน กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ
- (6) การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ
กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ
- (7) ข้อเสนอด้านเทคนิคหรือข้อเสนออื่น กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ

13. การรับฟังความคิดเห็น

- ☒ รับฟังความคิดเห็น เนื่องจากวงเงินในการจัดซื้อเกิน ๕๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท
- ☐ ไม่รับฟังความคิดเห็น

14. รายละเอียดเพิ่มเติมอื่นๆ

ผู้สนใจต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับสถานที่หรือแบบรูปรายการละเอียดขอบเขตของงาน รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ โปรดสอบถามมายัง วว ผ่านทางอีเมล nasisorn@tistr.or.th หรือช่องทางตามที่กรมบัญชีกลางกำหนด หรือ นางสาวณศิรินทร์ สุขศรีเดชาศิลป์ หมายเลขโทรศัพท์ 0 2577 9000 ต่อ 9771

15. มาตรการจัดเก็บข้อมูลส่วนบุคคล

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) ได้มีนโยบายในการกำหนดแนวทางในการจัดเก็บข้อมูลส่วนบุคคล โดยยึดหลักปฏิบัติตามพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ.2562 เพื่อจัดเก็บเอกสารข้อมูลส่วนบุคคลในการยื่นข้อเสนอและเสนอราคา การจัดทำสัญญา ตลอดจนเอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดซื้อจัดจ้างในครั้งนี้

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม

(นายพงศธร ประภักกรกุล)

ลงนาม

(นางสาวชนิษฐา นีวาตะบุตร)

ลงนาม

(นางสาวนวลจันทร์ ใจใส)

หน้า ๗ ของ ๘๔



รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ซื้อระบบการจัดเก็บและแปรรูปตัวอย่างชีววัตถุ

ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี จำนวน 1 ชุด

ระบบการจัดเก็บและแปรรูปตัวอย่างชีววัตถุ ประกอบด้วย

- | | |
|--|-----------------|
| 1. ตู้ปลอดเชื้อยิ่งยวดสำหรับเตรียมสารชีววัตถุชนิดความดันบวก | จำนวน 1 ตู้ |
| 2. ตู้ปฏิบัติการปลอดเชื้อ | จำนวน 1 ตู้ |
| 3. ตู้เพาะเลี้ยงเซลล์ด้วยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ | จำนวน 1 ตู้ |
| 4. ตู้เย็นชนิดทึบแสง | จำนวน 1 ตู้ |
| 5. ตู้เย็น 4 °C | จำนวน 2 ตู้ |
| 6. ตู้แช่แข็ง -40 °C | จำนวน 4 ตู้ |
| 7. ตู้เก็บรักษาสภาพตัวอย่างชีววัตถุชนิดบรรจุไนโตรเจนเหลวขนาดกลาง
พร้อมระบบควบคุมอุณหภูมิสำรอง | จำนวน 2 ตู้ |
| 8. ตู้เก็บรักษาสภาพตัวอย่างชีววัตถุชนิดบรรจุไนโตรเจนเหลวขนาดใหญ่
พร้อมระบบควบคุมอุณหภูมิสำรอง | จำนวน 2 ตู้ |
| 9. ตู้เย็นประตูดฟ้าทึบ 4 °C | จำนวน 1 ตู้ |
| 10. ตู้ดูดไอระเหยสารเคมีแบบไร้ท่อ | จำนวน 1 ตู้ |
| 11. เครื่องบันทึกภาพและนับโคโลนีของเชื้อจุลินทรีย์อัตโนมัติ | จำนวน 1 เครื่อง |
| 12. ตู้ปราศจากเชื้อ | จำนวน 1 ตู้ |

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม

(นายพงศธร ประภักกรกุล)

ลงนาม

(นางสาวชนิษฐา นีวาตะบุตร)

ลงนาม

(นางสาวนวลจันทร์ ใจใส)

รายการที่ 1 ตู้ปลอดเชื้อยิ่งยวดสำหรับเตรียมสารชีววัตถุชนิดความดันบวก จำนวน 1 ตู้

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. คุณลักษณะทั่วไป

- 1.1 เป็นตู้กรองอากาศบริสุทธิ์ระบบปิดชนิดความดันบวก (Positive pressure) โดยสามารถทำความดันได้ไม่ต่ำกว่า 75 ± 15 Pa
- 1.2 มีระบบหมุนเวียนอากาศภายในตู้เป็นแบบแนวตั้งทิศทางเดียว (Unidirectional) โดยมีการเป่าลมแบบหมุนวน (Recirculation)
- 1.3 ประกอบด้วย ช่องสอดแขน (Glove port) จำนวน 2 ช่อง สำหรับสอดมือเพื่อการเตรียมตัวอย่าง และมีกล่องส่งผ่านตัวอย่าง จำนวน 2 กล่อง
- 1.4 ให้ระดับความสะอาดของอากาศภายในตู้พื้นที่ปฏิบัติงานเทียบเท่า ISO Class 5 หรือ GMP grade A
- 1.5 ตัวตู้ผ่านการทดสอบการรั่ว (Containment enclosure) ตามมาตรฐาน ISO:10648-2

2. คุณลักษณะเฉพาะ

- 2.1 โครงสร้างภายนอกผลิตจากสแตนเลสสตีล เกรด 304
- 2.2 ขนาดภายนอกตู้รวมกล่องส่งผ่านตัวอย่างมีขนาด (กว้างxลึกxสูง) ไม่น้อยกว่า $2,000 \times 800 \times 2,000$ มิลลิเมตร
- 2.3 ประตูกระจกด้านหน้าทำจากกระจกนิรภัย ชนิด Tempered หรือดีกว่า หนาไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร และประตูระหว่างช่องส่งผ่านและพื้นที่ปฏิบัติงานหลัก ทำจาก Acrylic หรือดีกว่า หนาไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร
- 2.4 ควบคุมการเปิดประตูภายใน (inner door) โดยไม่ต้องสัมผัสด้วยมือ เพื่อความสะดวกขณะปฏิบัติงาน โดยมี foot switch สำหรับเปิด inner door
- 2.5 พื้นที่ปฏิบัติงาน
 - 2.5.1 พื้นที่ปฏิบัติงานภายในและผนังด้านในตัวตู้ทำจากวัสดุชนิดสแตนเลสสตีล เกรด 316L
 - 2.5.2 มีขนาดพื้นที่ภายใน (กว้างxลึกxสูง) ไม่น้อยกว่า $1,200 \times 550 \times 750$ มิลลิเมตร
 - 2.5.3 มีช่องสอดแขน Glove port จำนวน 2 ช่อง บริเวณด้านหน้าตู้ เชื่อมต่อกับบล็อกแขน (Sleeve) ผลิตจาก CSM โดยถุงมือ (Glove) ออกแบบให้สามารถเปลี่ยนถุงมือได้ในขณะปฏิบัติงาน โดยผู้ปฏิบัติงานสามารถเปลี่ยนถุงมือคู่มือใหม่ภายใต้สภาวะปลอดเชื้อได้ (zero risk of contamination)
- 2.6 ระบบปลอดเชื้อ
 - 2.6.1 มีเครื่องฆ่าเชื้อด้วยไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ (H_2O_2) ประกอบเข้ากับตู้ เพื่อพ่นไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ฆ่าเชื้อได้ทั้งพื้นที่ปฏิบัติงานและกล่องส่งผ่านตัวอย่าง โดยสามารถควบคุมการทำงานผ่านหน้าจอของตู้ปลอดเชื้ออย่างยิ่งยวดได้ มีรายละเอียด ดังนี้

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม.....
(นายพงศธร ประภักกรกุล)

ลงนาม.....
(นางสาวชนิษฐา นีวาตะบุตร)

ลงนาม.....
(นางสาวนวลจันทร์ ใจใส)

- 2.6.1.1 มีหัวฉีด (nozzle) สำหรับพ่นละอองไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ (H_2O_2) ภายในกล่องส่งผ่านตัวอย่าง (Pass Chamber) หรือ พื้นที่ทำงาน (Process chamber) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด เพื่อให้ปราศจากเชื้อ
- 2.6.1.2 สามารถฆ่าเชื้อบริเวณช่องส่งผ่านกับพื้นที่ปฏิบัติงานหลักได้
- 2.6.1.3 สามารถตั้งโปรแกรม และเวลาในขั้นตอนการฆ่าเชื้อได้
- 2.6.1.4 สามารถแสดงค่าความเข้มข้นของไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ในขั้นตอน aeration ได้ และสามารถตั้งค่าความเข้มข้นที่ปลอดภัยก่อนเริ่มกระบวนการ Biodecon ได้
- 2.6.1.5 สามารถแสดงกราฟค่าความชื้นและความเข้มข้นของไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์เมื่อค่าต่ำกว่า 10 ppm ระหว่างกระบวนการทำงานได้
- 2.6.1.6 การระบายอากาศออกผ่านชุด catalytic converter เพื่อลดระดับความเข้มข้นของไอระเหยของไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ก่อนปล่อยอากาศออกสู่ภายนอกตู้
- 2.6.1.7 มีหัววัดความเข้มข้นของไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ ภายใน chamber จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 2.6.1.8 มีการทดสอบการฆ่าเชื้อด้วยตัวชี้วัดทางชีวภาพ (Biological indicator) และ ตัวชี้วัดทางเคมี (Chemical indicator) ตาม Bio decontamination Cycle Development จากโรงงานผู้ผลิต
- 2.6.2 ประกอบด้วยแผ่นกรองอากาศชนิด HEPA โดยมีประสิทธิภาพในการกรองอนุภาคขนาด 0.1-0.3 ไมครอนได้ 99.995% หรือดีกว่า ตามมาตรฐาน H14 ดังนี้
 - 2.6.2.1 แผ่นกรองสำหรับกรองอากาศเข้าสู่พื้นที่ปฏิบัติงาน ในกล่องส่งผ่าน
 - 2.6.2.2 แผ่นกรองสำหรับกรองอากาศก่อนปล่อยออกจากกล่องส่งผ่าน
 - 2.6.2.3 แผ่นกรองสำหรับกรองอากาศก่อนเข้าตู้ (inlet filter)
 - 2.6.2.4 แผ่นกรองสำหรับกรองอากาศเข้าสู่พื้นที่ปฏิบัติงานหลัก
 - 2.6.2.5 แผ่นกรองสำหรับกรองอากาศก่อนปล่อยออกจากตู้
- 2.7 มีพัดลมหมุนเวียนภายในตู้ สำหรับพื้นที่ปฏิบัติงานหลักและสำหรับช่องส่งผ่าน
- 2.8 ระบบควบคุมการทำงาน
 - 2.8.1 มีหน้าจอสำหรับควบคุมและแสดงผลที่สอดคล้องกับมาตรฐาน 21 CFR part 11 แบบได้รับลิขสิทธิ์ โดยสามารถควบคุมการทดสอบรื้อของตู้ (Automate Pressure Holding Testing) การฆ่าเชื้อด้วยไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ (H_2O_2) การวัดจำนวนอนุภาคแบบ Non-viable และ Viable ได้ภายในหน้าจอเดียว
 - 2.8.2 สามารถแสดงค่าความดัน, ความชื้นสัมพัทธ์, ความเร็วลม, อุณหภูมิ ในพื้นที่ปฏิบัติงานได้
 - 2.8.3 ภายในพื้นที่ทำงานมีอุปกรณ์วัดจำนวนอนุภาคแบบ Non-viable และ Viable

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม.....
(นายพงศธร ประภักกรกุล)

ลงนาม.....
(นางสาวชนิษฐา นิวาตะบุตร)

ลงนาม.....
(นางสาวนวลจันทร์ ใจใส)

- 2.8.4 สามารถ export ข้อมูลผ่านทาง USB port ได้
- 2.9 มีปุ่มหยุดฉุกเฉิน ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ที่ไม่ได้ตั้งใจ ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงาน หรือ ความเสียหายต่ออุปกรณ์ได้
- 2.10 ระบบความปลอดภัย โดยมีสัญญาณเตือน ดังต่อไปนี้
 - 2.10.1 เมื่อความเร็วของอากาศผิดปกติ
 - 2.10.2 เมื่อความดันผิดปกติ
 - 2.10.3 เมื่ออนุภาค (particle) ภายในพื้นที่ปฏิบัติงานเกินกว่าค่าที่กำหนด
 - 2.10.4 เมื่อเปิดประตูด้านนอก (outer door) และ inner door เกินระยะเวลาที่ตั้งไว้ โดยผู้ใช้งาน สามารถกำหนดระยะเวลาได้
 - 2.10.5 อุณหภูมิภายในตู้สูง หรือต่ำกว่าช่วงที่กำหนด
 - 2.10.6 ความชื้นภายในตู้สูงกว่าค่าที่กำหนด
- 2.11 ระบบให้แสงสว่างภายในตู้ สามารถให้ความสว่างภายในได้ไม่น้อยกว่า 500 ลักซ์
- 3. บริษัทผู้ผลิตได้รับการรับรอง ISO9001:2015 หรือ ISO13485 หรือดีกว่า
- 4. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 5. บริษัทฯ ส่งมอบคู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างน้อย 1 ชุด
- 6. บริษัทต้องยื่นเอกสารหลักฐานหรือสำเนาหนังสือการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
- 7. มีการจัดการฝึกอบรมและสาธิตการใช้เครื่องมือแก่เจ้าหน้าที่ผู้ใช้เครื่องมือจำนวนไม่น้อยกว่า 3 คนอย่างน้อย 1 ครั้ง
- 8. การติดตั้งต้องดำเนินการโดยเจ้าหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญจากบริษัทผู้ผลิต ภายใต้ความรับผิดชอบของบริษัทผู้เสนอราคา โดยบริษัทผู้เสนอราคาต้องรับผิดชอบให้การติดตั้งเสร็จสมบูรณ์และพร้อมใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ
- 9. มีการทำ FAT และ SAT ซึ่งระบุรายละเอียดตามเอกสารสำหรับการทำ Installation Qualification & Operation qualification (IQ / OQ)
- 10. ทำการสอบเทียบ จำนวน 1 ครั้ง ณ จุดติดตั้ง โดยหน่วยงานที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025
- 11. อุปกรณ์ประกอบ
 - 11.1 มีอุปกรณ์ปิดผนึกปากขวดด้วยระบบไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียด ดังนี้
 - 11.1.1 สามารถรองรับการปิดฝาของขนาดปากขวดได้ หลายขนาด ได้แก่ 8, 11, 13 และ 20 มิลลิเมตร
 - 11.1.2 สามารถปรับตั้งค่าการใช้งานเพื่อให้ปิดฝาได้อย่างพอดี
 - 11.1.3 มอเตอร์ไม่มีการปล่อยอนุภาค หรือ particle

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม.....

(นายพงศธร ประภักกรกุล)

ลงนาม.....

(นางสาวชนิษฐา นีวาศะบุตร)

ลงนาม.....

(นางสาวนวลจันทร์ ใจใส)

- 11.1.4 ส่งมอบพร้อมอุปกรณ์เปลี่ยนหัวสำหรับขวดแก้วขนาด 3, 5 และ 10 มิลลิลิตร รวมทั้งมีขาตั้งเครื่องเพื่อความสะดวกต่อการใช้งานและสามารถนำไปใช้งานได้ดีในตู้ปลอดเชื้ออย่างยิ่งวดสำหรับเตรียมสารชีววัตถุชนิดความดันบวก

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม.....
(นายพงษ์ธร ประภักกรกุล)

ลงนาม.....
(นางสาวชนิษฐา นีวาตะบุตร)

ลงนาม.....
(นางสาวนวลจันทร์ ใจใส)

รายการที่ 2 ตู้ปฏิบัติการปลอดเชื้อ จำนวน 1 ตู้

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นตู้ปฏิบัติงานชีวนิรภัย โดยผ่านการทดสอบความปลอดภัยตามมาตรฐาน EN12469 และเป็นตู้กรองอากาศให้ปราศจากเชื้อชนิด Biological Safety Cabinet class II Type A2 ที่สามารถป้องกันอันตรายและการปนเปื้อนจากการทำงานทั้งผู้ปฏิบัติงาน ผลิตภัณฑ์ทดลอง และสิ่งแวดล้อม
2. มีเอกสารรับรองโดยหน่วยงานตรวจสอบภายนอกระดับสากลโดยตัวเครื่องสามารถติดตั้งและใช้งานเครื่องมือได้ภายในห้องปลอดเชื้อ มาตรฐาน GMP Grade A/B หรือ ระดับความสะอาดของห้อง ISO Class 5 ตัวเครื่องมาพร้อมแฟ้มเอกสารรับรอง
3. โครงสร้างภายนอกทำด้วยโลหะเคลือบสีป้องกันการเกิดสนิมขนาดภายนอกตู้เมื่อไม่รวมขาตั้งไม่น้อยกว่า (กว้าง x สูง x ลึก) 1900x1500x 800 มิลลิเมตร
4. ผนังด้านในทำด้วยโลหะไม่เป็นสนิมทำจากสแตนเลสสตีล เกรด 316 สามารถทำความสะอาดได้ง่าย
5. มีช่องสำหรับต่อวาล์วต่างๆ ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และมีปลั๊กไฟภายในตู้ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด
6. กระจกด้านหน้าและกระจกด้านข้างทำด้วยแผ่นกระจกนิรภัยโดยที่กระจกด้านหน้ามีลักษณะลาดเอียง สามารถเปิดเลื่อนขึ้นลงได้ในแนวดิ่งด้วยระบบมอเตอร์ไฟฟ้า โดยมีปุ่มควบคุม การเลื่อนขึ้น-ลงและสามารถปิดประตูได้อย่างสนิท
7. สามารถยกเปิดประตูด้านหน้าขึ้นได้แบบบานพับยกขึ้นทั้งบาน เพื่อความสะดวกในการทำทำความสะอาด
8. พื้นปฏิบัติงานมีขนาด (กว้าง x ลึก) ไม่น้อยกว่า 1800 x 465 มิลลิเมตร
9. พื้นปฏิบัติงานภายในทำจากสแตนเลส สตีล เกรด 316 สามารถทำความสะอาดได้ง่าย
10. ด้านหน้าแผ่นพื้นที่ทำงานมีรูพุน และออกแบบให้มีการพักแขนขณะทำงานได้โดยไม่กีดขวางการไหลเวียนอากาศด้านหน้าเครื่อง
11. มีหลอดไฟ UV สำหรับฆ่าเชื้อภายในตัวตู้ไม่น้อยกว่า 4 หลอด Cross Beam UV หรือ Germicidal UV Light ซึ่งติดตั้งด้านในของตู้ โดยไม่รบกวนสายตาและไม่กีดขวางทิศทางการไหลของลมขณะทำงาน
12. ชุดกรองอากาศหลัก (Main filter) และชุดกรองอากาศออกนอกตู้ (Exhaust filter) เป็นแบบ HEPA filter ชนิด H14 EN1822 ที่มีประสิทธิภาพในการกรองอนุภาคขนาด 0.3 ไมครอนได้อย่างน้อยที่สุด 99.995% หรือดีกว่า
13. การหมุนเวียนของอากาศภายในตู้อาศัยมอเตอร์พัดลมชนิดกระแสตรง จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด โดยแยกการควบคุมของแรงลมที่เป่าลงพื้นที่ปฏิบัติงาน (Downflow) และแรงลมที่เป่าออกนอกตัวตู้ (Exhaust) มีระบบชุดเขยแรงลมแบบอัตโนมัติ ตามประสิทธิภาพของแผ่นกรอง และสามารถควบคุมสมดุลของระบบการหมุนเวียนอากาศเข้า-ออกให้คงที่
14. มีระบบควบคุมการทำงานของ Blower สามารถปรับชุดเขยความเร็วลมภายในตู้โดยอัตโนมัติ ในกรณีที่แผ่นกรอง

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม.....
(นายพงศธร ประภักกรกุล)

ลงนาม.....
(นางสาวชนิษฐา นิวาตะบุตร)

ลงนาม.....
(นางสาวนวลจันทร์ ใจใส)

- เกิดการอุดตันและควบคุมสมดุลของระบบการหมุนเวียนอากาศเข้า-ออกให้คงที่
15. มีความเร็วลมหน้าตู้ (Inflow velocity) ไม่น้อยกว่า 0.45 เมตรต่อวินาที และ ความเร็วลมผ่านพื้นที่ใช้งาน (Down flow velocity) ไม่น้อยกว่า 0.32 เมตรต่อวินาที
 16. มีหน้าจอแสดงผลแบบระบบสัมผัส touchscreen และสามารถแสดงข้อมูลต่าง ๆ เป็นอย่างน้อยดังนี้
 - 16.1 สถานะการทำงานของเครื่องในกรณีที่เครื่องทำงานผิดปกติ
 - 16.2 วันและเวลา ของความผิดปกติและการทำงานของตัวเครื่อง
 - 16.3 แสดงชั่วโมงการทำงานของเครื่อง
 - 16.4 แสดงค่าความเร็วลม Downflow และ Inflow
 - 16.5 แสดงอายุการใช้งาน วันที่ติดตั้ง ของชุดกรองและหลอดไฟ UV
 17. สามารถนำข้อมูลของความผิดปกติและการทำงานของตัวเครื่องออก ทางช่อง USB ที่ด้านหน้าตัวเครื่อง เพื่อประโยชน์ในการบำรุงรักษาและซ่อมบำรุงตัวเครื่อง
 18. ควบคุมการทำงานด้วยระบบไมโครโพรเซสเซอร์ โดยมีแผงควบคุมการทำงานเป็นหน้าจอระบบสัมผัส และมีสัญลักษณ์แสดงอย่างน้อยดังนี้
 - 18.1 ปุ่มสัญลักษณ์ควบคุมการทำงานของ Blower และมีสัญลักษณ์แสดงสถานะการทำงาน
 - 18.2 ปุ่มสัญลักษณ์ การเปิด-ปิดประตูกระจก
 - 18.3 ปุ่มสัญลักษณ์ปิดสัญญาณเสียงเตือน
 - 18.4 ปุ่มสัญลักษณ์ควบคุมการทำงานของหลอดไฟ LED
 - 18.5 ปุ่มสัญลักษณ์ควบคุมการทำงานของหลอดไฟ UV และวันที่ติดตั้ง
 - 18.6 ปุ่มสัญลักษณ์เลื่อนประตูด้านหน้าขึ้น - ลง
 - 18.7 เปิด-ปิด ปลั๊กไฟภายในตู้พร้อมสัญลักษณ์แสดงสถานะการทำงาน
 19. มีระบบสัญญาณเตือนทั้งแสงหรือเสียงเมื่อมีความผิดปกติอย่างน้อยดังนี้
 - 19.1 ตำแหน่งของกระจกด้านหน้าอยู่ในตำแหน่งที่ไม่เหมาะสม
 - 19.2 อัตราการไหลของอากาศภายในตู้ไม่อยู่ในช่วงที่กำหนด (Air velocity measurement)
 - 19.3 ชุดกรองอากาศ HEPA ถึงอายุการเปลี่ยน
 20. สามารถตั้งการทำงานของหลอดไฟ UV ได้เป็นอย่างน้อยดังนี้
 - 20.1 มีปุ่มเปิดปิด
 - 20.2 ตั้งเวลาการทำงานของหลอดไฟ UV ตั้งแต่ 0 ถึง 24 ชั่วโมง
 - 20.3 มีระบบเพื่อความปลอดภัย โดยหลอด UV จะถูกตัดการทำงานเมื่อมีการเปิดประตูตู้ขึ้น
 - 20.4 มีระบบเพิ่มเวลาการเปิดหลอด UV เพื่อฆ่าเชื้อแบบอัตโนมัติ auto adjust disinfection time
 21. ตัวเครื่องมี secure mode เพื่อป้องกันการแก้ไขการตั้งค่าต่างๆ ของตัวเครื่องโดยการใส่ Passcode

ลงนามคณะกรรมการจัดหา TOR

ลงนาม.....
(นายพงศธร ประภักกรกุล)

ลงนาม.....
(นางสาวชนิษฐา นีวาศะบุตร)

ลงนาม.....
(นางสาวนวลจันทร์ ใจใส)

22. ตัวเครื่องมีปุ่มเปิดการทำงานแบบอัตโนมัติ (Auto-start) โดยผู้ใช้งานสามารถตั้งค่าเลือกหรือไม่เลือกให้เครื่องทำตามคำสั่ง ดังนี้
- 22.1 การเปิดหน้าต่าง
 - 22.2 การเปิดพัดลม
 - 22.3 การเปิดไฟให้แสงสว่างภายในตัวตู้
 - 22.4 การเปิดไฟเข้าเต้ารับไฟภายในตู้
23. ตัวเครื่องมีปุ่มปิดการทำงานแบบอัตโนมัติ (Auto-stop) โดยผู้ใช้งานสามารถตั้งค่าเลือกหรือไม่เลือก ให้เครื่องทำตามคำสั่ง ดังนี้
- 23.1 การปิดหน้าต่าง
 - 23.2 การปิดพัดลมเมื่อหลังจากครบเวลาเปิดแสงยูวี การปิดพัดลมทันที การเปิดพัดลมทิ้งไว้
 - 23.3 การปิดไฟให้แสงสว่างภายในตัวตู้
 - 23.4 การปิดไฟเข้าเต้ารับไฟภายในตู้
 - 23.5 การเปิดแสงยูวีพร้อมตั้งเวลา
24. ใช้กับไฟฟ้า 230 โวลต์ / 50 เฮิร์ตซ์ ได้
25. อุปกรณ์ประกอบ
- 25.1 ขาดังสำหรับตัวเครื่องทำด้วยเหล็กเคลือบสีกันสนิมที่มาจากบริษัทผู้ผลิต จำนวน 1 ชุด/เครื่อง
 - 25.2 เครื่องปรับแรงดันไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า 5 kVA (Stabilizer) จำนวน 1 ชุด
 - 25.3 ปลั๊กไฟที่ใช้ต้องเป็นชนิดที่เหมาะสมกับการติดตั้ง
 - 25.4 ทำการสอบเทียบ ในรายการการทดสอบระดับความเร็วลมภายในตู้ (Air Velocity Test : In flow, Down flow) การทดสอบประสิทธิภาพการกรองอากาศของ Main Filter (HEPA Filter Leak Test : Main, Exhaust) ทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงานและ ผนังด้านใน (Cleaning the Work Area) การทดสอบค่าความส่องสว่าง (Lighting Intensity Test) การทดสอบค่าความเข้มแสงหลอด UV (UV Test) การทดสอบการไหลเวียนอากาศ (Smoke Pattern Test) การทดสอบระดับเสียงรบกวน (Noise Level Test) การตรวจสอบระบบการทำงานของตู้ชีวนิรภัย (Function Test) การทดสอบตรวจนับปริมาณฝุ่นในอากาศ (Particle Counter Test) และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง จำนวน 2 ครั้ง ณ จุดติดตั้ง โดยหน่วยงานที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025 (ครั้งที่ 1 สอบเทียบหลังการติดตั้งและครั้งที่ 2 สอบเทียบเมื่อครบระยะเวลา 1 ปีหลังติดตั้ง) และบำรุงรักษาทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาประกัน
 - 25.5 มีการตรวจสอบความถูกต้อง (Validation) ณ จุดติดตั้ง ตั้งแต่การตรวจรับรองการติดตั้งเครื่อง (Installation Qualification; IQ) การตรวจรับรองการทำงานของเครื่อง (Operational Qualification; OQ)

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม.....
(นายพงศธร ประภักกรกุล)

ลงนาม.....
(นางสาวชนิษฐา นีวาศะบุตร)

ลงนาม.....
(นางสาวนวลจันทร์ ใจใส)

26. บริษัทผู้ผลิตได้รับการรับรอง ISO9001:2015 หรือ ISO13485 หรือดีกว่า
27. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
28. บริษัทฯ ส่งมอบคู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างน้อย 1 ชุด
29. บริษัทต้องยื่นเอกสารหลักฐานหรือสำเนาหนังสือการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
30. มีการจัดการฝึกอบรมและสาธิตการใช้เครื่องมือแก่เจ้าหน้าที่ผู้ใช้เครื่องมือจำนวนไม่น้อยกว่า 3 คนอย่างน้อย 1 ครั้ง
31. มีเอกสารการนำเข้าเครื่องผ่านศุลกากรและเอกสารส่งสินค้าทางเรือหรือเครื่องบิน โดยนับตั้งแต่วันที่นำเข้า จนถึงวันที่ส่งมอบเครื่องมือ ระยะเวลาไม่เกิน 7 เดือน

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม.....
(นายพงศธร ประภักกรกุล)

ลงนาม.....
(นางสาวชนิษฐา นิวาตะบุตร)

ลงนาม.....
(นางสาวนวลจันทร์ ใจใส)

รายการที่ 3 ตู้เพาะเลี้ยงเซลล์ด้วยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ จำนวน 1 ตู้

รายละเอียดคุณลักษณะ

1. เป็นตู้ควบคุมอุณหภูมิก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สำหรับติดตั้งในห้องปลอดเชื้อ (Clean room) และตู้เครื่องสามารถใช้งานในห้องมาตรฐาน GMP Grade A/B environments หรือ ห้อง ISO Class 5 เหมาะสำหรับบ่มเลี้ยงเซลล์ เช่น สเต็มเซลล์, ไพรมารีเซลล์ เป็นต้น ตู้เครื่องมาพร้อมแฟ้มเอกสารรับรอง
2. ตู้เครื่องมีขนาดไม่น้อยกว่า (กว้างxสูงxลึก) 635 x 900 x 880 มิลลิเมตร
3. ผนังภายนอกตู้เครื่องทำจากสแตนเลสสตีล เกรด 304L หรือ 1.4307 หรือดีกว่า
4. สามารถทำการรมควันด้วย dry non-condensing vaporized hydrogen peroxide ได้
5. ผนังภายในตู้ทำด้วยสแตนเลสสตีล เกรด 304 หรือ 1.4301 หรือดีกว่าขัดเงาคุณภาพสูงโดยมีความหยาบของพื้นผิวน้อยกว่า 0.4 ไมโครเมตร เป็นสถานะที่ไม่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์
6. ผนังภายในตู้มีขนาด (กว้างxสูงxลึก) ไม่น้อยกว่า 470 x 600 x 575 มิลลิเมตร โดยมีปริมาตรความจุไม่น้อยกว่า 160 ลิตร หรือ 5.8 คิวบิกฟุต
7. ผนังตู้สามารถรักษาอุณหภูมิภายในตู้ให้คงที่ด้วยระบบ direct heat
8. ได้มาตรฐานกันน้ำกันฝุ่น IP54 เพื่อกันละอองของน้ำและฝุ่นเข้าสู่วงจรอิเล็กทรอนิกส์
9. ตู้เครื่องมีระบบ Active particle control โดยมี HEPA filter ที่ด้านหลังตู้เครื่องเพื่ดักอนุภาคที่ปล่อยออกมาจากตู้เครื่องอยู่ในห้องปลอดเชื้อโดยอนุภาคจะถูกรวบรวมจากภายในฉนวนด้านหน้าไปสู่ด้านหลัง ของตู้เครื่องและถูกดักไว้ด้วย HEPA filter นี้
10. มีประตู 2 ชั้น ประตูด้านนอก 1 บานประตู บานใน 1 บานประตู
11. สามารถควบคุมอุณหภูมิการบ่มเลี้ยงเชื้อระหว่าง + 3 °C เหนืออุณหภูมิห้อง จนถึง 55 °C โดยมีค่าความสม่ำเสมอของอุณหภูมิ (temperature uniformity) โดยเฉลี่ยไม่เกิน ± 0.3 °C
12. สามารถควบคุมระดับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ระหว่าง 0 ถึง 20 เปอร์เซ็นต์ โดยสามารถปรับตั้งค่าได้ครั้งละ 0.1 เปอร์เซ็นต์
13. มีอุปกรณ์วัดระดับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ชนิด IR sensor ความไวสูง สามารถคืนค่า CO₂ กลับมาสู่ค่าที่ตั้งไว้ภายในไม่เกิน 5 นาทีหลังเปิดประตู
14. มีแผงควบคุมการทำงานเป็นจอภาพระบบสัมผัส (Touchscreen) ซึ่งสามารถแสดงข้อมูลสถานะของตู้บ่มเพาะเชื้อได้ เช่น อุณหภูมิ, ระดับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์, ระดับน้ำ, ISO 5 เป็นต้น รวมทั้งสามารถแสดงการทำงานเครื่อง (data logging)
15. มีระบบฆ่าเชื้อโรคทั่วถึงตลอดพื้นผิวภายในตัวตู้ (steri-run) ที่อุณหภูมิไม่น้อยกว่า 180 °C ทั้งกระบวนการใช้เวลาไม่เกิน 12 ชั่วโมงโดยไม่ต้องถอดเซนเซอร์ออกและตู้เครื่องมีระบบความปลอดภัย ขณะทำการฆ่าเชื้อโรคจะไม่สามารถเปิดประตูได้

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR


ลงนาม.....
(นายพงศธร ประภักกรกุล)


ลงนาม.....
(นางสาวชนิษฐา นีวาตะบุตร)

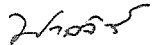
ลงนาม.....
(นางสาวนวลจันทร์ ใจใส)

16. มีชุดกรองอนุภาคในอากาศชนิด HEPA มีประสิทธิภาพการกรองอนุภาคได้ไม่น้อยกว่า 99.998% สามารถทำให้คุณภาพอากาศภายในตู้เหมือนในห้อง clean room ISO Class 5 ในเวลา 5 นาทีหลังจากเปิดประตู
17. ใช้เทคโนโลยี THRIVE active airflow ทำให้สามารถ recovery ค่าพารามิเตอร์ต่างๆที่สำคัญทั้งหมด ได้อย่างรวดเร็วโดยใช้เวลาไม่เกิน 10 นาทีหลังจากการเปิดประตู
18. สามารถทำการ Auto Calibration ตัวตู้ได้โดยอัตโนมัติ ด้วยการกดปุ่ม auto start ที่ตัวตู้
19. ตัวเครื่องมี inlet filter กรองอากาศเข้าด้านหลังเครื่องเพื่อระบายอากาศให้กับแผงวงจรการทำงานของเครื่อง
20. มีช่อง Access port ขนาด 42 มิลลิเมตร (1.6 นิ้ว) สำหรับต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าภายนอก
21. ภายในตู้บ่ม สามารถบรรจุน้ำได้ ไม่น้อยกว่า 3 ลิตร โดยไม่ต้องใช้ถาดบรรจุน้ำวางไว้ภายในตู้บ่ม
22. มี water level sensor โดยจะทำการเตือน เมื่อต้องมีการเติมน้ำภายในตู้
23. ตัวเครื่องมีระบบสัญญาณเตือนต่าง ๆ ดังนี้
 - 23.1 เมื่อประตูถูกเปิดนานเกินไป
 - 23.2 เมื่ออุณหภูมิสูงหรือต่ำกว่าค่าที่กำหนด
 - 23.3 เมื่อปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์สูงหรือต่ำกว่าค่าที่กำหนด
 - 23.4 เมื่อถังคาร์บอนไดออกไซด์หมดถึง
 - 23.5 เมื่อพัดลมในตัวเครื่องไม่ทำงาน
 - 23.6 มีการเตือนให้เปลี่ยน HEPA filter เมื่อครบกำหนด
 - 23.7 มีการเตือนให้ทำการฆ่าเชื้อภายในตู้
 - 23.8 มีระบบป้องกันอุณหภูมิสูงเกินกำหนด
24. มีชั้นวางทำจากสแตนเลสสตีล เกรด 304 หรือ 1.4301 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ชั้น สามารถปรับระดับการวางชั้นได้ตามต้องการ โดยแต่ละชั้นสามารถรองรับน้ำหนักได้สูงสุดได้ไม่เกิน 10 กิโลกรัม
25. ใช้ได้กับกระแสไฟฟ้า 230 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์
26. อุปกรณ์ประกอบ
 - 26.1 อุปกรณ์ปรับแรงดันไฟฟ้าก่อนเข้าเครื่อง 1 ชุด / ตู้
 - 26.2 CO₂ tank 1 ถัง / ตู้
 - 26.3 CO₂ regulator 1 ชุด / ตู้
 - 26.4 อุปกรณ์รองรับการวางตู้ซ้อนกัน 2 ตู้จากบริษัทผู้ผลิต 1 ชุด / 2 ตู้
 - 26.5 น้ำยาทำความสะอาดพื้นผิวปฏิบัติงานไม่มีฤทธิ์กัดกร่อนที่มี ส่วนผสมของ Didecylidimethyl ammonium Chloride หรือ Bis (3-aminopropyl) dodecylamine โดยสามารถทำลายเชื้อรา แบคทีเรียไวรัสหรือsporeได้ปริมาณไม่น้อยกว่า 700 มิลลิลิตร จำนวน 1 ชุด/เครื่อง

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม 
(นายพงศธร ประกรรังกุล)

ลงนาม 
(นางสาวชนิษฐา นีวาศะบุตร)

ลงนาม 
(นางสาวนวลจันทร์ ใจใส)

26.6 เครื่องวัดและเก็บบันทึกอุณหภูมิ ความชื้นและก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ จำนวน 1 ชุด / ตู้

26.6.1 ตัวเครื่อง Module มีคุณสมบัติดังนี้

26.6.1.1 มีหน้าจอ LCD ระบบสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า 2.4 นิ้ว สามารถสัมผัสได้ในขณะที่ใส่ถุงมือ

26.6.1.2 สามารถเก็บข้อมูลเมื่อไม่มีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต (offline) ได้ไม่น้อยกว่า 4,000 การวัดต่อช่องสัญญาณ

26.6.1.3 สามารถส่งสัญญาณแสงและเสียงหากพบความผิดปกติจากค่าที่ตั้งไว้ต่างๆ เช่น ค่าจำกัดสูงสุด (High Limit), ค่าจำกัดต่ำสุด (Low Limit), เซนเซอร์ขัดข้อง (Sensor Fail), เซนเซอร์ไม่ถูกต้อง (Invalid Sensor), แบตเตอรี่ต่ำ (Low Battery), การสื่อสารขาดหาย (Communication Lost), ไฟฟ้าขัดข้อง (Power Lost) และการหยุดทำงานที่ไม่คาดคิด (Unexpected Stop)

26.6.1.4 สามารถตั้งค่าภาษาได้ไม่น้อยกว่า 4 ภาษา

26.6.1.5 สามารถทำงานได้ดีที่อุณหภูมิช่วง 0 °C ถึง +50 °C และความชื้นในช่วง 0 ถึง 90% RH

26.6.1.6 ตัวเครื่องได้รับการรับรองมาตรฐาน CE และ FCC หรือ IC หรือ TUV Sud หรือ CB หรือ WEEE & ROHS และ Power adapter ที่ใช้กับตัวเครื่องได้รับการรับรองมาตรฐาน CE และ cULus หรือ TUV Sud GS Mark หรือ CB หรือ RCM mark

26.6.2 Module พร้อมเซนเซอร์สำหรับวัดพารามิเตอร์สำหรับวัดค่าก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ อุณหภูมิ และความชื้น มีคุณสมบัติดังนี้

26.6.2.1 สามารถวัดอุณหภูมิได้ในช่วง 0 °C ถึง 50 °C ค่าความถูกต้อง ± 1 °C เมื่อไม่ได้สอบเทียบ และมีค่าความถูกต้อง ± 0.1 °C หลังจากสอบเทียบที่อุณหภูมิ 37 °C

26.6.2.2 สามารถวัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้ในช่วง 0% ถึง 9.99% ค่าความถูกต้อง $\pm 0.3\%$ เมื่อไม่ได้สอบเทียบ และมีค่าความถูกต้อง $\pm 0.1\%$ หลังจากสอบเทียบที่ 5% CO₂

26.6.2.3 สามารถวัดความชื้นได้ในช่วง 0% ถึง 95% relative humidity non-condensing ค่าความถูกต้อง $\pm 4\%$ เมื่อไม่ได้สอบเทียบ และมีค่าความถูกต้อง $\pm 1\%$ หลังจากสอบเทียบที่ 80% RH

26.6.2.4 มีการสอบเทียบที่ +37 °C, 90% RH, 5% CO₂ และมีค่า Protection index IP44

26.6.2.5 ได้รับมาตรฐาน ROHS และ CE

27. ทำการสอบเทียบอุณหภูมิและ CO₂ จำนวน 2 ครั้ง ณ จุดติดตั้ง โดยหน่วยงานที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025 (ครั้งที่ 1 สอบเทียบหลังการติดตั้งและครั้งที่ 2 สอบเทียบเมื่อครบระยะเวลา 1 ปีหลังติดตั้ง)

28. มีการตรวจสอบความถูกต้อง (Validation) ณ จุดติดตั้ง ตั้งแต่การตรวจรับรองการติดตั้งเครื่อง (Installation Qualification; IQ) การตรวจรับรองการทำงานของเครื่อง (Operational Qualification; OQ)

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม 
(นายพงศธร ประภักกรกุล)

ลงนาม 
(นางสาวชนิษฐา นิวาสะบุตร)

ลงนาม 
(นางสาวนวลจันทร์ ใจใส)

29. บริษัทผู้ผลิตได้รับการรับรอง ISO9001:2015 หรือ ISO13485 หรือดีกว่า
30. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
31. บริษัทฯ ส่งมอบคู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างน้อย 1 ชุด
32. บริษัทต้องยื่นเอกสารหลักฐานหรือสำเนาหนังสือการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
33. มีการจัดการฝึกอบรมและสาธิตการใช้เครื่องมือแก่เจ้าหน้าที่ผู้ใช้เครื่องมือจำนวนไม่น้อยกว่า 3 คนอย่างน้อย 1 ครั้ง
34. มีเอกสารการนำเข้าเครื่องผ่านศุลกากรและเอกสารส่งสินค้าทางเรือหรือเครื่องบิน โดยนับตั้งแต่วันที่นำเข้า จนถึงวันที่ส่งมอบเครื่องมือ ระยะเวลาไม่เกิน 7 เดือน

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม.....
(นายพงศธร ประภักกรางกุล)

ลงนาม.....
(นางสาวชนิษฐา นิวาสะบุตร)

ลงนาม.....
(นางสาวนวลจันทร์ ใจใส)

รายการที่ 4 ตู้เย็นชนิดทึบแสง จำนวน 1 ตู้

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นตู้เย็นชนิดตู้ตั้งที่ควบคุมอุณหภูมิภายในตู้ได้อยู่ในระหว่าง 4 °C ถึง 7 °C
2. เป็นตู้เย็นเหมาะสำหรับเก็บตัวอย่างในห้องปฏิบัติการที่ไวต่อการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิภายในตู้
3. ตัวตู้ทำงานด้วยระบบ Vapor compression system
4. มีระบบทำความเย็นประกอบด้วย Hermetic Single Speed Compressor จำนวน 1 ตัว ขนาดไม่น้อยกว่า 182 W
5. มีค่าความเสถียร (Stability) ของอุณหภูมิภายในตู้ไม่น้อยกว่า 2.1 °C
6. ตัวเครื่องออกแบบให้มีเสียงรบกวนไม่เกิน 49.7 เดซิเบล
7. ระบบควบคุมอุณหภูมิเป็น Digital control หน้าจอแสดงอุณหภูมิภายในตู้ มีค่าความละเอียดในการอ่าน 0.1 °C
8. ตัวตู้มีฉนวนกันความร้อนชนิด High-Density Water-Blown Polyurethane Foam มีความหนาไม่น้อยกว่า 5.08 เซนติเมตร
9. ตัวเครื่องได้รับมาตรฐาน ENERGY STAR-certified refrigerator ซึ่งมีอัตราการใช้พลังงานต่ำเพียง 2.22 กิโลวัตต์ ชั่วโมงต่อวัน
10. ค่าความสม่ำเสมอของอุณหภูมิ (Temperature uniformity) อยู่ที่ 1.4 °C
11. มีค่า Peak variation ต่ำ อยู่ที่ +2.0 °C / -2.0 °C จาก Setpoint แสดงถึงการทำอุณหภูมิที่มีความเสถียรทั่วทั้งตู้
12. ตัวเครื่องสามารถลดอุณหภูมิกลับที่ 5 °C ได้ภายในไม่เกิน 5 นาที หลังจากมีการเปิดประตูเป็นระยะเวลา 1 นาที (Recovery time)
13. หากเกิดความขัดข้องของระบบทำความเย็น ตัวเครื่องสามารถกักเก็บรักษาอุณหภูมิระหว่าง 5 °C ถึง 15 °C ได้นาน 216 นาที (Warm -up time)
14. แผงระบายความร้อน (Condenser) ใช้ท่อชนิด Enhanced Tube and Fin มีการระบายความร้อนแบบ Forced-Air Cooled
15. มีแบตเตอรี่สำรองไฟในตัวเครื่องสำหรับกรณีไฟฟ้าขัดข้อง
16. ตัวตู้ภายในมีขนาดไม่น้อยกว่า (ลึกxกว้างxสูง) 724 x 1334 x 1473 มิลลิเมตร และขนาดภายนอกไม่น้อยกว่า (ลึกxกว้างxสูง) 960 x 1435 x 1994 มิลลิเมตร
17. มีชั้นปรับระดับได้จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ชั้น โดยแต่ละชั้นสามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 45 กิโลกรัม
18. มีความจุไม่น้อยกว่า 1,415 ลิตร หรือ 50 cu. ft.
19. ประตูตู้เป็นแบบประตูทึบ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 บาน และมีฉนวนกันความร้อน

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม.....
(นายพงศธร ประภักกรกุล)

ลงนาม.....
(นางสาวชนิษฐา นิวาตะบุตร)

ลงนาม.....
(นางสาวนวลจันทร์ ใจใส)

20. มีระบบละลายน้ำแข็งอัตโนมัติ (automatic defrost)
21. มีไฟส่องสว่างภายในตู้
22. มีกุญแจล็อกประตูตู้
23. ตัวเครื่องมีระบบความปลอดภัย โดยเมื่อตัวเครื่องมีอาการผิดปกติจะมีสัญญาณเตือน ได้แก่
 - 23.1 เมื่ออุณหภูมิภายในตู้ต่ำกว่าหรือสูงเกินกว่าที่ตั้งเอาไว้ (High/Low Temperature)
 - 23.2 เมื่อประตูตู้เปิด (Door ajar)
 - 23.3 เมื่อระบบไฟฟ้าขัดข้อง (Power fail)
24. มีช่องสำหรับสอดอุปกรณ์ตรวจวัดอุณหภูมิเข้าไปภายในตู้ได้
25. มีล้อแบบ All-direction Casters จำนวน 4 ล้อ เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้ายตู้ โดยล้อด้านหน้าทั้ง 2 ล้อ สามารถล็อกได้
26. ตัวเครื่องได้รับมาตรฐาน CE
27. อุปกรณ์ประกอบ
 - 27.1 เครื่องวัดและเก็บบันทึกอุณหภูมิ จำนวน 1 ชุด / ตู้
 - 27.1.1 ตัวเครื่อง Module มีคุณสมบัติดังนี้
 - 27.1.1.1 มีหน้าจอ LCD ระบบสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า 2.4 นิ้ว สามารถสัมผัสได้ในขณะที่ใส่ถุงมือ
 - 27.1.1.2 สามารถเก็บข้อมูลเมื่อไม่มีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต (offline) ได้ไม่น้อยกว่า 4,000 การวัดต่อช่องสัญญาณ
 - 27.1.1.3 สามารถส่งสัญญาณแสงและเสียงหากพบความผิดปกติจากค่าที่ตั้งไว้ต่างๆ เช่น ค่าจำกัดสูงสุด (High Limit), ค่าจำกัดต่ำสุด (Low Limit), เซนเซอร์ขัดข้อง (Sensor Fail), เซนเซอร์ไม่ถูกต้อง (Invalid Sensor), แบตเตอรี่ต่ำ (Low Battery), การสื่อสารขาดหาย (Communication Lost), ไฟฟ้าขัดข้อง (Power Lost) และการหยุดทำงานที่ไม่คาดคิด (Unexpected Stop)
 - 27.1.1.4 สามารถตั้งค่าภาษาได้ไม่น้อยกว่า 4 ภาษา
 - 27.1.1.5 สามารถทำงานได้ดีที่อุณหภูมิช่วง 0 °C ถึง + 50 °C และความชื้นในช่วง 0 ถึง 90% RH
 - 27.1.1.6 ตัวเครื่องได้รับการรับรองมาตรฐาน CE และ FCC หรือ IC หรือ TUV Sud หรือ CB หรือ WEEE & ROHS และ Power adapter ที่ใช้กับตัวเครื่องได้รับการรับรองมาตรฐาน CE และ cULus หรือ TUV Sud GS Mark หรือ CB หรือ RCM Mark

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม.....
(นายพงษ์ธร ประภักกรกุล)

ลงนาม.....
(นางสาวชนิษฐา นีวาสะบุตร)

ลงนาม.....
(นางสาวนวลจันทร์ ใจใส)

- 27.1.2 Module พร้อมเซนเซอร์สำหรับวัดพารามิเตอร์สำหรับวัดค่าอุณหภูมิของที่อยู่ช่วง 2 °C ถึง 8 °C ที่มีคุณสมบัติดังนี้
- 27.1.2.1 มีค่า uncertainty อยู่ในช่วง ± 0.06 °C ถึง 0.25 °C
- 27.1.2.2 ผ่านการสอบเทียบตามมาตรฐาน NIST หรือ COFRAC EN ISO/CEI 17025 หรือ ISO/IEC 17025 และมีค่า Protection Index IP67
- 27.1.2.3 สามารถกำหนดขั้นต่ำของการวัดได้ทุก 15 วินาที และสูงสุดทุก 12 ชั่วโมง
- 27.1.2.4 ได้รับมาตรฐาน ROHS และ CE
28. บริษัทผู้ผลิตได้รับการรับรอง ISO9001:2015 หรือ ISO13485 หรือดีกว่า
29. ทำการสอบเทียบอุณหภูมิ ณ จุดติดตั้ง จำนวน 1 ครั้ง หลังการติดตั้ง โดยหน่วยงานที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025
30. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
31. บริษัทฯ ส่งมอบคู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างน้อย 1 ชุด
32. บริษัทต้องยื่นเอกสารหลักฐานหรือสำเนาหนังสือการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
33. มีการจัดการฝึกอบรมและสาธิตการใช้เครื่องมือแก่เจ้าหน้าที่ผู้ใช้เครื่องมือจำนวนไม่น้อยกว่า 3 คนอย่างน้อย 1 ครั้ง

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม.....
(นายพงศธร ประภักกรกุล)

ลงนาม.....
(นางสาวชนิษฐา นีวาตะบุตร)

ลงนาม.....
(นางสาวนวลจันทร์ ใจใส)

รายการที่ 5 ตู้เย็น 4 °C จำนวน 2 ตู้

รายละเอียดคุณลักษณะ

1. ตู้เย็นแนวตั้ง ภายในมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 386 ลิตร
2. ภายนอกตู้ มีขนาดไม่น้อยกว่า (กว้างXสูงXลึก) 700 x 1,960 x 660 มิลลิเมตร
3. ภายในตู้ มีขนาดไม่น้อยกว่า (กว้างXสูงXลึก) 570 x 1,250 x 520 มิลลิเมตร
4. ตัวตู้เป็นชนิดตู้ตั้งพื้น มีล้อสามารถเคลื่อนย้ายได้และมีระบบล็อกล้อ
5. ประตูตู้เป็นแบบกระจกหนาไม่น้อยกว่า 2 ชั้น จำนวน 1 บาน พร้อมด้ามจับสำหรับเปิดประตู และสามารถมองเห็นด้านในได้ และมีระบบล็อกประตูด้วยกุญแจ
6. ตู้ภายนอกทำจากโลหะเคลือบสี และตู้ภายในทำจาก ANTIOXIDATION HIGH STRENGTH PLASTIC STEEL ทำจาก POLYURETHANE FOAM (PUF) หรือดีกว่า
7. มีชั้นสำหรับวางของภายใน ทำจากโลหะเคลือบพลาสติกทนต่อความเย็น จำนวนรวมไม่น้อยกว่า 5 ชั้น สามารถปรับระดับได้ตามต้องการ
8. ระบบควบคุมอุณหภูมิเป็นแบบดิจิทัล และมีหน้าจอแสดงตัวเลขชนิด LED
9. มีระบบสัญญาณแสงและเสียงเตือนเมื่ออุณหภูมิภายในตู้ผิดปกติ (สูงหรือต่ำเกินกว่าค่าที่กำหนด)
10. มีสัญญาณไฟแสดงการทำงานของเครื่อง
11. มีระบบล็อกประตูและระบบปิดเปิดตู้ด้วยกุญแจ
12. มีระบบละลายน้ำแข็งแบบอัตโนมัติ (Automatic defrost)
13. มีระบบไฟฟ้าแสงสว่างภายในตู้ และมีสวิตช์ควบคุมอยู่ด้านบนตู้
14. สามารถควบคุมอุณหภูมิอยู่ในช่วงอุณหภูมิใช้งานตั้งแต่ 1 – 10 °C โดยขณะใช้งานปกติให้ตั้งค่าอุณหภูมิที่ 4 °C ที่อุณหภูมิห้อง 15-32 °C
15. ระบบกระจายมีความเย็นเป็นระบบ Forced air circulation ให้ทั่วถึงทั้งตู้
16. มีระบบทำความเย็นด้วยคอมเพรสเซอร์ ที่ติดตั้งบริเวณด้านล่างของตัวตู้ เพื่อการระบายอากาศที่ดี และ เป็นประโยชน์ต่อการซ่อมบำรุงที่ สะดวก
17. มีช่อง Access port ขนาด 25 มิลลิเมตร สำหรับต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าภายนอก
18. มีระบบคอมเพรสเซอร์ทำความเย็นป้องกันกรณีความร้อนเกิน
19. ใช้กับสารทำความเย็นชนิด R134a
20. ใช้ได้กับไฟฟ้าขนาด 220-230 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์
21. ได้รับมาตรฐาน CE
22. บริษัทผู้ผลิตได้รับการรับรอง ISO9001:2015 หรือ ISO13485 หรือดีกว่า

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม.....
(นายพงศธร ประภักกรกุล)

ลงนาม.....
(นางสาวชนิษฐา นิวาสะบุตร)

ลงนาม.....
(นางสาวนวลจันทร์ ใจใส)

23. ทำการสอบเทียบอุณหภูมิ ณ จุดติดตั้ง จำนวน 1 ครั้ง หลังการติดตั้ง โดยหน่วยงานที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025
24. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
25. บริษัทฯ ส่งมอบคู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างน้อย 1 ชุด
26. บริษัทต้องยื่นเอกสารหลักฐานหรือสำเนาหนังสือการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
27. มีการจัดการฝึกอบรมและสาธิตการใช้เครื่องมือแก่เจ้าหน้าที่ผู้ใช้เครื่องมือจำนวนไม่น้อยกว่า 3 คน อย่างน้อย 1 ครั้ง
28. อุปกรณ์ประกอบ
 - 28.1 เครื่องวัดและเก็บบันทึกอุณหภูมิ จำนวน 1 ชุด / ตู้
 - 28.1.1 ตัวเครื่อง Module มีคุณสมบัติดังนี้
 - 28.1.1.1 มีหน้าจอ LCD ระบบสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า 2.4 นิ้ว สามารถสัมผัสได้ในขณะที่ใส่ถุงมือ
 - 28.1.1.2 สามารถเก็บข้อมูลเมื่อไม่มีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต (offline) ได้ไม่น้อยกว่า 4,000 การวัดต่อช่องสัญญาณ
 - 28.1.1.3 สามารถส่งสัญญาณแสงและเสียงหากพบความผิดปกติจากค่าที่ตั้งไว้ต่างๆ เช่น ค่าจำกัดสูงสุด (High Limit), ค่าจำกัดต่ำสุด (Low Limit), เซนเซอร์ขัดข้อง (Sensor Fail), เซนเซอร์ไม่ถูกต้อง (Invalid Sensor), แบตเตอรี่ต่ำ (Low Battery), การสื่อสารขาดหาย (Communication Lost), ไฟฟ้าขัดข้อง (Power Lost) และการหยุดทำงานที่ไม่คาดคิด (Unexpected Stop)
 - 28.1.1.4 สามารถตั้งค่าภาษาได้ไม่น้อยกว่า 4 ภาษา
 - 28.1.1.5 สามารถทำงานได้ดีที่อุณหภูมิช่วง 0 °C ถึง +50 °C และความชื้นในช่วง 0 ถึง 90% RH
 - 28.1.1.6 ตัวเครื่องได้รับการรับรองมาตรฐาน CE และ FCC หรือ IC หรือ TUV Sud หรือ CB หรือ WEEE & ROHS และ Power adapter ที่ใช้กับตัวเครื่องได้รับการรับรองมาตรฐาน CE และ cULus หรือ TUV Sud GS Mark หรือ CB หรือ RCM Mark
 - 28.1.2 Module พร้อมเซนเซอร์สำหรับวัดพารามิเตอร์สำหรับวัดค่าอุณหภูมิที่อยู่ช่วง 2 °C ถึง 8 °C ที่มีคุณสมบัติดังนี้
 - 28.1.2.1 มีค่า uncertainty อยู่ในช่วง ± 0.06 °C ถึง 0.25 °C
 - 28.1.2.2 ผ่านการสอบเทียบตามมาตรฐาน NIST หรือ COFRAC EN ISO/CEI 17025 หรือ ISO/IEC 17025 และมีค่า Protection Index IP67
 - 28.1.2.3 สามารถกำหนดขั้นต่ำของการวัดได้ทุก 15 วินาที และสูงสุดทุก 12 ชั่วโมง

ลงนามคณะกรรมการตรวจ TOR

ลงนาม.....
(นายพงศธร ประภักกรกุล)

ลงนาม.....
(นางสาวชนิษฐา นีวาสะบุตร)

ลงนาม.....
(นางสาวนวลจันทร์ ใจใส)

28.1.2.4 ได้รับมาตรฐาน ROHS และ CE

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม.....
(นายพงศธร ประภักกรกุล)

ลงนาม.....
(นางสาวชนิษฐา นีวาตะบุตร)

ลงนาม.....
(นางสาวนวลจันทร์ ใจใส)

รายการที่ 6 ตู้แช่แข็ง -40 °C จำนวน 4 ตู้

รายละเอียดคุณลักษณะ

1. เป็นตู้แช่แข็งชนิดตู้ยืน สำหรับใช้เก็บตัวอย่างต่างๆ ได้แก่ Enzymes, Specimens, Plasma, Vaccines, Electronic components, Compound resins เป็นต้น
2. ควบคุมการทำงานด้วยระบบ Digital temperature Control แสดงอุณหภูมิด้วยตัวเลขไฟฟ้า (Digital Display)
3. ขนาดภายนอกตู้ มีขนาดไม่น้อยกว่า (กว้างXสูงXลึก) 717 x 1,745 x 710 มิลลิเมตร
4. ขนาดภายในตู้ มีขนาดไม่น้อยกว่า (กว้างXสูงXลึก) 500 x 1,200x 460 มิลลิเมตร
5. มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 276 ลิตร (9.7 ลูกบาศก์ฟุต)
6. มีล้อที่ฐานของตัวตู้เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้าย จำนวน 4 ล้อ พร้อมขาตั้งปรับระดับ จำนวน 2 จุด
7. สามารถควบคุมอุณหภูมิ ได้ตั้งแต่ -20 °C ถึง -40 °C ที่อุณหภูมิสถานะแวดล้อม ในช่วงระหว่าง 15 – 32 °C และ หน้าจอสามารถแสดงค่าอุณหภูมิสถานะแวดล้อมได้
8. ตัวตู้และประตู ทำด้วยโลหะเคลือบสีกันสนิมอย่างดี (Heavy-duty construction) มีระบบ Magnetic sealed / Door gasket ที่ประตูตู้เพื่อป้องกันความเย็นรั่วไหล ช่วยป้องกันสนิมจากความชื้นภายนอก
9. ภายในตู้ทำจากวัสดุทนทานต่อการใช้งานที่อุณหภูมิต่ำ
10. มีการล็อกการเปิดประตูด้วยกุญแจและล็อกด้วยระบบอิสระอื่น ที่ติดตั้งมาจาก บริษัทผู้ผลิตโดยตรง
11. มีลิ้นชักใส่ของจำนวนไม่น้อยกว่า 4 ชั้น และช่องเก็บของจำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง ทำจากวัสดุประเภททนต่อความเย็น
12. ฉนวนเก็บความเย็นทำจาก Fluorine Free insulation และใช้กับสารทำความเย็น R404a
13. มีช่อง Access port ขนาด 25 มิลลิเมตร อยู่ด้านหลังของเครื่อง สำหรับต่ออุปกรณ์ไฟฟ้าภายนอก ที่ติดตั้งมาจากผู้ผลิต
14. ระบบทำความเย็นเป็นแบบการทำความเย็นโดยตรงที่สามารถทำการละลายน้ำแข็งได้เอง เพื่อความสะดวกต่อการใช้งาน โดยอุณหภูมิหมุนเวียนภายในอยู่ระหว่าง -37.5 ถึง -41 °C
15. มีตัวกรองสิ่งสกปรกและความชื้นภายในระบบทำความเย็น Filter Dryer
16. มีระบบป้องกันไม่ให้น้ำยาทำความเย็นไหลกลับไปสู่ระบบคอมเพรสเซอร์
17. ระบบละลายน้ำแข็งเป็นแบบ Manual Defrost System
18. มีระบบสัญญาณแสงและเสียงเตือนดังต่อไปนี้
 - 18.1 เมื่ออุณหภูมิภายในตู้ผิดปกติ (สูงหรือต่ำเกินกว่าค่าที่กำหนด)
 - 18.2 เมื่อกระแสไฟฟ้าขัดข้อง หรือดับ
 - 18.3 เมื่อประตูปิดไม่สนิทนาน
 - 18.4 เมื่อแบตเตอรี่มีปัญหา จะมีสัญญาณเตือนพร้อมด้วยรหัสข้อความ

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม.....
(นายพงศธร ประภักกรกุล)

ลงนาม.....
(นางสาวชนิษฐา นีวาตะบุตร)

ลงนาม.....
(นางสาวนวลจันทร์ ใจใส)

18.5 เมื่อระบบเซนเซอร์มีปัญหา พร้อมสัญญาณเตือนด้วยรหัสข้อความ

19. มีสัญญาณไฟแสดงการทำงานของเครื่อง
20. ระบบแบตเตอรี่สามารถใช้งานสำหรับระบบ alarm ระหว่างไฟฟ้าดับได้ ไม่น้อยกว่า 18 ชั่วโมง
21. ใช้ไฟฟ้าขนาด 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์
22. บริษัทผู้ผลิตได้รับการรับรอง ISO9001:2015 หรือ ISO13485 หรือดีกว่า
23. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี
24. บริษัทฯ ส่งมอบคู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างน้อย 1 ชุด
25. บริษัทต้องยื่นเอกสารหลักฐานหรือสำเนาหนังสือการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
26. มีการจัดการฝึกอบรมและสาธิตการใช้เครื่องมือแก่เจ้าหน้าที่ผู้ใช้เครื่องมือจำนวนไม่น้อยกว่า 3 คนอย่างน้อย 1 ครั้ง
27. ทำการสอบเทียบอุณหภูมิ จำนวน 2 ครั้ง ณ จุดติดตั้ง โดยหน่วยงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025 (ครั้งที่ 1 สอบเทียบหลังการติดตั้งและครั้งที่ 2 สอบเทียบเมื่อครบระยะเวลา 1 ปีหลังติดตั้ง)
28. อุปกรณ์ประกอบ
 - 28.1 เครื่องปรับแรงดันไฟฟ้าอัตโนมัติ ขนาดไม่น้อยกว่า 3 KVA จำนวน 1 ชุด / ตู้
 - 28.2 เครื่องวัดและเก็บบันทึกอุณหภูมิ จำนวน 1 ชุด / ตู้
 - 28.2.1 ตัวเครื่อง Module มีคุณสมบัติดังนี้
 - 28.2.1.1 มีหน้าจอ LCD ระบบสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า 2.4 นิ้ว สามารถสัมผัสได้ในขณะที่ใส่ถุงมือ
 - 28.2.1.2 สามารถเก็บข้อมูลเมื่อไม่มีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต (offline) ได้ไม่น้อยกว่า 4,000 การวัดต่อช่องสัญญาณ
 - 28.2.1.3 สามารถส่งสัญญาณแสงและเสียงหากพบความผิดปกติจากค่าที่ตั้งไว้ต่างๆ เช่น ค่าจำกัดสูงสุด (High Limit), ค่าจำกัดต่ำสุด (Low Limit), เซนเซอร์ขัดข้อง (Sensor Fail), เซนเซอร์ไม่ถูกต้อง (Invalid Sensor), แบตเตอรี่ต่ำ (Low Battery), การสื่อสารขาดหาย (Communication Lost), ไฟฟ้าขัดข้อง (Power Lost) และการหยุดทำงานที่ไม่คาดคิด (Unexpected Stop)
 - 28.2.1.4 สามารถตั้งค่าภาษาได้ไม่น้อยกว่า 4 ภาษา
 - 28.2.1.5 สามารถทำงานได้ดีที่อุณหภูมิช่วง 0 °C ถึง +50 °C และความชื้นในช่วง 0 ถึง 90% RH
 - 28.2.1.6 ตัวเครื่องได้รับการรับรองมาตรฐาน CE และ FCC หรือ IC หรือ TUV Sud หรือ CB หรือ WEEE & ROHS และ Power adapter ที่ใช้กับตัวเครื่องได้รับการรับรองมาตรฐาน CE และ cULus หรือ TUV Sud GS Mark หรือ CB หรือ RCM Mark

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม.....
(นายพงศธร ประภักรางกุล)

ลงนาม.....
(นางสาวชนิษฐา นีวาตะบุตร)

ลงนาม.....
(นางสาวนวลจันทร์ ใจใส)

28.2.2 Module พร้อมเซนเซอร์สำหรับวัดพารามิเตอร์สำหรับวัดค่าอุณหภูมิที่ช่วง -20 °C ถึง -40 °C

28.2.2.1 มีค่า uncertainty อยู่ในช่วง ± 0.08 °C ถึง 0.3 °C

28.2.2.2 ผ่านการสอบเทียบตามมาตรฐาน NIST หรือ COFRAC EN ISO/CEI 17025 หรือ ISO/IEC 17025 และมีค่า Protection Index IP67

28.2.2.3 สามารถกำหนดขั้นต่ำของการวัดได้ทุก 15 วินาที และสูงสุดทุก 12 ชั่วโมง

28.2.2.4 ได้รับมาตรฐาน ROHS และ CE

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม.....
(นายพงศธร ประภักกรกุล)

ลงนาม.....
(นางสาวชนิษฐา นีวาตะบุตร)


ลงนาม.....
(นางสาวนวลจันทร์ ใจใส)

รายการที่ 7 ตู้เก็บรักษาสภาพตัวอย่างชีววัตถุชนิดบรรจุไนโตรเจนเหลวขนาดกลางพร้อมระบบควบคุมอุณหภูมิสำรอง จำนวน 2 ตู้

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นถังไนโตรเจนเหลวไว้สำหรับเก็บตัวอย่าง ชนิด Auto-fill ที่ควบคุมการทำงานด้วยระบบ Microprocessor
2. ตัวถังทำภายใน เป็นวัสดุสแตนเลสสตีล และ vacuum insulation
3. ตัวเครื่องภายนอกทำมาจากเหล็กแผ่นขาว 18 เกจ เคลือบด้วยสีฝุ่น (18-gauge, cold roll steel with powder-coat paint)
4. ฝาถังมีฉนวนกันความร้อนชนิด polyurethane ที่มีความหนาแน่นสูง
5. มีล้อที่สามารถรองรับน้ำหนักได้มาก (Heavy-duty casters)
6. มีหน้าจอแสดงผลชนิด LED อยู่ด้านบนฝาถัง เพื่อความสะดวกในการใช้งาน ซึ่งหน้าจอสามารถแสดงอุณหภูมิในตัวถัง และแสดงค่า high-level/low-level setpoints ได้
7. ด้านหน้าของตัวถัง มีหน้าจอแสดงระดับของไนโตรเจนเหลว
8. มีเซนเซอร์วัดอุณหภูมิอยู่ใต้ฝาถัง ซึ่งสามารถตรวจวัดค่าอุณหภูมิสูงสุดภายในตัวถัง
9. มีขนาดบรรจุไม่น้อยกว่า 90 ลิตร หรือ 3.178 cu. ft.
10. ตัวเครื่องมีระบบความปลอดภัย โดยเมื่อตัวเครื่องมีอาการผิดปกติจะมีสัญญาณเตือน ได้แก่
 - 10.1 เมื่ออุณหภูมิภายในถึงสูงเกินกว่าที่กำหนด
 - 10.2 ระดับของไนโตรเจนเหลวในถังสูง หรือต่ำกว่าที่กำหนด
11. สามารถเก็บไนโตรเจนเหลว (Static Holding Time) ได้ไม่น้อยกว่า 30 วัน
12. มีอัตราการระเหยของไนโตรเจนเหลว (Static evaporation rate) ไม่น้อยกว่า 3 ลิตรต่อวัน
13. ขนาดภายในถึงเส้นผ่านศูนย์กลางถึงไม่น้อยกว่า 40.6 เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 69.9 เซนติเมตร
14. ขนาดภายนอกของถังไม่น้อยกว่า 104.1 X 54.6 X 66 เซนติเมตร (สูง X กว้าง X ลึก)
15. น้ำหนักถังเปล่าไม่น้อยกว่า 88 กิโลกรัม
16. ใช้กับไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์ ได้
17. ตัวเครื่องได้รับมาตรฐาน CE, cULus และ CFDA certificate
18. อุปกรณ์ประกอบ
 - 18.1 ถังบรรจุไนโตรเจนเหลวความดันต่ำพร้อมฐานรองถังทำจากเหล็ก มีล้อเลื่อน จำนวน 1 ชุด/ตู้
 - 18.2 ชุดอุปกรณ์วาล์วสำหรับสร้างแรงดันเพิ่มเติมขณะที่ไนโตรเจนเหลวเหลือน้อย วาล์วสำหรับใช้ไนโตรเจนเหลว วาล์วสำหรับใช้ไนโตรเจนในรูปแบบแก๊สหรือใช้ลดความดันภายในถัง เกจวัดความดัน เกจวัดระดับไนโตรเจนเหลว เซฟตี้วาล์วพร้อมสายสแตนเลสอ่อนสำหรับเชื่อมต่อกับถังบรรจุ

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม 
(นายพงศธร ประภักกรกุล)

ลงนาม 
(นางสาวนิษฐา นีวาตะบุตร)

ลงนาม 
(นางสาวนวลจันทร์ ใจใส)

ไนโตรเจนเหลว จำนวน 1 ชุด/ตู้

18.3 Rack สำหรับบรรจุกล่องเก็บตัวอย่าง ทำจากวัสดุชนิดสแตนเลสสตีล จำนวน 1 ชุด/ตู้

18.4 เครื่องวัดและเก็บบันทึกอุณหภูมิ จำนวน 1 ชุด/ตู้

18.4.1 ตัวเครื่อง Module มีคุณสมบัติดังนี้

18.4.1.1 มีหน้าจอ LCD ระบบสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า 2.4 นิ้ว สามารถสัมผัสได้ในขณะที่ใส่ถุงมือ

18.4.1.2 สามารถเก็บข้อมูลเมื่อไม่มีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต (offline) ได้ไม่น้อยกว่า 4,000 การวัดต่อช่องสัญญาณ

18.4.1.3 สามารถส่งสัญญาณแสงและเสียงหากพบความผิดปกติจากค่าที่ตั้งไว้ต่างๆ เช่น ค่าจำกัดสูงสุด (High Limit), ค่าจำกัดต่ำสุด (Low Limit), เซนเซอร์ขัดข้อง (Sensor Fail), เซนเซอร์ไม่ถูกต้อง (Invalid Sensor), แบตเตอรี่ต่ำ (Low Battery), การสื่อสารขาดหาย (Communication Lost), ไฟฟ้าขัดข้อง (Power Lost) และการหยุดทำงานที่ไม่คาดคิด (Unexpected Stop)

18.4.1.4 สามารถตั้งค่าภาษาได้ไม่น้อยกว่า 4 ภาษา

18.4.1.5 สามารถทำงานได้ดีที่อุณหภูมิช่วง 0 °C ถึง +50 °C และความชื้นในช่วง 0 ถึง 90% RH

18.4.1.6 ตัวเครื่องได้รับการรับรองมาตรฐาน CE และ FCC หรือ IC หรือ TUV Sud หรือ CB หรือ WEEE & ROHS และ Power adapter ที่ใช้กับตัวเครื่องได้รับการรับรองมาตรฐาน CE และ cULus หรือ TUV Sud GS Mark หรือ CB หรือ RCM Mark

18.4.2 Module พร้อมเซนเซอร์สำหรับวัดพารามิเตอร์สำหรับวัดค่าอุณหภูมิของไนโตรเจนเหลว ที่มีคุณสมบัติดังนี้

18.4.2.1 มีค่า uncertainty อยู่ในช่วง ± 0.08 °C ถึง ± 0.3 °C และค่าความถูกต้อง ± 1 °C

18.4.2.2 ผ่านการสอบเทียบตามมาตรฐาน NIST หรือ COFRAC EN ISO/CEI 17025 หรือ ISO/IEC 17025 และมีค่า Protection Index IP66

18.4.2.3 ได้รับมาตรฐาน ROHS และ CE

19. ข้อกำหนดอื่นๆ

19.1 บริษัทผู้ผลิตได้รับการรับรอง ISO9001:2015 หรือ ISO13485 หรือดีกว่า

19.2 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

19.3 บริษัทฯ ส่งมอบคู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างน้อย 1 ชุด

19.4 บริษัทต้องยื่นเอกสารหลักฐานหรือสำเนาหนังสือการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม.....
(นายพงศธร ประภักกรกุล)

ลงนาม.....
(นางสาวชนิษฐา นีวาสะบุตร)

ลงนาม.....
(นางสาวนวลจันทร์ ใจใส)

- 19.5 มีการจัดการฝึกอบรมและสาธิตการใช้เครื่องมือแก่เจ้าหน้าที่ผู้ใช้เครื่องมือจำนวนไม่น้อยกว่า 3 คน อย่างน้อย 1 ครั้ง
- 19.6 มีเอกสารการนำเข้าเครื่องผ่านศุลกากรและเอกสารส่งสินค้าทางเรือหรือเครื่องบิน โดยนับตั้งแต่วันที่นำเข้าจนถึงวันที่ส่งมอบเครื่องมือ ระยะเวลาไม่เกิน 7 เดือน

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม.....
(นายพงศธร ประภักกรกุล)

ลงนาม.....
(นางสาวชนิษฐา นีวาตะบุตร)

ลงนาม.....
(นางสาวนวลจันทร์ ใจใส)

รายการที่ 8 ตู้เก็บรักษาสภาพตัวอย่างชีววัตถุชนิดบรรจุไนโตรเจนเหลวขนาดใหญ่ พร้อมระบบควบคุมอุณหภูมิสำรอง จำนวน 2 ตู้

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นถังไนโตรเจนเหลวไว้สำหรับเก็บตัวอย่าง ชนิด Auto-fill ที่ควบคุมการทำงานด้วยระบบ Microprocessor
2. ตัวถังทำภายใน เป็นวัสดุสแตนเลสสตีล และ vacuum insulation
3. ตัวเครื่องภายนอกทำมาจากเหล็กแผ่นขาว 18 เกจ เคลือบด้วยสีฝุ่น (18-gauge, cold roll steel with powder-coat paint)
4. ฝาถังมีฉนวนกันความร้อนชนิด polyurethane ที่มีความหนาแน่นสูง
5. มีล้อที่สามารถรองรับน้ำหนักได้มาก (Heavy-duty casters)
6. มีหน้าจอแสดงผลชนิด LED อยู่ด้านบนฝาถัง เพื่อความสะดวกในการใช้งาน ซึ่งหน้าจอสามารถแสดงอุณหภูมิในตัวถัง และแสดงค่า high-level/low-level setpoints ได้
7. ด้านหน้าของตัวถัง มีหน้าจอแสดงระดับของไนโตรเจนเหลว
8. มีเซนเซอร์วัดอุณหภูมิอยู่ใต้ฝาถัง ซึ่งสามารถตรวจวัดค่าอุณหภูมิสูงสุดภายในตัวถัง
9. มีขนาดบรรจุไม่น้อยกว่า 200 ลิตร หรือ 7.062 cu. ft.
10. ตัวเครื่องมีระบบความปลอดภัย โดยเมื่อตัวเครื่องมีการผิดปกติจะมีสัญญาณเตือน ได้แก่
 - 10.1 เมื่ออุณหภูมิภายในถังสูงเกินกว่าที่กำหนด
 - 10.2 ระดับของไนโตรเจนเหลวในถังสูง หรือต่ำกว่าที่กำหนด
11. สามารถเก็บไนโตรเจนเหลว (Static Holding Time) ได้ไม่น้อยกว่า 40 วัน
12. มีอัตราการระเหยของไนโตรเจนเหลว (Static evaporation rate) ไม่น้อยกว่า 5 ลิตร/วัน
13. ขนาดภายในถึงเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 61 เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 69.9 เซนติเมตร
14. ขนาดภายนอกของถังไม่น้อยกว่า 104.1 X 72.4 X 86.4 เซนติเมตร (สูง X กว้าง X ลึก)
15. น้ำหนักถังเปล่าไม่น้อยกว่า 147.4 กิโลกรัม
16. ใช้กับไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์ ได้
17. ตัวเครื่องได้รับมาตรฐาน CE, cULus และ CFDA certificate
18. ส่งมอบพร้อมอุปกรณ์ ดังนี้
 - 18.1 ถังบรรจุไนโตรเจนเหลวความดันต่ำพร้อมฐานรองถังทำจากเหล็ก มีล้อเลื่อน จำนวน 1 ชุด/ตู้
 - 18.2 ชุดอุปกรณ์วาล์วสำหรับสร้างแรงดันเพิ่มเติมขณะที่ไนโตรเจนเหลวเหลือน้อย วาล์วสำหรับใช้ไนโตรเจนเหลว วาล์วสำหรับใช้ไนโตรเจนในรูปแบบแก๊สหรือใช้ลดความดันภายในถัง เกจวัดความดัน เกจวัดระดับไนโตรเจนเหลว เซฟตี้วาล์วพร้อมสายสแตนเลสอ่อนสำหรับเชื่อมต่อกับถังบรรจุ

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม.....
(นายพงศธร ประภักกรกุล)

ลงนาม.....
(นางสาวชนิษฐา นิวาสะบุตร)

ลงนาม.....
(นางสาวนวลจันทร์ ใจใส)

ไนโตรเจนเหลว จำนวน 1 ชุด/ตู้

18.3 Rack สำหรับบรรจุกล่องเก็บตัวอย่าง ทำจากวัสดุชนิดสแตนเลสสตีล จำนวน 2 ชุด

18.4 เครื่องวัดและเก็บบันทึกอุณหภูมิ จำนวน 1 ชุด / ตู้

18.4.1 ตัวเครื่อง Module มีคุณสมบัติดังนี้

18.4.1.1 มีหน้าจอ LCD ระบบสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า 2.4 นิ้ว สามารถสัมผัสได้ในขณะที่ใส่ถุงมือ

18.4.1.2 สามารถเก็บข้อมูลเมื่อไม่มีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต (offline) ได้ไม่น้อยกว่า 4,000 การวัดต่อช่องสัญญาณ

18.4.1.3 สามารถส่งสัญญาณแสงและเสียงหากพบความผิดปกติจากค่าที่ตั้งไว้ต่างๆ เช่น ค่าจำกัดสูงสุด (High Limit), ค่าจำกัดต่ำสุด (Low Limit), เซนเซอร์ขัดข้อง (Sensor Fail), เซนเซอร์ไม่ถูกต้อง (Invalid Sensor), แบตเตอรี่ต่ำ (Low Battery), การสื่อสารขาดหาย (Communication Lost), ไฟฟ้าขัดข้อง (Power Lost) และการหยุดทำงานที่ไม่คาดคิด (Unexpected Stop)

18.4.1.4 สามารถตั้งค่าภาษาได้ไม่น้อยกว่า 4 ภาษา

18.4.1.5 สามารถทำงานได้ดีที่อุณหภูมิช่วง 0 °C ถึง +50 °C และความชื้นในช่วง 0 ถึง 90% RH

18.4.1.6 ตัวเครื่องได้รับการรับรองมาตรฐาน CE และ FCC หรือ IC หรือ TUV Sud หรือ CB หรือ WEEE & ROHS และ Power adapter ที่ใช้กับตัวเครื่องได้รับการรับรองมาตรฐาน CE และ cULus หรือ TUV Sud GS Mark หรือ CB หรือ RCM Mark

18.4.2 Module พร้อมเซนเซอร์สำหรับวัดพารามิเตอร์สำหรับวัดค่าอุณหภูมิของไนโตรเจนเหลว ที่มีคุณสมบัติดังนี้

18.4.2.1 มีค่า uncertainty อยู่ในช่วง ± 0.08 °C ถึง 0.3 °C และค่าความถูกต้อง ± 1 °C

18.4.2.2 ผ่านการสอบเทียบตามมาตรฐาน NIST หรือ COFRAC EN ISO/CEI 17025 หรือ ISO/IEC 17025 และมีค่า Protection Index IP66

18.4.2.3 ได้รับมาตรฐาน ROHS และ CE

19. มีเอกสารการนำเข้าเครื่องผ่านศุลกากรและเอกสารส่งสินค้าทางเรือหรือเครื่องบิน โดยตั้งแต่วันที่นำเข้าจนถึงวันที่ส่งมอบเครื่องมีนับเป็นระยะเวลาไม่เกิน 7 เดือน

20. ข้อกำหนดอื่นๆ

20.1 บริษัทผู้ผลิตได้รับการรับรอง ISO9001:2015 หรือ ISO13485 หรือดีกว่า

20.2 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

20.3 บริษัทฯ ส่งมอบคู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างน้อย 1 ชุด

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม.....
(นายพงศธร ประภักกรกุล)

ลงนาม.....
(นางสาวชนิษฐา นีวาสะบุตร)

ลงนาม.....
(นางสาวนวลจันทร์ ใจใส)

- 20.4 บริษัทต้องยื่นเอกสารหลักฐานหรือสำเนาหนังสือการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
- 20.5 มีการจัดการฝึกอบรมและสาธิตการใช้เครื่องมือแก่เจ้าหน้าที่ผู้ใช้เครื่องมือจำนวนไม่น้อยกว่า 3 คน อย่างน้อย 1 ครั้ง

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม.....

(นายพงษ์ธร ประภักธกุล)

ลงนาม.....

(นางสาวชนิษฐา นิวาสะบุตร)

ลงนาม.....

(นางสาวนวลจันทร์ ใจใส)

รายการที่ 9 ตู้เย็นประตูฝาหีบ 4 °C จำนวน 1 ตู้

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นตู้เย็นชนิดตู้ตั้งที่ควบคุมอุณหภูมิภายในตู้ได้อยู่ในช่วง ระหว่าง 4 °C ถึง 7 °C
2. เป็นตู้เย็นเหมาะสำหรับเก็บตัวอย่างในห้องปฏิบัติการที่ไวต่อการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิภายในตู้
3. ตู้ทำงานด้วยระบบ Vapor compression system
4. มีระบบทำความเย็นประกอบด้วย Hermetic Single Speed Compressor 1 ตัว ขนาดไม่น้อยกว่า 144 W
5. มีค่าความเสถียร (Stability) ของอุณหภูมิภายในตู้ไม่น้อยกว่า 2.9 °C
6. ตัวเครื่องออกแบบให้มีเสียงรบกวนต่ำกว่า 52.7 เดซิเบล
7. ระบบควบคุมอุณหภูมิเป็น Digital control หน้าจอแสดงอุณหภูมิภายในตู้ มีค่าความละเอียดในการอ่าน 0.1 °C
8. ตัวตู้มีฉนวนกันความร้อนชนิด High-Density Water-Blown Polyurethane Foam มีความหนาไม่น้อยกว่า 5.08 เซนติเมตร
9. ตัวเครื่องได้รับมาตรฐาน ENERGY STAR-certified refrigerator ซึ่งมีอัตราการใช้พลังงานต่ำเพียง 0.90 กิโลวัตต์ชั่วโมงต่อวัน
10. ค่าความสม่ำเสมอของอุณหภูมิ (Temperature uniformity) อยู่ที่ 0.8 °C
11. มีค่า Peak variation ต่ำ อยู่ที่ +2.0 °C / -2.2 °C จาก Setpoint แสดงถึงการทำอุณหภูมิที่มีความเสถียรทั่วทั้งตู้
12. ตัวเครื่องสามารถลดอุณหภูมิกลับที่ 5 °C ได้ภายในไม่เกิน 2 นาที หลังจากที่มีการเปิดประตูเป็นระยะเวลา 1 นาที (Recovery time)
13. หากเกิดความขัดข้องของระบบทำความเย็น ตัวเครื่องสามารถกักเก็บรักษาอุณหภูมิระหว่าง 5 °C ถึง 15 °C ได้นาน 222 นาที (Warm -up time)
14. แผงระบายความร้อน (Condenser) ใช้ท่อชนิด Enhanced Tube and Fin มีการระบายความร้อนแบบ Forced-Air Cooled
15. มีเบ็ดเตล็ดสำรองไฟในตัวเครื่องสำหรับกรณีไฟฟ้าขัดข้อง
16. ตัวตู้ภายในมีขนาดไม่น้อยกว่า 508 x 554 x 1,331 มิลลิเมตร (กว้างxลึกxสูง) และขนาดภายนอกไม่น้อยกว่า 619x775x1,854 มิลลิเมตร (กว้างxลึกxสูง)
17. มีชั้นปรับระดับได้จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ชั้น โดยแต่ละชั้นสามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 45 กิโลกรัม
18. มีความจุไม่น้อยกว่า 371 ลิตร หรือ 13.1 cu. ft.
19. ประตูตู้เป็นแบบประตูหีบ จำนวน 1 บาน และมีฉนวนกันความร้อน
20. มีระบบละลายน้ำแข็งอัตโนมัติ (automatic defrost)
21. มีไฟส่องสว่างภายในตู้

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม.....
(นายพงศธร ประภักกรกุล)

ลงนาม.....
(นางสาวชนิษฐา นิวาสะบุตร)

ลงนาม.....
(นางสาวนวลจันทร์ ใจใส)

22. มีกุญแจล็อกประตู
23. ตัวเครื่องมีระบบความปลอดภัย โดยเมื่อตัวเครื่องมีอาการผิดปกติจะมีสัญญาณเตือน ได้แก่
 - 23.1 เมื่ออุณหภูมิภายในตู้ต่ำกว่าหรือสูงเกินกว่าที่ตั้งเอาไว้ (High/Low Temperature)
 - 23.2 เมื่อประตูเปิด (Door ajar)
 - 23.3 เมื่อระบบไฟฟ้าขัดข้อง (Power fail)
24. มีช่องสำหรับสอดอุปกรณ์ตรวจวัดอุณหภูมิเข้าไปภายในตู้ได้
25. มีล้อแบบ All-direction Casters จำนวน 4 ล้อ เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้ายตู้ โดยล้อด้านหน้าทั้ง 2 ล้อ สามารถล็อกได้
26. ตัวเครื่องได้รับมาตรฐาน CE
27. อุปกรณ์ประกอบ
 - 27.1 เครื่องวัดและเก็บบันทึกอุณหภูมิ จำนวน 1 ชุด / ตู้
 - 27.1.1 ตัวเครื่อง Module มีคุณสมบัติดังนี้
 - 27.1.1.1 มีหน้าจอ LCD ระบบสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า 2.4 นิ้ว สามารถสัมผัสได้ในขณะที่ใส่ถุงมือ
 - 27.1.1.2 สามารถเก็บข้อมูลเมื่อไม่มีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต (offline) ได้ไม่น้อยกว่า 4,000 การวัดต่อช่องสัญญาณ
 - 27.1.1.3 สามารถส่งสัญญาณแสงและเสียงหากพบความผิดปกติจากค่าที่ตั้งไว้ต่างๆ เช่น ค่าจำกัดสูงสุด (High Limit), ค่าจำกัดต่ำสุด (Low Limit), เซนเซอร์ขัดข้อง (Sensor Fail), เซนเซอร์ไม่ถูกต้อง (Invalid Sensor), แบตเตอรี่ต่ำ (Low Battery), การสื่อสารขาดหาย (Communication Lost), ไฟฟ้าขัดข้อง (Power Lost) และการหยุดทำงานที่ไม่คาดคิด (Unexpected Stop)
 - 27.1.1.4 สามารถตั้งค่าภาษาได้ไม่น้อยกว่า 4 ภาษา
 - 27.1.1.5 สามารถทำงานได้ดีที่อุณหภูมิช่วง 0 °C ถึง +50 °C และความชื้นในช่วง 0 ถึง 90% RH
 - 27.1.1.6 ตัวเครื่องได้รับการรับรองมาตรฐาน CE และ FCC หรือ IC หรือ TUV Sud หรือ CB หรือ WEEE & ROHS และ Power adapter ที่ใช้กับตัวเครื่องได้รับการรับรองมาตรฐาน CE และ cULus หรือ TUV Sud GS Mark หรือ CB หรือ RCM Mark
 - 27.1.2 Module พร้อมเซนเซอร์สำหรับวัดพารามิเตอร์สำหรับวัดค่าอุณหภูมิที่อยู่ช่วง 2 °C ถึง 8 °C
 - 27.1.2.1 มีค่า uncertainty อยู่ในช่วง ± 0.06 °C ถึง 0.25 °C
 - 27.1.2.2 ผ่านการสอบเทียบตามมาตรฐาน NIST หรือ COFRAC EN ISO/CEI 17025 หรือ ISO/IEC 17025 และมีค่า Protection Index IP67
 - 27.1.2.3 สามารถกำหนดขั้นต่ำของการวัดได้ทุก 15 วินาที และสูงสุดทุก 12 ชั่วโมง

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม.....
(นายพงศธร ประภักกรกุล)

ลงนาม.....
(นางสาวชนิษฐา นีวาตะบุตร)

ลงนาม.....
(นางสาวนวลจันทร์ ใจใส)

27.1.2.4 ได้รับมาตรฐาน ROHS และ CE

28. ข้อกำหนดอื่นๆ

28.1 บริษัทผู้ผลิตได้รับการรับรอง ISO9001:2015 หรือ ISO13485 หรือดีกว่า

28.2 ทำการสอบเทียบอุณหภูมิ ณ จุดติดตั้ง จำนวน 1 ครั้ง หลังการติดตั้ง โดยหน่วยงานที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025

28.3 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี

28.4 บริษัทฯ ส่งมอบคู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างน้อย 1 ชุด

28.5 บริษัทต้องยื่นเอกสารหลักฐานหรือสำเนาหนังสือการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย

28.6 มีการจัดการฝึกอบรมและสาธิตการใช้เครื่องมือแก่เจ้าหน้าที่ผู้ใช้เครื่องมือจำนวนไม่น้อยกว่า 3 คน อย่างน้อย 1 ครั้ง

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม.....

(นายพงษ์ธร ประภักกรกุล)

ลงนาม.....

(นางสาวชนิษฐา นีวาตะบุตร)

ลงนาม.....

(นางสาวนวลจันทร์ ใจใส)

รายการที่ 10 ตู้ดูดไอระเหยสารเคมีแบบไร้ท่อ จำนวน 1 ตู้

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. ตู้ดูดไอระเหยของสารเคมีแบบไร้ท่อ (Ductless) ทำจากวัสดุ Polypropylene ซึ่งทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมีและไม่เกิดสนิม
2. หน้าจอเป็นระบบสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า 10.1 นิ้ว มีรายละเอียดดังนี้
 - 2.1 วันที่และเวลาปัจจุบัน
 - 2.2 ความเร็วลมภายในตู้
 - 2.3 อุณหภูมิและความชื้นภายในตู้
 - 2.4 ความเข้มข้นของสารเคมีหลังผ่านแผ่นกรอง (Volatile organic compound)
3. มีปุ่ม เปิด/ปิด การทำงานของพัดลม หลอดไฟ และปลั๊กไฟภายในพื้นที่ทำงาน
4. มีปุ่มล็อกหน้าจอสำหรับการทำความสะอาดจอ (Screen wiping)
5. มีระบบการแจ้งเตือน ดังนี้
 - 5.1 การแจ้งเตือนเมื่อประตูกะจกสูงกว่าระดับที่กำหนด
 - 5.2 การแจ้งเตือนเมื่อครบระยะเวลาการซ่อมบำรุง
 - 5.3 การแจ้งเตือนเมื่อครบกำหนดเปลี่ยนหลอด UV
 - 5.4 การแจ้งเตือนด้วยไฟสัญญาณบนหน้าจอ เมื่อครบกำหนดเปลี่ยนแผ่นกรอง
 - 5.5 การแจ้งเตือนด้วยไฟสัญญาณบนหน้าจอ เมื่อความเร็วลมในตู้ต่ำกว่าปกติ
 - 5.6 การแจ้งเตือนด้วยสัญญาณไฟสีแดงภายในตู้ (Chamber alert light) เมื่อเกิดสารเคมีรั่วไหล
 - 5.7 มีเซนเซอร์และระบบการแจ้งเตือนสารเคมีรั่วไหล (Volatile organic compound, VOC)
6. ประตูตู้ทำจากกระจกนิรภัย (Safety front glass window) มีความหนาไม่น้อยกว่า 5 มิลลิเมตร เพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้งาน สามารถเลื่อนเปิด-ปิดได้ในแนวดิ่งและมีระบบน้ำหนักถ่วง Counter weight เพื่อความสะดวกในการเลื่อนประตูตู้
7. ตัวตู้ใช้พัดลมชนิด ECM มีระดับเสียงระหว่างการทำงานน้อยกว่า 55 เดซิเบล
8. มีหลอด Eco-friendly LED สำหรับให้แสงสว่างภายในตู้โดยมีความสว่างไม่น้อยกว่า 600 ลักซ์
9. ตัวตู้ออกแบบให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถทำงานได้โดยปลอดภัยที่ความเร็วลมไม่น้อยกว่า 0.5 เมตรต่อวินาที และมีระบบ Variable air volume (VAV) สามารถปรับระดับความเร็วลมภายในตู้แบบอัตโนมัติให้มีความเร็วคงที่ได้
10. มีช่องสามารถเปิดเพื่อเปลี่ยนแผ่นกรองบริเวณด้านหน้าของตัวเครื่องได้
11. มีข้อต่อรองรับการต่อท่อดูดอากาศที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางขนาดไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว ออกจากตัวตู้บริเวณ Exhaust point
12. โครงสร้างภายนอกของตู้ทำด้วย Welded white polypropylene มีความหนาไม่น้อยกว่า 8 มิลลิเมตร ที่

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม.....
(นายพงศธร ประภักกรางกุล)

ลงนาม.....
(นางสาวชนิษฐา นีวาตะบุตร)

ลงนาม.....
(นางสาวนวลจันทร์ ใจใส)

สามารถป้องกันการกัดกร่อนของสารเคมี มีขนาดภายนอกของตู้ไม่น้อยกว่า 1200 x 750 x 1223 มิลลิเมตร (กว้างxลึกxสูง)

13. พื้นที่ทำงานภายในตู้ทำด้วย Polypropylene แบบเชื่อมเป็นชิ้นเดียว (Build-in sealed) ที่สามารถทนทานต่อการกัดกร่อนของสารเคมีได้เป็นอย่างดี มีขนาดพื้นที่ปฏิบัติงานภายในตู้ไม่น้อยกว่า 1185 x 590 x 695 มิลลิเมตร (กว้าง x ลึก x สูง)
14. ใช้กับไฟฟ้า 220 โวลต์ ความถี่ 50 หรือ 60 เฮิร์ตซ์
15. ส่งมอบพร้อมอุปกรณ์ ดังนี้
 - 15.1 ขาตั้งโลหะ จำนวน 1 ชุด
 - 15.2 แผ่นกรองคาร์บอน จำนวน 1 ชุด
16. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานของตู้ดูดควัน ASHRAE110-1995, EN-14175 และ CE
17. ข้อกำหนดอื่นๆ
 - 17.1 มีการตรวจสอบการติดตั้ง (Installation Qualification, IQ) และ ตรวจสอบการทำงาน (Operation Qualification, OQ)
 - 17.2 บริษัทผู้ผลิตได้รับการรับรอง ISO9001:2015 หรือ ISO13485 หรือดีกว่า
 - 17.3 ทำการสอบเทียบ ณ จุดติดตั้ง จำนวน 1 ครั้ง หลังการติดตั้ง โดยหน่วยงานที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025
 - 17.4 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี
 - 17.5 บริษัทฯ ส่งมอบคู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างน้อย 1 ชุด
 - 17.6 บริษัทต้องยื่นเอกสารหลักฐานหรือสำเนาหนังสือการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
 - 17.7 มีการจัดการฝึกอบรมและสาธิตการใช้เครื่องมือแก่เจ้าหน้าที่ผู้ใช้เครื่องมือจำนวนไม่น้อยกว่า 3 คน อย่างน้อย 1 ครั้ง

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม.....

(นายพงศธร ประภักกรกุล)

ลงนาม.....

(นางสาวชนิษฐา นีวาตะบุตร)

ลงนาม.....

(นางสาวนวลจันทร์ ใจใส)

รายการที่ 11 เครื่องบันทึกภาพและนับโคโลนีของเชื้อจุลินทรีย์อัตโนมัติ จำนวน 1 เครื่อง

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. เครื่องมือสำหรับบันทึกภาพและวิเคราะห์ภาพสำหรับงานทางด้าน Total number of colonies, Chromogenic agar, Inhibition zones, Spiral plater, Ames test, Agar pour plates และ Fluorescence
2. สามารถนับโคโลนีได้สูงสุด 400 เฟลทต่อ ชั่วโมง (10 - 1000 โคโลนีต่อเฟลท)
3. สามารถนับโคโลนีขนาดเล็กสุด ขนาด 0.05 มิลลิเมตร
4. ตัวเครื่องประกอบด้วย
 - 4.1 ตู้มืดภายในตู้มีแหล่งกำเนิดแสง 2 ชนิด คือ แสงขาวชนิด LED และแสง UV ความยาวคลื่น 365 นาโนเมตร
 - 4.1.1 สามารถวางเฟลทภายในได้ 3 ระดับ คือ
 - 4.1.1.1 ระดับล่าง เพื่อให้แสงขาวส่องด้านบนเฟลท
 - 4.1.1.2 ระดับกลาง เพื่อให้แสงขาวส่องด้านข้างเฟลท
 - 4.1.1.3 ระดับบน เพื่อให้แสงขาวส่องจากด้านล่างเฟลท
 - 4.2 ตัวกล้องบันทึกภาพ
 - 4.2.1 เป็นกล้องถ่ายภาพสีชนิด HD 1080i
 - 4.2.2 มีระบบโฟกัสและซูมอัตโนมัติ
 - 4.3 โปรแกรมวิเคราะห์ภาพมีรายละเอียดดังนี้
 - 4.3.1 สามารถนับคัดแยกโคโลนีตามขนาด, รูปร่าง หรือสี (แยกได้สูงสุด 8 สี) อย่างอัตโนมัติ
 - 4.3.2 สามารถเพิ่มหรือลดโคโลนีจากที่โปรแกรมวิเคราะห์ที่ได้เพื่อเพิ่มความถูกต้อง
 - 4.3.3 รองรับการวัดเส้นผ่าศูนย์กลางหรือขนาดพื้นที่ได้ สำหรับงานทางด้าน Inhibition zone
 - 4.3.4 สามารถใส่ปริมาณของตัวอย่างที่ทดสอบและค่าอัตราการเจือจาง เพื่อให้โปรแกรมคำนวณค่าความเข้มข้น (โคโลนีต่อมิลลิลิตร) ให้อัตโนมัติ
 - 4.4 ชุดคอมพิวเตอร์ มีรายละเอียดดังนี้
 - 4.4.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core) และ 8 แกนเสมือน (8 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 3.7 GHz จำนวน 1 หน่วย
 - 4.4.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำ แบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 4 MB
 - 4.4.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม.....

(นายพงศธร ประภักกรกุล)

ลงนาม.....

(นางสาวชนิษฐา นีวาตะบุตร)

ลงนาม.....

(นางสาวนวลจันทร์ ใจใส)

4.4.4 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 GB จำนวน 1 หน่วย

4.4.5 มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,366 x 768 Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว

4.5 น้ำหนักเครื่องไม่น้อยกว่า 10 กิโลกรัม

5. อุปกรณ์ประกอบ

5.1 ชุดมาตรฐานสำหรับการปรับเทียบ (System-check-disk) จำนวน 1 ชุด

5.2 แผ่นโปรแกรมลิขสิทธิ์ พร้อม USB Drive สำหรับปลดล็อกโปรแกรม

6. ข้อกำหนดอื่นๆ

6.1 มีการตรวจสอบการติดตั้ง (Installation Qualification, IQ) และ ตรวจสอบการทำงาน (Operation Qualification, OQ)

6.2 บริษัทผู้ผลิตได้รับการรับรอง ISO9001:2015 หรือ ISO13485 หรือดีกว่า

6.3 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

6.4 บริษัทฯ ส่งมอบคู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างน้อย 1 ชุด

6.5 บริษัทต้องยื่นเอกสารหลักฐานหรือสำเนาหนังสือการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย

6.6 มีการจัดการฝึกอบรมและสาธิตการใช้เครื่องมือแก่เจ้าหน้าที่ผู้ใช้เครื่องมือจำนวนไม่น้อยกว่า 3 คนอย่างน้อย 1 ครั้ง

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม.....

(นายพงศธร ประภักกรกุล)

ลงนาม.....

(นางสาวชนิษฐา นีวาตะบุตร)

ลงนาม.....

(นางสาวนวลจันทร์ ใจใส)

รายการที่ 12 ตู้ปราศจากเชื้อ จำนวน 1 ตู้

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นตู้ปลอดเชื้อที่สามารถทำสภาวะปลอดเชื้อภายในบริเวณพื้นที่ปฏิบัติการและสภาวะปลอดเชื้อสำหรับอากาศที่ระบายออกจากตู้ปลอดเชื้อชนิด Class II เพื่อความปลอดภัยแก่ผู้ปฏิบัติงาน และผลิตภัณฑ์ที่ทำการทดลอง โดยผ่านการทดสอบความปลอดภัยตามมาตรฐานสากลแบบ EN 12469
 - 1.1 โครงสร้างตู้ทำด้วยโลหะเคลือบสีกันสนิม มีขนาดภายนอกตู้เมื่อไม่รวมขาตั้งไม่น้อยกว่า (กว้าง x สูง x ลึก) 1300 x 1500 x 800 มิลลิเมตร
 - 1.2 ภายในตู้มีขนาดไม่น้อยกว่า (กว้าง x สูง x ลึก) 1200 x 780 x 465 มิลลิเมตร
 - 1.3 พื้นที่ใช้ปฏิบัติการ (work surface) ทำด้วยโลหะปลอดสนิม (stainless steel) ซึ่งสามารถทำความสะอาดได้สะดวกและไม่เกิดการปนเปื้อน
 - 1.4 กระจกด้านหน้าติดตั้งทำมุมเอียงจากแนวดิ่ง เพื่อความสะดวกในการปฏิบัติงาน สามารถมองเห็นภายในได้โดยสะดวกหรือดีกว่า
 - 1.5 สามารถเลื่อนกระจกจากด้านบนสุดลงสู่ด้านล่าง เพื่อสะดวกต่อการทำความสะอาดทางด้านบนสุด ของแผ่นกระจกด้านหน้าตู้และเมื่อเลื่อนกระจกขึ้นสูงสุด จะสามารถนำสิ่งของขนาดใหญ่เข้าสู่พื้นที่ปฏิบัติงานได้สะดวก
 - 1.6 ขอบด้านหน้าพื้นที่ปฏิบัติการมีอุปกรณ์สำหรับวางแขนในขณะปฏิบัติงาน (Arm rest) ไม่น้อยกว่า 2 ชุด
 - 1.7 มีชุดกรองอนุภาคในอากาศไม่น้อยกว่า 2 ชุดเป็นชนิด HEPA filter class H 14 ซึ่งเป็นชุดกรองสำหรับอากาศที่หมุนเวียนภายในตู้และสำหรับอากาศที่ปล่อยภายนอกตู้ และมีประสิทธิภาพการกรองอนุภาคขนาด 0.3 ไมครอน ได้ไม่น้อยกว่า 99.995%
 - 1.8 มีอัตราการดูดอากาศเข้าภายในตู้ (Inflow air volume) และระบายออกสู่ภายนอกตู้ (Exhaust air volume) ไม่น้อยกว่า 389 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง
 - 1.9 มีความเร็วลมหน้าตู้ (Inflow velocity) ไม่น้อยกว่า 0.45 เมตรต่อวินาที และความเร็วลมผ่านพื้นที่ใช้งาน (Down flow velocity) ไม่น้อยกว่า 0.32 เมตรต่อวินาที
 - 1.10 มีระบบไฟส่องสว่าง fluorescent tube สำหรับพื้นที่ปฏิบัติการ ติดตั้งภายในตู้จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หลอด
 - 1.11 มีระดับเสียงขณะใช้งานไม่เกิน 60 เดซิเบล
 - 1.12 มีช่อง RS 232 หรือสำหรับรองรับการเชื่อมต่อกับชุดคอมพิวเตอร์ได้
 - 1.13 มีพัดลมช่วยในการหมุนเวียนอากาศภายในตู้จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัว เมื่อต้องการพักการใช้งานชั่วคราว สามารถเลือกทำงานแบบ Stand by เพื่อประหยัดพลังงานได้
 - 1.14 หน้าจอแสดงผลเป็นหน้าปัดชนิดเรืองแสง LED display ติดอยู่ด้านหน้าตู้ในระดับสายตา

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม.....
(นายพงศธร ประภักกรกุล)

ลงนาม.....
(นางสาวชนิษฐา นีวาตะบุตร)

ลงนาม.....
(นางสาวนวลจันทร์ ใจใส)

- 1.15 ควบคุมการทำงานด้วย microprocessor control พร้อมปุ่มกดควบคุมและแสดงสถานะของเครื่องดังนี้
 - 1.15.1 การเปิด-ปิด เครื่อง
 - 1.15.2 การเปิด-ปิด หลอดไฟฟลูออเรสเซนต์
 - 1.15.3 การเปิด-ปิด หลอดไฟ UV
 - 1.15.4 มีการแสดงสถานะของความเร็วลมในหน่วยเมตรต่อวินาที เป็นระบบตัวเลข
 - 1.15.5 มีการแสดงสถานะชั่วโมงการทำงานของเครื่องเป็นระบบตัวเลข
 - 1.15.6 มีการแสดงสถานะระดับประสิทธิภาพเครื่อง ด้วยระดับสัญญาณแสงไฟ Performance Factor
 - 1.15.7 การแสดงสถานะ การทำงานของพัดลม
 - 1.15.8 การเปิด-ปิด เสียงเตือน
- 1.16 มีสัญญาณเตือนด้วยแสงและเสียง เมื่อสิ่งผิดปกติอย่างน้อยดังนี้
 - 1.16.1 กระจกด้านหน้าอยู่ในตำแหน่งไม่เหมาะสม
 - 1.16.2 ความเร็วลมหน้าตู้ (Inflow) และ ความเร็วผ่านพื้นที่ปฏิบัติงาน (Down flow) ผิดปกติ
 - 1.16.3 ประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องไม่อยู่ในสภาวะปลอดภัย (Performance Factor)
- 1.17 อุปกรณ์ประกอบ
 - 1.17.1 ขาตั้งทำด้วยเหล็กเคลือบสีอย่างดีจากบริษัทผู้ผลิต จำนวน 1 ชุด/ตู้
 - 1.17.2 ชุดปรับแรงดันไฟฟ้าอัตโนมัติ (Stabilizer) จำนวน 1 ชุด/ตู้
 - 1.17.3 แก้วสำหรับนั่งปฏิบัติงาน จำนวน 1 ชุด/ตู้
- 1.18 ทำการสอบเทียบ ในรายการการทดสอบระดับความเร็วลมภายในตู้ (Air Velocity Test : In flow, Down flow) การทดสอบประสิทธิภาพการกรองอากาศของ Main Filter (HEPA Filter Leak Test : Main, Exhaust) ทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงานและ ผนังด้านใน (Cleaning the Work Area) การทดสอบค่าความส่องสว่าง (Lighting Intensity Test) การทดสอบค่าความเข้มแสงหลอด UV (UV Test) การทดสอบการไหลเวียนอากาศ (Smoke Pattern Test) การทดสอบระดับเสียงรบกวน (Noise Level Test) การตรวจสอบระบบการทำงานของตู้ชีววินัย (Function Test) การทดสอบตรวจนับปริมาณฝุ่นในอากาศ (Particle Counter Test) และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง จำนวน 2 ครั้ง ณ จุดติดตั้ง โดยหน่วยงานที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025 (ครั้งที่ 1 สอบเทียบหลังการติดตั้งและครั้งที่ 2 สอบเทียบเมื่อครบระยะเวลา 1 ปีหลังติดตั้ง) และบำรุงรักษาทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลารับประกัน
- 1.19 ใช้ไฟฟ้า 220-230 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์
- 1.20 บริษัทผู้ผลิตได้รับการรับรอง ISO9001:2015 หรือ ISO13485 หรือดีกว่า
- 1.21 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี
- 1.22 บริษัทฯ ส่งมอบคู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างน้อย 1 ชุด

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม.....
(นายพงศธร ประภักกรกุล)

ลงนาม.....
(นางสาวชนิษฐา นิวาสะบุตร)

ลงนาม.....
(นางสาวนวลจันทร์ ใจใส)

- 1.23 บริษัทต้องยื่นเอกสารหลักฐานหรือสำเนาหนังสือการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
- 1.24 มีการจัดการฝึกอบรมและสาธิตการใช้เครื่องมือแก่เจ้าหน้าที่ผู้ใช้เครื่องมือจำนวนไม่น้อยกว่า 3 คน อย่างน้อย 1 ครั้ง
- 1.25 ปลั๊กไฟที่ใช้ต้องเป็นชนิดที่เหมาะสมกับการติดตั้ง
- 1.26 มีการตรวจสอบความถูกต้อง (Validation) ณ จุดติดตั้ง ตั้งแต่การตรวจรับรองการติดตั้งเครื่อง (Installation Qualification; IQ) การตรวจรับรองการทำงานของเครื่อง (Operational Qualification; OQ)
- 1.27 บริษัทจะเป็นผู้รับผิดชอบในการติดตั้งเข้ากับสถานที่ใช้งาน เช่น สายไฟ และท่ออากาศออก หรืออื่นๆ หากจำเป็นต้องมีเพื่อให้สามารถใช้งานได้

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม.....

(นายพงศธร ประภักกรกุล)

ลงนาม.....

(นางสาวชนิษฐา นีวาตะบุตร)

ลงนาม.....

(นางสาวนวลจันทร์ ใจใส)



สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

ประกาศ

เรื่อง หลักเกณฑ์และเงื่อนไขการโอนสิทธิเรียกร้องในเงินค่าซื้อทรัพย์สินหรือค่าจ้าง

เพื่อให้การจ่ายเงินค่าซื้อทรัพย์สินและค่าจ้าง กรณีที่ผู้ขายหรือผู้รับจ้างได้โอนสิทธิเรียกร้องในเงินดังกล่าวไปให้แก่บุคคลภายนอกให้เกิดความรัดกุม มีประสิทธิภาพ และเป็นแนวทางปฏิบัติเดียวกัน สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) จึงออกประกาศกำหนดหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการโอนสิทธิเรียกร้องในเงินค่าซื้อทรัพย์สินหรือค่าจ้างไว้ ดังนี้

ข้อ ๑ ผู้ขายหรือผู้รับจ้างที่ประสงค์จะโอนสิทธิเรียกร้องในเงินซื้อทรัพย์สินหรือค่าจ้างตามสัญญาซื้อขายหรือสัญญาจ้างที่ได้ทำกับ วว. ให้แก่บุคคลภายนอก (ผู้รับโอน) ให้กระทำได้เฉพาะการโอนสิทธิเรียกร้องให้แก่นิติบุคคลประเภท ธนาคารภายในประเทศ บริษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย บริษัทเงินทุน หรือ บริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุน เพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ทางธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ส่วนราชการต่างๆ ทราบ เท่านั้น

ข้อ ๒ ผู้ขายหรือผู้รับจ้างที่โอนสิทธิเรียกร้องตามข้อ ๑ ให้ทำหนังสือบอกกล่าวการโอนสิทธิเรียกร้องได้ ๑ ครั้ง ต่อ ๑ สัญญา และต้องเป็นการโอนสิทธิเรียกร้องในวงเงินค่าซื้อทรัพย์สินหรือค่าจ้างจะได้รับจาก วว. ตามสัญญาไปทั้งหมดในคราวเดียวกัน

ข้อ ๓ การโอนสิทธิเรียกร้องตามข้อ ๒ ผู้ขายหรือผู้รับจ้าง และผู้รับโอนจะต้องทำเป็นหนังสือบอกกล่าวการโอนสิทธิเรียกร้องให้ วว. ทราบ ตามแบบรูปแบบหนังสือที่แนบท้ายประกาศนี้ และต้องตกลงยินยอมผูกพันกับ วว. ภายใต้เงื่อนไขดังต่อไปนี้

(๑) หากมีค่าเสียหายหรือเงินอื่นใดที่ วว. มีสิทธิจะได้รับหรือหักออกจากค่าจ้างหรือค่าซื้อทรัพย์สินตามเงื่อนไขสัญญาใบสั่งหรือข้อตกลงผู้รับโอนตกลงยินยอมให้ วว. หักออกไว้ได้ทันที

(๒) หาก วว. มีความจำเป็นต้องส่งจ่ายเงินค่าจ้างหรือค่าซื้อทรัพย์สินล่าช้าเกินกว่ากำหนดเวลาที่สมควรไม่ว่าเนื่องจากสาเหตุการอนุมัติเงินประจำงวดล่าช้าหรือเหตุอื่นใดก็ตามผู้รับโอนตกลงยินยอมสละสิทธิในการเรียกดอกเบี้ยหรือค่าเสียหายอื่นใดในระหว่างที่ล่าช้านั้นจาก วว.

(๓) หาก วว. มีสิทธิเรียกเงินที่ผู้รับโอนได้รับไปคืนทั้งหมดหรือเพียงบางส่วนแล้วผู้โอนและผู้รับโอนตกลงรับผิดชอบใช้เงินให้ วว. ภายในระยะเวลาที่ วว. กำหนด

(๔) หาก วว. มีสิทธิเรียกร้องจากผู้โอนและผู้รับโอนไม่ว่าสิทธิเรียกร้องนั้นจะเกิดจากมูลหนี้ใดๆ หรือจะเกิดขึ้นก่อนหรือหลังการโอนสิทธิเรียกร้องในครั้งนี้ผู้รับโอนตกลงยินยอมให้ วว. นำสิทธิเรียกร้องดังกล่าวมาหักกลบลบกับเงินค่าจ้างหรือค่าซื้อทรัพย์สินที่ผู้รับโอนจะได้รับตามสัญญาโอนสิทธิเรียกร้อง

(๕) หาก วว. มีข้อต่อสู้ใดๆ ต่อผู้โอนผู้รับโอนตกลงยินยอมให้ วว. ยกเป็นข้อตกลงต่อสู้กับผู้รับโอนได้เช่นกัน

ข้อ ๔ ผู้ขายหรือผู้รับจ้าง และผู้รับโอนสิทธิเรียกร้อง ต้องแนบสำเนาเอกสารหลักฐานพร้อม กับลงนามรับรองสำเนาถูกต้อง มาพร้อมกับหนังสือบอกกล่าวการโอนสิทธิเรียกร้องตามข้อ ๓ ดังต่อไปนี้

(๑) สัญญาโอนสิทธิเรียกร้อง (ฉบับจริง)

(๒) สำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนการเป็นนิติบุคคลที่รับรองมาแล้วไม่เกิน ๑ เดือน และสำเนาบัตรประชาชนของผู้มีอำนาจลงนามผูกพันผู้ขายหรือผู้รับจ้าง

(๓) สำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนการเป็นนิติบุคคลที่รับรองมาแล้วไม่เกิน ๑ เดือน และสำเนาบัตรประชาชนของผู้มีอำนาจลงนามผูกพันผู้รับโอนสิทธิเรียกร้อง

(๔) กรณีมีการมอบอำนาจ หนังสือมอบอำนาจพร้อมติดอากรแสตมป์ตามที่กฎหมายกำหนด

ข้อ ๕ ผู้รับจ้างหรือผู้ขายจะต้องเป็นผู้ออกไปกำกับภาษีตามจำนวนเงินที่ระบุในใบส่งมอบงานหรือใบส่งของ

ข้อ ๖ ผู้รับโอนจะต้องเป็นผู้ออกไปเสร็จรับเงินตามจำนวนเงินสุทธิที่ได้รับ

ประกาศ ณ วันที่ ๔ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๑



(นายวิรัช จันทรา)

รองผู้อำนวยการบริหารอุตสาหกรรม

รักษาการในตำแหน่งผู้ว่าการ

สำนักบริหารทรัพยากรบุคคล

หนังสือบอกกล่าวการโอนสิทธิเรียกร้อง

เขียนที่.....

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เรียน ผู้ว่าการสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

ข้าพเจ้า.....(ชื่อผู้โอน).....โดย.....ตำแหน่ง.....
ผู้มีอำนาจลงนามผูกพัน.....(ชื่อผู้โอน).....ปรากฏตามหนังสือรับรองของ.....(สำนักงาน
ทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทกรุงเทพมหานครกรมทะเบียนการค้ากระทรวงพาณิชย์ / สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัท
จังหวัด/และหรือหนังสือมอบอำนาจ).....ดัดแนบท้ายหนังสือนี้ สำนักงานตั้งอยู่เลขที่.....
ถนน.....ตำบล/แขวง.....อำเภอ/เขต.....จังหวัด.....ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "ผู้โอน" และ
.....(ชื่อผู้รับโอน).....โดย.....ตำแหน่ง.....เป็นผู้มีอำนาจลงนาม
ผูกพัน.....(ชื่อผู้รับโอน).....ปรากฏตามหนังสือรับรองของ.....(สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัท
กรุงเทพมหานครกรมทะเบียนการค้ากระทรวงพาณิชย์/สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทจังหวัด/และหรือหนังสือ
มอบอำนาจ).....ดัดแนบท้ายหนังสือนี้ สำนักงานเลขที่.....ถนน.....ตำบล/แขวง.....อำเภอ/
เขต.....จังหวัด.....ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "ผู้รับโอน"

ข้าพเจ้าผู้โอนและผู้รับโอนขอแจ้งให้สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทยทราบว่าบัดนี้
ผู้โอนได้โอนสิทธิเรียกร้องรับเงิน....(ค่าจ้าง/ค่าซื้อทรัพย์สิน).....ตาม.....(สัญญา/ใบสั่ง/ข้อตกลง).....
เลขที่.....ลงวันที่.....ตามที่ผู้โอนมีสิทธิได้รับรวมทั้งค่า K (ถ้ามี)
ภายในวงเงิน.....บาท (.....)* /ทั้งหมดโดยไม่จำกัดวงเงิน**
ให้แก่ผู้รับโอน ซึ่งปรากฏรายละเอียดตามสำเนาสัญญาโอนสิทธิเรียกร้อง ดัดแนบท้ายหนังสือนี้ โดยผู้โอนและ
ผู้รับโอนตกลงยินยอมผูกพันกับสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทยตามเงื่อนไขดังต่อไปนี้

๑. หากมีค่าเสียหายหรือเงินอื่นใดที่สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทยมีสิทธิ
จะได้รับหรือหักออกจาก.....(ค่าจ้าง/ค่าซื้อทรัพย์สิน).....ตามเงื่อนไข.....(สัญญา/ใบสั่ง/
ข้อตกลง).....เลขที่.....ลงวันที่.....ผู้รับโอนยินยอมให้สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
แห่งประเทศไทยรับหรือหักออกไว้ได้ทันที

๒. หากสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทยมีความจำเป็นต้องสั่งจ่าย.....(เงินค่าจ้าง/ค่าซื้อสินทรัพย์).....ล่าช้าเกินกว่ากำหนดเวลาที่สมควรไม่ว่าเนื่องจากสาเหตุการอนุมัติเงินประจำงวดล่าช้าหรือเหตุอื่นใดก็ตาม ผู้รับโอนยินยอมสละสิทธิในการเรียกดอกเบี้ยหรือค่าเสียหายอื่นใดในระหว่างที่ล่าช้านั้น จากสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

๓. หากสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทยมีสิทธิเรียกร้องเงิน.....(ค่าจ้าง/ค่าซื้อทรัพย์สิน).....ที่ผู้รับโอนได้รับไปคืนทั้งหมดหรือบางส่วนแล้ว ผู้โอนและผู้รับโอนขอรับผิดชอบใช้เงินให้สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทยภายในระยะเวลาที่สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทยกำหนด

๔. หากสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทยมีสิทธิเรียกร้องจาก ผู้โอนและหรือผู้รับโอนไม่ว่าสิทธิเรียกร้องนั้นจะเกิดจากมูลหนี้ใดๆหรือจะเกิดขึ้นก่อนหรือหลังการโอนสิทธิเรียกร้องในครั้งนี้ ผู้รับโอนยินยอมให้สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย นำสิทธิเรียกร้องดังกล่าวมาหักกลบลบกับเงิน.....(ค่าจ้าง/ค่าซื้อทรัพย์สิน).....ที่ผู้รับโอนจะได้รับตามสัญญาโอนสิทธิเรียกร้อง

๕. หากสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทยมีข้อต่อสู้ใดๆ ต่อผู้โอน ผู้รับโอนยินยอมให้สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ยกขึ้นเป็นข้อต่อสู้แก่ผู้รับโอนได้เช่นกัน

(ลงชื่อ).....ผู้โอน
(.....)

(ลงชื่อ).....ผู้รับโอน
(.....)

(ลงชื่อ).....พยาน
(.....)

(ลงชื่อ).....พยาน
(.....)

หมายเหตุ*/** : โปรดระบุให้ชัดเจนว่าต้องการโอนสิทธิเรียกร้องตาม * หรือ ** และขีดฆ่าข้อความที่ไม่ต้องการออก