

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ  
ตู้แช่แข็ง -80 องศา (-80 C freezer)

๑. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้ในการเก็บรักษาสภาพตัวอย่าง ที่ใช้ประกอบและพัฒนางานด้านการเรียนการสอน ทางจุลชีววิทยา ซึ่งจำเป็นที่จะต้องมีการศึกษาโดยใช้เชื้อจุลินทรีย์ และใช้ในการเพาะเลี้ยงจุลินทรีย์ในการทำปฏิบัติการ และอุปกรณ์ต่าง ๆ

๒. คุณสมบัติทั่วไป

เป็นตู้แช่แข็งควบคุมอุณหภูมิ สำหรับเก็บรักษาสภาพตัวอย่างที่อุณหภูมิเยือกแข็ง เป็นชนิดแนวตั้ง ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๓๖๐ ลิตร ชนิดประตูทึบ

๓. คุณลักษณะทางเทคนิค

- ๓.๑ เป็นตู้แช่แข็งควบคุมอุณหภูมิ เป็นชนิดแนวตั้ง โครงสร้างภายในทำด้วยเหล็กไร้สนิม (Stainless steel)
- ๓.๒ สามารถปรับตั้งอุณหภูมิได้ตั้งแต่ -๖๐ ถึง -๘๖ องศาเซลเซียส หรือมากกว่า
- ๓.๓ มีระบบการทำความเย็นแบบ Dual compress กรณี compressor ตัวใดตัวหนึ่งมีปัญหา ตัวที่เหลือสามารถรักษาช่วงอุณหภูมิได้ หรือ Hermetic Compressor จำนวน ๒ ตัว
- ๓.๔ มีชั้นวางของทำด้วยสแตนเลส อย่างน้อย ๓ ชั้น
- ๓.๕ ประตูเปิด-ปิดติดตั้งฉนวนกันความร้อนทำมาจาก Polyurethane Foamed มีความหนาอย่างน้อย ๘๐ มิลลิเมตร
- ๓.๖ มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๓๖๐ ลิตร
- ๓.๗ ใช้กับไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ต
- ๓.๘ มีหน้าจอบริการอุณหภูมิเป็นตัวเลข โดยสามารถเลือกดูได้ทั้งอุณหภูมิที่ตั้งไว้และอุณหภูมิจริง
- ๓.๙ มีปุ่มเพิ่มหรือลดค่าแยกกันอย่างอิสระ เพื่อความสะดวกในการใช้งาน หรือดีกว่า
- ๓.๑๐ ระบบละลายน้ำแข็งเป็นแบบ Manual Defrost เพื่อเป็นการประหยัดพลังงาน
- ๓.๑๑ มีล้อเลื่อนที่แข็งแรงเพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้าย พร้อมทั้งล้อคล้อ
- ๓.๑๒ มีแผงระบายความร้อน (Condenser) ขนาด ๑๒"x๑๘" ทำให้ระบายความร้อนของน้ำยาทำความเย็น ได้ดีในตู้ที่อุณหภูมิห้องได้หลายสภาวะ หรือดีกว่า
- ๓.๑๓ พัดลมดูดอากาศที่มีใบพัดลมขนาด ๑๐" พร้อมท่อบังคับทางลม ๒ ตัว หรือดีกว่า

K. P. U.

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รจนกร พุฒมานะอุสาหะกุล)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายการศึกษาและ

อาจารย์ประจำคณะแพทยศาสตร์และการสาธารณสุข

(อาจารย์ สัตวแพทย์หญิง ดร. วรวิษ หินทอง)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายยุทธศาสตร์และการศึกษานานาชาติ

กานต์ธิดา ม่วงชู

(นางสาวกานต์ธิดา ม่วงชู)

นักวิทยาศาสตร์

๓.๑๔ มีประตู ๒ ชั้น ดังนี้

- ๓.๑๔.๑ ประตูชั้นนอก เป็นประตูทึบอย่างน้อย ๑ บาน ที่ขอบประตูมีขอบยาง ทำให้ประตูปิดสนิท
- ๓.๑๔.๒ ประตูชั้นใน จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ บาน ช่วยลดการสูญเสียความเย็น เมื่อเปิดประตูบานนอก

๓.๑๕ ระบบสัญญาณแจ้งเตือนด้วยแสงหรือเสียง

- ๓.๑๕.๑ เมื่ออุณหภูมิสูงหรือต่ำกว่าค่าที่กำหนด
- ๓.๑๕.๒ เมื่อระบบไฟฟ้าขัดข้อง
- ๓.๑๕.๓ เมื่อแบตเตอรี่สำรองจ่ายไฟให้กับแผงควบคุมมีประจุน้อยเกินไป
- ๓.๑๕.๔ เมื่อประตูเปิดไว้นานหรือปิดไม่สนิท

๓.๑๖ มีอุปกรณ์ประกอบการใช้งาน ดังนี้

- ๓.๑๖.๑ มีคู่มือทนความเย็นจัด อย่างน้อยจำนวน ๑ คู่มือ
- ๓.๑๖.๒ มี Rack ทำด้วยเหล็กไร้สนิมแบ่งเป็น ๑๒ ช่อง สำหรับใส่กล่องขนาด ๕.๒๕"x๕.๒๕"x๒" จำนวน ๘ Rack หรือดีกว่า
- ๓.๑๖.๓ มีกล่องพลาสติกทนความเย็นจัด พร้อมช่องแบ่ง ๘๑ ช่อง สำหรับใส่หลอดทดลองขนาด ๑.๕ มล. และ ๒.๐ มล. อย่างน้อยจำนวน ๑๐๐ กล่อง พร้อมอุปกรณ์เคลื่อนย้ายตัวอย่างแบบ Aseptic Technique อย่างน้อยจำนวน ๑ อัน
- ๓.๑๖.๔ เครื่องสำรองไฟฟ้าที่มีขนาดอย่างน้อย ๖ KVA

๔. เงื่อนไขในการพิจารณาจัดซื้อและการติดตั้ง

- ๔.๑ ครุภัณฑ์ที่เสนอราคาต้องผ่านการสอบเทียบจากสถาบันที่เชื่อถือได้ และต้องสำเนาหลักฐานให้ในวันส่งมอบพัสดุ
- ๔.๒ บริษัทจะต้องรับประกันคุณภาพของผลิตภัณฑ์ทุกชิ้นเป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ปี นับหลังจากวันตรวจรับเครื่อง
- ๔.๓ มีคู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวนอย่างละ ๑ ฉบับ
- ๔.๔ บริษัทจะต้องทำการส่งมอบภายในระยะเวลา ๑๒๐ วัน นับจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย
- ๔.๕ มีเอกสารแสดงการเป็นผู้แทนจำหน่ายและการฝึกอบรมการซ่อมและบำรุงรักษาโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต
- ๔.๖ เป็นผลิตภัณฑ์ของ ยุโรป หรือ สหรัฐอเมริกา ที่ได้มาตรฐานสากล ISO ๙๐๐๑ และผลิตภัณฑ์บางชิ้นจัดซื้อภายในประเทศ หรือดีกว่า
- ๔.๗ บริษัทผู้ขายต้องได้รับการรับรองมาตรฐานระบบ ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ และ ISO ๑๗๐๒๕ เพื่อประโยชน์กับหน่วยงานราชการ

R. PMU.



กนกชัชวาล ม่วงชู

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รงนกร พูลมานะอุสทะกุล)

(อาจารย์ สัตวแพทย์หญิง ดร.รณนิช หินทอง)

(นางสาวกานต์ธีรา ม่วงชู)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายการศึกษาและ

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายยุทธศาสตร์และการศึกษานานาชาติ

นักวิทยาศาสตร์

อาจารย์ประจำคณะแพทยศาสตร์และการสาธารณสุข