

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องแช่แข็งเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดโลหิต
โรงพยาบาลอุดรธานี

ราคากลาง ๒,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท

คุณลักษณะทั่วไป

๑. เป็นตู้แช่แข็งอุณหภูมิต่ำมาก ชนิดตู้นอน รุ่นฉนวนสุญญากาศ สำหรับใช้เก็บกระดูก งานด้านจุลชีววิทยา สเปิร์ม เซลล์ตัวอ่อน เซลล์พืช ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ตลอดจนงานวิจัยด้านอื่นๆ โดยสามารถใช้ทดแทนการเก็บในไนโตรเจนเหลวได้

๒. สามารถเก็บตัวอย่างในสภาพเดิมได้นาน เนื่องจากสามารถควบคุมอุณหภูมิต่ำมากที่ประมาณ -๑๕๐ องศาเซลเซียส ทำให้ผลึกน้ำแข็งที่เกิดขึ้น มีรูปร่างเป็นแบบอสัณฐาน (Amorphous Crystal) คือสภาวะที่ผลึกน้ำแข็งไม่มีเหลี่ยม มุม จึงไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อสภาพเซลล์หรือตัวอย่างที่เก็บ

๓. ขนาดภายนอกประมาณ ๑,๗๓๐ x ๗๖๕ x ๑,๐๑๐ มิลลิเมตร (กว้าง x ลึก x สูง)

๔. ขนาดภายในประมาณ ๗๖๐ x ๔๙๕ x ๖๑๕ มิลลิเมตร (กว้าง x ลึก x สูง)

๕. ขนาดความจุภายในประมาณ ๒๓๑ ลิตร (๘.๒ ลูกบาศก์ฟุต)

๖. ตัวตู้ภายนอกและประตูตู้ทำด้วยโลหะเคลือบสีอย่างดี (Painted steel)

๗. ประตูบานนอกเป็นชนิด Magnetic door gasket ทำให้ประตูปิดได้สนิท ป้องกันความเย็นรั่วไหลได้ดี สามารถล็อกได้ทั้งด้วยระบบกุญแจล็อก

๘. ภายในตู้ทำด้วย Aluminum Plate มีความทนทานต่อการใช้งานที่อุณหภูมิต่ำมากได้ดี

๙. มีฝาปิดด้านในทำด้วย Rigid Polyurethane Foamed-in Place เพื่อช่วยป้องกันอุณหภูมิรั่วไหลขณะเปิดประตู หรือในสภาวะใช้งานปกติ

๑๐. ใช้ฉนวนกันความร้อนชนิดสุญญากาศ (Vacuum Insulation Panel + Rigid Polyurethane Foamed-in Place) บางประมาณ ๑๓๕ มิลลิเมตร ซึ่งทำให้เพิ่มพื้นที่การใช้งานเมื่อเปรียบเทียบกับตู้ขนาดภายนอกเดียวกัน

๑๑. มีช่องเอนกประสงค์ (Access port) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ ๔๐ มิลลิเมตร จำนวน ๑ ช่อง บริเวณด้านข้าง สำหรับการสอบเทียบ การตรวจสอบอุณหภูมิหรืองานพิเศษอื่นๆ

๑๒. มีล้อเลื่อนจำนวน ๖ ชุด เพื่อเพิ่มความสะดวกในการเคลื่อนย้าย และมีขาปรับระดับ เพื่อปรับให้ตู้ตั้งได้ อย่างเป็นระนาบตรง

๑๓. ควบคุมการทำงานด้วยระบบ “Microcomputer control system”

๑๔. ใช้ Pt ๑,๐๐๐ โอห์ม เป็นตัวตรวจวัดอุณหภูมิ ให้ค่าอุณหภูมิที่อ่านได้มีความถูกต้องแน่นอน

๑๕. ใช้คอมเพรสเซอร์ชนิด Hermetic ขนาดกำลัง ๑,๑๐๐ วัตต์ จำนวน ๒ ตัว

๑๖. ใช้ยาทำความเย็นชนิด NON-HCFC โดยใช้ยาทำความเย็นเบอร์ R-๔๐๗D และ HFC mixed refrigerant ที่ H-Side และ L-Side ตามลำดับ

๑๗. ระบบทำความเย็นเป็นแบบ “Two Stage cascade (Fin and tube type) & Low stage auto-cascade system” ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานและอายุการใช้งาน ของคอมเพรสเซอร์

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(นายเผ่าสินธุ์ ทองแสน)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางสาวอำนวยการ นามมัน)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายประเสริฐ บุญคง)

๑๘. หน้าจอแสดงอุณหภูมิ เป็นตัวเลขไฟฟ้าบนหน้าจอ LCD ซึ่งสามารถเปลี่ยนสี และสามารถปรับความคมชัด ได้ โดยสามารถแสดงค่าได้ในช่วงอุณหภูมิ ๕๐ ถึง -๑๘๐ องศาเซลเซียส หน้าจอสามารถแสดงค่า อุณหภูมิที่ตั้งค่าและอุณหภูมิจริงภายในตู้ ในขณะที่เดียวกัน หน้าจอสามารถแสดงข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่วันที่ เวลา สัญญาณเตือน สถานะของตู้และการเปิดประตูได้

๑๙. ในหมวดการตั้งค่า หน้าจอจะแสดงค่าที่ตั้ง และช่วงของค่าที่ตั้งได้ ดังนี้

๑๙.๑ อุณหภูมิ (ตั้งค่าได้ในช่วง -๑๒๕ ถึง -๑๕๐ องศาเซลเซียส) ปรับทีละ ๑ องศา

๑๙.๒ สัญญาณเตือนเมื่ออุณหภูมิสูงเกิน (High Alarm) (ตั้งได้ในช่วง ๕ ถึง ๒๐ องศาเหนืออุณหภูมิที่ตั้ง)

๑๙.๓ สัญญาณเตือนเมื่ออุณหภูมิต่ำเกิน (Low Alarm) (ตั้งได้ในช่วง ๕ ถึง ๒๐ องศาต่ำกว่าอุณหภูมิที่ตั้ง)

๑๙.๔ ระยะเวลาในการเตือนซ้ำ (Ring back) (ตั้งค่าได้ในช่วง ๑ ถึง ๙๙ นาที หรือ ปิด)

๑๙.๕ ระยะเวลาในการเตือนเมื่อเปิดประตู (Door Alarm) (ตั้งค่าได้ในช่วง ๑ ถึง ๑๕ นาที)

๒๐. มีระบบป้องกันการเปลี่ยนแปลงค่า (Key lock) โดยการใส่รหัส (Password) โดยผู้ใช้สามารถเปลี่ยนรหัสได้เองตลอดเวลา

๒๑. เครื่องสามารถแสดงกราฟจุด (Dot) ของค่าอุณหภูมิภายในตัวตู้ได้บนหน้าจอแสดงผล โดยสามารถเรียกดู ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิทั้งหมด หรือ ๒๔ ชั่วโมงสุดท้าย โดยสามารถเลือกระยะเวลาให้เครื่องเก็บ ข้อมูลได้ (ทุกๆ ๒ ถึง ๓๐ นาที)

๒๒. มีระบบความปลอดภัยในการปฏิบัติงานและระบบตรวจสอบตัวเอง (Self diagnostic function) ดังต่อไปนี้

๒๒.๑ สามารถต่อเชื่อมระบบสัญญาณเตือนระยะไกลได้ (Remote Alarm) , ติดตั้งเพิ่มเติมมีค่าใช้จ่าย

๒๒.๒ มีระบบจดจำการทำงานชนิด “Non Volatile Memory” ทำให้ข้อมูลที่เครื่องบันทึกไม่สูญหาย

แม้ในเวลาไฟฟ้าขัดข้อง

๒๒.๓ เครื่องจะกลับมาทำงานตามอุณหภูมิที่ตั้ง หลังจากไฟฟ้ากลับมาทำงานตามปกติ

๒๒.๔ มีแบตเตอรี่ ๖VDC, ๗.๒ Ah ชนิด Auto-recharge จำนวน ๔ ชุด ทำให้ระบบสัญญาณเตือน

ระบบเวลาและระบบบันทึกค่าต่างๆ สามารถทำงานได้ แม้ในเวลาไฟฟ้าขัดข้อง โดยสามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่อง ประมาณ ๔๘ ชั่วโมงเมื่อไฟดับ

๒๒.๕ มีสัญญาณเสียงและข้อความเตือนเมื่ออุณหภูมิสูงหรือต่ำกว่าค่าที่ตั้งไว้

๒๒.๖ มีระบบบันทึกค่าอุณหภูมิภายในตัวตู้และเรียกดูเป็นกราฟ โดยสามารถตั้งค่าความถี่ในการบันทึก ได้ในช่วง ๒ ถึง ๓๐ นาที (ตั้งค่าจากโรงงาน ๑๕ นาที) โดยถ้าบันทึกทุก ๑๕ นาที จะสามารถเก็บข้อมูลได้สูงสุด ๕ สัปดาห์ และถ้าหน่วยความจำเต็มจะทำการลบข้อมูลเก่าโดยอัตโนมัติ

๒๒.๗ มีสัญญาณเสียงและข้อความเตือนเมื่อระบบไฟฟ้าขัดข้อง

๒๒.๘ มีสัญญาณเสียงและข้อความเตือนเมื่อประตูเปิดค้างไว้เกินระยะเวลาที่กำหนด

๒๒.๙ มีสัญญาณเสียงและข้อความเตือนเมื่อแผ่นกรอง (Filter) อุดตัน

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(นายเผ่าสินธุ์ ทองแสน)

ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางสาวอำนวยการ นามมัน)

(นายประเสริฐ บุญคง)

๒๒.๑๐ มีสัญญาณเสียงและรหัสเตือนเมื่อเซนเซอร์สำหรับตรวจวัดอุณหภูมิภายในตัวตู้ (Thermal Sensor) ผิดปกติ

๒๒.๑๑ มีสัญญาณเสียงและรหัสเตือนเมื่อเซนเซอร์สำหรับตรวจวัดการทำงานของระบบทำความเย็น (Cascade Sensor) ผิดปกติ

๒๒.๑๒ มีสัญญาณเสียงและรหัสเตือนเมื่อเซนเซอร์สำหรับตรวจวัดการอุดตันของแผ่นกรอง (Filter Alarm) ผิดปกติ

๒๒.๑๓ มีสัญญาณเสียงและรหัสเตือนเมื่อเซนเซอร์สำหรับตรวจวัดอุณหภูมิห้อง (Ambient Sensor) ผิดปกติ

๒๒.๑๔ มีสัญญาณเสียงและรหัสเตือนเมื่ออุณหภูมิของคอมเพรสเซอร์ (Condenser temp abnormality) ผิดปกติ

๒๒.๑๕ มีรหัสเตือน เมื่ออุณหภูมิห้องสูงหรือต่ำกว่า ๓๕ และ ๐ องศาเซลเซียส

๒๒.๑๖ มีรหัสเตือน เมื่อแรงดันไฟฟ้าต่ำกว่า ๑๙๕ โวลต์

๒๒.๑๗ มีรหัสเตือน เมื่อแบตเตอรี่ควบคุมสัญญาณเตือนถูกปิด เมื่อมีการเตือน

๒๒.๑๘ มีข้อความเตือนเมื่ออายุการใช้งานของแบตเตอรี่ประมาณ ๓ ปี

๒๒.๑๙ มีข้อความเตือนเมื่ออายุการใช้งานของมอเตอร์พัดลมประมาณ ๖ ปี

๒๒.๒๐ มีระบบป้องกันการเปลี่ยนแปลงค่า โดยเมื่อไม่มีการกดปุ่มตั้งค่าอย่างต่อเนื่องภายใน ๙๐ วินาที เครื่องจะย้อนกลับคืน ณ. การตั้งค่าล่าสุด

๒๒.๒๑ มีฝาครอบพร้อมกุญแจล็อก แผงสวิตช์หลัก ระบบความเย็นสำรอง ระบบสัญญาณเตือนระยะไกล ระบบส่งผ่านข้อมูล และเครื่องบันทึกอุณหภูมิกระดาศ

๒๒.๒๒ มีระบบ Comp Delay (หน่วงเวลา) เพื่อป้องกันความเสียหายเนื่องจากกระแสไฟฟ้ากระชาก เมื่อไฟฟ้ากลับคืนสู่ระบบ โดยสามารถตั้งค่าการหน่วงเวลาได้ในช่วง ๒ ถึง ๑๕ นาที

๒๒.๒๓ มีระบบทำความเย็นสำรองอัตโนมัติ ชนิดใช้ในโตรเจนเหลว (Automatic N₂ Back-up system) เพื่อช่วยรักษาอุณหภูมิภายในตู้กรณีไฟฟ้าดับ โดยมีปุ่มทดสอบการทำงานของระบบดังกล่าว

๒๓. ใช้ไฟฟ้า ๒๒๐ V / ๕๐ Hz

๒๔. ผู้ผลิตได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐานสากลด้านการจัดการ (ISO ๙๐๐๑), ด้านการควบคุม-รักษา สิ่งแวดล้อม (ISO ๑๔๐๐๑), การผลิตเครื่องมือทางการแพทย์-วิทยาศาสตร์ (ISO ๑๓๔๘๕)

๒๕. ผู้แทนจำหน่ายมีใบรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่าย อีกทั้งมีใบรับรองว่าผ่านการอบรมในการบำรุงรักษา เครื่องของบุคลากรจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรงในเครื่องมือที่จำหน่ายในครั้งนี้อย่างน้อยไม่ต่ำกว่า ๕ ปี เพื่อประโยชน์ในการ บำรุงรักษาและสามารถให้บริการต่อเนื่องหลังการขายได้อย่างมีคุณภาพ และประสิทธิภาพ

๒๖. รับประกันคุณภาพ ๒ ปี จากผู้แทนจำหน่ายที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ เพื่อประโยชน์ในการ บริการหลังการขาย และซ่อมบำรุงให้เป็นไปตามมาตรฐาน

๒๗. มีคู่มือประกอบการใช้งาน ๑ เล่ม

อุปกรณ์ประกอบ

๑. เครื่องสำรองไฟ (UPS)	จำนวน	๑	ชุด
๒. โครงสำหรับบรรจุกล่องทนความเย็น	จำนวน	๑๐	โครง
๓. กล่องพลาสติกทนความเย็น	จำนวน	๘๐	กล่อง

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นางสาวธัญญารัตน์ พรหมหาไชย)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสาวนันท์นภัส เนียมแสงทวีแสง)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายประเสริฐ บุญคง)