ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มิใช่งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ ครุภัณฑ์ชุดห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีการสืบพันธุ์สัตว์ ตำบลถ้ำใหญ่ อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช
หน่วยงานเจ้าของโครงการ คณะเกษตรศาสตร์

๒. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๑,๖๓๘,๙๐๐ บาท

๓. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) 29 ธ.ค. 2563
เป็นเงิน ๑,๖๓๘,๙๐๐ บาท ราคา/หน่วย (ถ้ามี - บาท)
ครุภัณฑ์ชุดห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีการสืบพันธุ์สัตว์ ประกอบด้วย

๑. กล้องจุลทรรศน์ ๓ กระบอกตา จำนวน ๑ เครื่อง ราคา ๘๔,๐๐๐ บาท
๒. ชุดถ่ายภาพดิจิตอล จำนวน ๑ เครื่อง ราคา ๓๕,๐๐๐ บาท
๓. โต๊ะปฏิบัติการกลาง พร้อมเก้าอี้ปฏิบัติงาน จำนวน ๑ ชุด ราคา ๒๐๔,๔๐๐ บาท
๔. เครื่องอุ่นแผ่นสไลด์ จำนวน ๑ เครื่อง ราคา ๓๔,๐๐๐ บาท
๕. ตู้อบลมร้อน จำนวน ๑ เครื่อง ราคา ๘๕,๐๐๐ บาท
๖. โต๊ะสแตนเลสขาเหล็ก จำนวน ๑ ตัว ราคา ๑๐,๐๐๐ บาท
๗. ตู้ปลอดเชื้อ พร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน ๑ ชุด ราคา ๓๐๙,๓๐๐ บาท
๘. เครื่องปรับอากาศ จำนวน ๒ เครื่อง ราคา ๓๖,๐๐๐ บาท
๙. ชุดดูดจ่ายสารละลาย จำนวน ๑ ชุด ราคา ๒๑,๕๐๐ บาท
๑๐. เครื่องชั่งทศนิยม ๔ ตำแหน่ง จำนวน ๑ เครื่อง ราคา ๖๓,๐๐๐ บาท
๑๑. โต๊ะหินวางเครื่องชั่ง จำนวน ๑ ตัว ราคา ๒๓,๘๐๐ บาท
๑๒. เครื่องฆ่าเชื้อจุลินทรีย์แบบแนวตั้ง จำนวน ๑ เครื่อง ราคา ๑๕๐,๐๐๐ บาท
๑๓. เครื่องกรองน้ำ RO จำนวน ๑ เครื่อง ราคา ๑๐,๐๐๐ บาท
๑๔. ถังพักน้ำ จำนวน ๑ ถัง ราคา ๒,๕๐๐ บาท
๑๕. เครื่องล้างทำความสะอาดคลื่นความถี่สูง จำนวน ๑ เครื่อง ราคา ๑๖,๔๐๐ บาท
๑๖. เครื่องปั่นเหวี่ยงตกตะกอนแบบควบคุมอุณหภูมิ จำนวน ๑ เครื่อง ราคา ๓๓๘,๐๐๐ บาท
๑๗. เครื่องเขย่าผสมสาร จำนวน ๑ เครื่อง ราคา ๑๒,๐๐๐ บาท
๑๘. เครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสงของสาร จำนวน ๑ เครื่อง ราคา ๑๐๐,๐๐๐ บาท
๑๙. เครื่องวัด pH จำนวน ๑ เครื่อง ราคา ๔๐,๐๐๐ บาท
๒๐. เครื่องกวนสารให้ความร้อน จำนวน ๑ เครื่อง ราคา ๓๐,๐๐๐ บาท
๒๑. ตู้เย็น -๒๐ องศาเซลเซียส จำนวน ๑ เครื่อง ราคา ๑๐,๐๐๐ บาท
๒๒. Hot plates จำนวน ๑ ตัว ราคา ๑๐,๐๐๐ บาท
๒๓. ตู้เย็นเก็บสารเคมี จำนวน ๑ เครื่อง ราคา ๑๔,๐๐๐ บาท

๔. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

๔.๑ บริษัทสหพิฆเณศ จำกัดอาคารเอสเจ อินฟินิท วัน บิสซเนส คอมเพล็ก ชั้น ๒๐ ๓๔๙ ถนนวิภาวดี-รังสิต แขวงจอมพล เขต จตุจักร กรุงเทพฯ ๑๐๙๐๐

๔.๒ บริษัท นาโนเทค อินเตอร์ จำกัด ซอยพหลโยธิน ๔ ถนนพหลโยธิน แขวงสามแสนใน เขต พญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๔.๓ บริษัทเบคไทย กรุงเทพอุปกรณ์เคมีภัณฑ์ ๓๐๐ ถนนพหลโยธิน แขวงสามแสนใน เขต พญาไท

๕. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน

๕.๑ ผู้ช่วยศาสตราจารย์เผด็จ สังขไพฑูรย์ .....

๕.๒ ผู้ช่วยศาสตราจารย์นันทนา ช่วยชูวงศ์ .....

๕.๓ นางสาวณปภัช ช่วยชูหนู .....

รายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์
งบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๔ รายการงบลงทุน
คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตนครศรีธรรมราช
ต.ถ้ำใหญ่ อ.ทุ่งสง จ.นครศรีธรรมราช

---

๑. ชื่อรายการครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์ชุดห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีการสืบพันธุ์สัตว์ ตำบลถ้ำใหญ่ อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช

๒. จำนวนที่ต้องการ ๑ ชุด

๓. รายละเอียด ชุดห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีการสืบพันธุ์สัตว์ประกอบด้วย

๑. กล้องจุลทรรศน์ ๓ กระบอกตา จำนวน ๑ เครื่อง

๑.๑. หัวกล้องชนิดสามกระบอกตา (Trinocular) แบบ Siedentopf มีคู่กระบอกตาเอียง ๓๐ องศา และสามารถปรับระยะห่างระหว่างตาในช่วงไม่น้อยกว่า ๔๘ ถึง ๗๖ มิลลิเมตร ส่วนตาที่สามนั้นสำหรับต่อชุดถ่ายภาพดิจิทัลซึ่งเป็นอุปกรณ์ประกอบ และหัวกล้องหมุนได้ ๓๖๐ องศา

๑.๒. เลนส์ตา (Eyepiece) ชนิด Extended plan wide field EWF กำลังขยายไม่น้อยกว่า ๑๐ เท่า และมีพื้นที่ในการมองเห็น (Field of view) ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๒ มิลลิเมตร จำนวน ๑ คู่ โดยที่สามารถปรับแก้สายตา (Diopter adjustment) ได้ทั้ง ๒ ข้าง

๑.๓. แป้นหมุนเลนส์วัตถุ (Revolving nosepiece) ชนิดหันเข้าตัวกล้อง ซึ่งสามารถหมุนตำแหน่งของเลนส์วัตถุที่ใช้งานได้ และสามารถบรรจุเลนส์วัตถุได้ไม่น้อยกว่า ๕ เลนส์

๑.๔. เลนส์วัตถุ (Objective) ชนิด plan พร้อมตัวเลขหรือสัญลักษณ์กำกับ จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ เลนส์ ประกอบด้วย

๑.๔.๑ กำลังขยาย ๔ เท่า มีค่า NA ไม่น้อยกว่า ๐.๑๐

๑.๔.๒ กำลังขยาย ๑๐ เท่า มีค่า NA ไม่น้อยกว่า ๐.๒๕

๑.๔.๓ กำลังขยาย ๔๐ เท่า มีค่า NA ไม่น้อยกว่า ๐.๖๕

๑.๔.๔ กำลังขยาย ๑๐๐ เท่า มีค่า NA ไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ (น้ำมัน)

๑.๕. ระบบออปติค (Optic) ทั้งหมดมีความต้านทานการเจริญเติบโตของรา (Anti-fungus treated) และเคลือบป้องกันแสงสะท้อน (Anti-reflection coated)

๑.๖. เลนส์รวมแสง (Condenser) ชนิด Abbe ที่มีค่า NA ไม่น้อยกว่า ๑.๒๕

๑.๗. กล้องจุลทรรศน์มีชุดปรับภาพหยาบ และละเอียดชนิดแกนร่วม (Coaxial)

๑.๘. ระบบไฟส่องสว่าง (Illumination) ชนิด NeoLED ขนาด ๓ วัตต์ พร้อมระบบเซนเซอร์เพื่อปิดไฟ ส่องสว่างอัตโนมัติ (Automatically switches off) และมีแป้นหมุนเพื่อใช้ในการปรับเพิ่ม-ลดความเข้มหรือความสว่างของแสงไฟแยกกับปุ่มหรือสวิตช์ปิด-เปิดไฟ รวมทั้งมาพร้อมกับอุปกรณ์จ่ายไฟชนิด Internal ซึ่งรองรับระบบไฟ ๑๐๐-๒๔๐ โวลต์

๑.๙. แท่นวางตัวอย่าง (Stage) มีขนาดประมาณ ๑๘๗/๒๓๐ x ๑๔๐ มิลลิเมตร พร้อมเคลื่อนที่ในแนวแกน X-Y ได้ประมาณ ๗๙ x ๕๒ มิลลิเมตร

๑.๑๐. ตัวกล้องจุลทรรศน์มีส่วนสำหรับพันหรือเก็บสายไฟทางด้านหลัง เพื่อความปลอดภัยในการเคลื่อนย้าย อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๑.๑๐.๑ ถุงคลุมกล้องจุลทรรศน์ จำนวน ๑ ชิ้น

๑.๑๐.๒ Immersion oil ขนาด ๕ มิลลิลิตร จำนวน ๑ ขวด

๑.๑๑. บริการตรวจเช็คเครื่อง และทำความสะอาดกล้องจุลทรรศน์เบื้องต้น

๒. ชุดถ่ายภาพดิจิตอล จำนวน ๑ เครื่อง

๒.๑. เป็นชุดถ่ายภาพชนิดมีจอแสดงผลในตัว โดยหน้าจอเป็นชนิด touch screen

๒.๒. สามารถแสดงภาพต่อพ่วงกับกล้องจุลทรรศน์สามตาได้

๒.๓. มีความละเอียดของจอภาพ (Resolution) ๒๐๔๘(H)*๑๕๓๖(V)

๒.๔. ความละเอียดของกล้องถ่ายภาพ (Effective pixel on camera system) ๕.๐ Mega pixel

๒.๕. รับประกันคุณภาพตัวกล้องเป็นเวลา ๑ ปี

๒.๖. บริการติดตั้งเครื่องมือจนกว่าจะพร้อมใช้งาน รวมทั้งฝึกอบรม และให้คำปรึกษาในการใช้งาน

๒.๗. บริษัทผู้ขายต้องได้รับการรับรองมาตรฐานระบบ ISO ๙๐๐๑

๓. โต๊ะปฏิบัติการกลาง พร้อมเก้าอี้ปฏิบัติงาน จำนวน ๑ ชุด

๓.๑. โต๊ะปฏิบัติการกลาง ขนาด ๒.๔๐ x ๑.๕๐ x ๐.๘๕ ม. (ย x ล x ส) ส่วนของพื้นโต๊ะปฏิบัติการ (WORK TOP) ทำจากวัสดุพิเศษ LAB GRADE TYPE ชุบเคลือบ PHENOLIC RESIN และปิดทับด้วย CHEMICAL RESISTANT LAMINATE ในการผลิตอัดให้เป็นเนื้อเดียวกัน ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน มีความหนาไม่น้อยกว่า ๑๖ มม. มีคุณสมบัติทนทานต่อกรด – ด่าง ตัวทำละลาย และสารเคมีทั่วไปได้เป็นอย่างดี ผ่านการทดสอบ BACTERIAL RESISTANCE GROWTH TEST เหมาะสำหรับห้องปฏิบัติการที่ใช้กรด – ด่าง มีระบบ WATER DROP ป้องกันการไหลย้อนกลับของน้ำและสารเคมีเข้าตัวตู้

๓.๒. ส่วนของตัวตู้ เป็นตู้แบบ MODULAR ทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ด ซึ่งเป็นเกรดมาตรฐาน ชั้นวางของภายในตู้สามารถปรับระดับได้ เป็นไม้ปาติเกิลบอร์ด ซึ่งเป็นเกรดปลอดสารพิษ ปิดผิวด้วยเมลามีน ทั้ง ๒ ด้าน เป็นผลิตภัณฑ์ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ สะดวกในการซ่อมบำรุง ประกอบเป็นตัวตู้สำเร็จรูป โดยไม่ใช้วิธีการยิงลวด หรือสกรูเกลียวปล่อย

๓.๓. ส่วนหน้าบาน และหน้าลิ้นชัก ทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ด เกรดปลอดสารพิษปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนท ได้รับมาตรฐาน มอก. ทั้ง ๒ ด้าน ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำ มีที่ใส่ป้ายบอกรายการ

๓.๓. กุญแจล็อคเป็นชนิด MASTER KEY

๓.๔. ขาตู้เป็นพลาสติกสามารถปรับระดับความสูง - ต่ำ ได้

๓.๕. รางลิ้นชัก เป็นระบบปิดได้ด้วย โดยลิ้นชักจะไหลกลับเองโดยอัตโนมัติ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑

๓.๖. ปลั๊กไฟฟ้า ๓ สาย ๒ เต้าเสียบ ชนิดมีม่านนิรภัย เสียบได้ทั้งกลมและแบนในตัวเดียวกัน พร้อมสายดิน มาตรฐาน IEC STANDARD

๓.๗. มีเอกสารแสดงการเป็นผู้แทนจำหน่ายโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต

๓.๘. บริษัทผู้ขายได้รับการรับรองมาตรฐานระบบ ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ และ ISO ๑๗๐๒๕

๓.๙. เก้าอี้ปฏิบัติการ จำนวน ๑๐ ตัว ทำจากวัสดุโพลียูรีเทนโฟม แป้นที่นั่งตรงกลางแป้นนั่งเว้าเป็นหลุม ส่วนด้านใต้แป้นเก้าอี้มีโครงเหล็กหนา และเชื่อมติดกับแกนเกลียวเก้าอี้โดยรอบและมีโครงท่อเหล็กกลมภายใน เชื่อมเกลียวเหล็กยาวตลอดความยาวเกลียว ความสูงแป้นเก้าอี้ สามารถปรับระดับได้ความสูงได้ที่ไม่น้อยกว่า ๕๕๐ – ๗๐๐ มม.มีที่พักเท้าท่อเหล็กกลม เชื่อมยึดติดกับทุกขาเก้าอี้รอบด้าน ขาเก้าอี้จำนวน ๕ ขา พร้อม ล้อเลื่อน ทำจากเหล็กกล่อง ปลายขาเก้าอี้มีปุ่มปรับระดับ ลักษณะโค้งมน ไม่มีจุดแหลมคม ที่อาจเป็นอันตรายต่อผู้ใช้งาน โครงพนักพิงทำจากเหล็กกลม ส่วนพนักพิงทำจากโพลียูรีเทน

๔. เครื่องอุ่นแผ่นสไลด์ จำนวน ๑ เครื่อง

๔.๑. ตัวเครื่องผลิตจากสแตนเลส ง่ายต่อการทำความสะอาด สามารถควบคุมอุณหภูมิได้แม่นยำด้วยระบบ PID Controller

๔.๒. ใช้ไฟฟ้า ๒๒๐V

๔.๓. ช่วงการควบคุมอุณหภูมิไม่น้อยกว่า ๓๐ – ๔๐ องศาเซลณซียส (สามารถปรับอุณหภูมิได้ และมีจอแสดงผลอุณหภูมิ)

๔.๔. ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๑๐*๓๖*๒๖๐ มิลลิเมตร

๔.๕. รับประกันคุณภาพ ๑ ปี

๕. ตู้อบลมร้อน จำนวน ๑ เครื่อง

- ๕.๑. เป็นตู้อบความร้อนขนาดความจุ ๑๐๘ ลิตร ภายในตู้ทำด้วยสแตนเลส ตัวเครื่องภายนอกทำด้วยสแตนเลส

๕.๒. มีขดลวดนำความร้อนฝังอยู่ในครีบที่ติดยึดกับผนังด้านในสามารถตั้งอุณหภูมิได้ตั้งแต่ +๕ องศาเซลเซียสเหนืออุณหภูมิห้อง ถึง ๓๐๐ องศาเซลเซียส

๕.๓. สามารถปรับตั้งค่าอุณหภูมิ (Setting accuracy) ได้ละเอียด ๐.๑ ในช่วงอุณหภูมิต่ำกว่า ๙๙.๙ องศาเซลเซียส และสามารถปรับตั้งค่าอุณหภูมิได้ละเอียด ๐.๕ ในช่วงอุณหภูมิตั้งแต่ ๑๐๐ องศาเซลเซียส ขึ้นไป

๕.๔. ควบคุมการทำงานด้วยระบบ PID microprocessor control แสดงผลอุณหภูมิเป็นตัวเลขดิจิตอล

๕.๕. สามารถปรับตั้งการทำงานจากหน้าจอได้อย่างน้อยดังนี้ ปรับตั้งอุณหภูมิ, เวลาในการทำงานและช่องระบายอากาศ และสามารถปรับตั้งค่าคาลิเบตได้ ๓ จุด

๕.๖. แผงควบคุมการทำงานเป็นแบบ Touch อยู่ด้านหน้าเครื่องเพื่อสะดวกในการใช้งาน

- ๕.๗. สามารถตั้งเวลาการทำงานได้ตั้งแต่ ๑ นาที ถึง ๙๙ วัน แสดงผลเวลาเป็นตัวเลข

๕.๘. หัววัดอุณหภูมิเป็น PT ๑๐๐ ที่มีความแม่นยำ และความเที่ยงตรงสูง

๕.๙. มือจับประตูเป็นแบบด้ามยาวตลอดบานประตูเพื่อสะดวกในการ เปิด-ปิด

๕.๑๐. มีประตู ๑ บาน เป็นประตูทึบทำด้วยสแตนเลส

๕.๑๑. มีชั้นวางที่ทำด้วยสแตนเลสอย่างดีเป็นแบบตะแกรง จำนวน ๒ ชั้น โดยสามารถปรับระดับได้ ๕ ระดับ

๕.๑๒. เมื่อเกิดเหตุผิดปกติเครื่องจะตัดการทำงานด้วยระบบตัดการทำงานของเครื่องที่ติดตั้งมาจากโรงงานผู้ผลิต

๕.๑๓. ใช้ไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ (+/- ๑๐ %) ๕๐ ไซเกิล

๕.๑๔. รับประกันคุณภาพ ๑ ปี เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน ISO ๙๐๐๑

๖. โต๊ะสแตนเลสขาเหล็ก จำนวน ๑ ตัว

๖.๑. โต๊ะขาเหล็กสำหรับวางเครื่องอบลมร้อน แบบสแตนเลส สูงไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร สามารถวางตู้อบลมร้อนขนาด ๑๐๘ ลิตรได้

๗. ตู้ปลอดเชื้อ พร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน ๑ ชุด

๗.๑. ตู้ปฏิบัติงานที่สามารถป้องกันอันตรายและการปนเปื้อนจากการทำงานของทั้งผู้ปฏิบัติงานและ ผลิตภัณฑ์ทดลอง และสิ่งแวดล้อม ที่ได้รับการออกแบบตามมาตรฐาน NSF

๗.๒. มีขนาดภายในไม่น้อยกว่า ๑๒๐x๗๘x๖๓ ซม. (กxสxล)

๗.๓. พื้นที่ใช้งานภายในทำด้วยเหล็กปลอดสนิมชิ้นเดียวกัน เพื่อง่ายต่อการทำความสะอาด ลดการสะสมของเชื้อโรค

๗.๔. ด้านหน้าตู้มีบานกระจกเลื่อนขึ้น-ลงได้สูงสุดและต่ำสุด พร้อมมีสัญญาณเสียงเตือนเมื่อเปิดบานกระจกสูงเกินกว่าตำแหน่งที่ควรใช้งาน

๗.๕. มีแผ่นกรองอากาศที่มีประสิทธิภาพสูง (HEPA Filter) จำนวน ๒ แผ่น คือ แผ่นแรกสำหรับกรองอากาศ ที่เป่าลงไปภายในตู้ ส่วนแผ่นที่สองจะกรองอากาศที่ถูกเป่าออกนอกตู้ด้านบน ซึ่งมีประสิทธิภาพในการกรองอนุภาคขนาด ๐.๓ ไมครอนได้ไม่น้อยกว่า ๙๙.๙๙%

๗.๖. การหมุนเวียนของอากาศภายในตู้อาศัยมอเตอร์ชนิดกระแสตรง จำนวน ๒ ชุด ที่มีการปรับความเร็วรอบแบบ Real-Time โดยแยกควบคุมแรงลมที่เป่าลงภายในตู้ (Down flow) และแรงลมที่เป่าออก (Exhaust) ทำให้สามารถควบคุมแรงลมได้

๗.๗. มีระบบ Night-set-back เพื่อการพักการทำงานของเครื่องชั่วคราว เพื่อประหยัดพลังงาน และยืดอายุการใช้งานของแผ่นกรอง HEPA

๗.๘. มีบานกระจกด้านหน้าเป็นชนิด laminated safety glass ทำมุมเอียง ๑๐ องศา เพื่อลดแสงสะท้อนในขณะทำงาน สามารถเปิดเลื่อนขึ้นลงได้สูงสุด ๒๑ นิ้ว และขณะปฏิบัติงานสามารถเปิดได้สูง ๑๐ นิ้ว

๗.๙. กระจกด้านหน้าได้รับการออกแบบมาให้ทำความสะอาดได้ง่ายสามารถยื่นมือผ่านเข้าไปทำความสะอาดทางด้านบนของกระจกได้

๗.๑๐. สามารถตั้งเวลาการทำงานของหลอด UV ได้ตั้งแต่ ๓๐ นาที ถึง ๒๔ ชั่วโมง โดยปรับตั้งได้ ครั้งละ ๓๐ นาที

๗.๑๑. มีระบบป้องกันอันตรายจากระบบฆ่าเชื้อด้วยหลอด UV จะถูกตัดอัตโนมัติ เพื่อความ ปลอดภัยของผู้ใช้งาน

๗.๑๒. มีเสียงดังไม่เกิน ๖๓ เดซิเบล

๗.๑๓. ควบคุมการทำงานด้วยระบบ microprocessor โดยมีจอแสดงการทำงานอยู่บริเวณด้านหน้าของตู้ แสดงข้อมูลการใช้งานต่าง ๆ ดังนี้

๗.๑๓.๑. หน้าจอแสดงค่าแรงลม และเวลาในการใช้งาน

๗.๑๓.๒. มีปุ่มควบคุมการทำงานของ Blower, หลอดไฟให้แสงสว่าง, หลอดไฟ UV, ปลั๊กไฟ

๗.๑๓.๓. มีปุ่มปิดเสียงสัญญาณเตือน

๗.๑๓.๔. มีสัญญาณเตือนทั้งระบบแสงและเสียง เมื่อประตูและแรงลมผิดปกติ

๗.๑๔. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน ดังนี้

๗.๑๔.๑. วาล์วสำหรับต่อระบบแก๊ส จำนวน ๑ อัน

๗.๑๔.๒. วาล์วสำหรับต่อระบบสุญญากาศ จำนวน ๑ อัน

๗.๑๔.๓. ปลั๊กสำหรับใช้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในพร้อม adaptor จำนวน ๒ ปลั๊ก

๗.๑๔.๔. มีหลอดไฟแสงนวลให้ความสว่างภายในตู้ จำนวน ๑ ดวง

๗.๑๔.๕. มีหลอดไฟ Ultraviolet Lamp สำหรับฆ่าเชื้อ จำนวน ๑ หลอด

๗.๑๔.๖. มีโครงสำหรับวางตู้ จำนวน ๑ ตัว

๗.๑๔.๗. มีที่พักแขนขณะปฏิบัติงาน (Armrest) จำนวน ๑ อัน

๗.๑๔.๘. มีเครื่องเผาลูปไฟฟ้า จำนวน ๑ ชุด

๗.๑๔.๙. ใช้ไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์

๗.๑๔.๑๐. รับประกันคุณภาพ ๑ ปี

๗.๑๔.๑๑. มีเอกสารแสดงการเป็นผู้แทนจำหน่ายโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต

๗.๑๔.๑๒. เป็นผลิตภัณฑ์ ที่ได้มาตรฐานสากล ISO ๑๓๔๘๕

๘. เครื่องปรับอากาศ จำนวน ๒ เครื่อง

๘.๑. เครื่องปรับอากาศขนาดไม่น้อยกว่า ๑๘,๐๐๐ บีทียู จำนวน ๒ เครื่อง ชนิดแขวนผนัง มาตรฐาน มอก. มีมาตรฐานประสิทธิภาพประหยัดไฟ เบอร์ ๕

๙. ชุดดูดจ่ายสารละลาย จำนวน ๑ ชุด

๙.๑. ไมโครไปเปตชนิดปรับปริมาตรได้และแสดงเป็นตัวเลข

๙.๒. โครงสร้างทำด้วยวัสดุที่มีความแข็งแรงและส่วนของหน้ากากทำด้วยวัสดุใสมองเห็นปริมาตรได้ชัดเจนตัวเครื่องมีความแข็งแรง ทนทาน น้ำหนักเบา มีรูปทรงกระชับมือ แป้นกดเบาแรง

สามารถใช้ได้กับทั้งผู้ถนัดมือซ้ายและถนัดมือขวา มีแป้นสำหรับพักนิ้วมือ (Finger rest) เพื่อลดความเมื่อยล้าในการทำงาน

๙.๓. ปุ่มดูด-จ่ายสารละลาย อยู่ด้านบนของตัวเครื่อง

๙.๔. สามารถปรับปริมาตรได้สะดวกด้วยมือเพียง ข้างเดียวและมีปุ่ม Volume-Change Protection พร้อมแถบสีแสดงสถานะของการล็อคปริมาตร

๙.๕. นึ่งฆ่าเชื้อได้ที่อุณหภูมิ ๑๒๑ องศาเซลเซียส (อย่างน้อย ๑๕ นาที) ได้ทั้งเครื่องโดยไม่ต้องถอดแยกส่วน

๙.๖. ผู้ใช้สามารถทำการแก้ไขปริมาตรให้ถูกต้องได้ (Easy calibration) ด้วยตนเอง โดยไม่ต้องใช้เครื่องมือเฉพาะ

๙.๗. มีปุ่มสำหรับปลดทิป (Tip ejector) แยกต่างหากจากปุ่มดูด-จ่ายสารละลาย

๙.๘. มีการระบุช่วงปริมาตร ที่เหมาะสมกับการใช้งานในแต่ละเครื่อง อยู่บริเวณกลางเครื่อง เพื่อความชัดเจนและสะดวกในการเลือกใช้กับขนาดของทิปที่ถูกต้องมีขนาด ค่าความละเอียด และค่าความแม่นยำ ดังนี้

๙.๘.๑. ขนาด ๐.๕ ถึง ๑๐ ไมโครลิตร ความละเอียด ๐.๐๑ ไมโครลิตร และมีค่าความแม่นยำสูง โดยคลาดเคลื่อนไม่เกิน + ๑% (ที่ปริมาตรสูงสุด) จำนวน ๑ เครื่อง

๙.๘.๒. ขนาด ๑๐ ถึง ๑๐๐ ไมโครลิตร ความละเอียด ๐.๑ ไมโครลิตร และมีค่าความแม่นยำสูง โดยคลาดเคลื่อนไม่เกิน + ๐.๖% (ที่ปริมาตรสูงสุด) จำนวน ๑ เครื่อง

๙.๘.๓. ขนาด ๑๐๐ ถึง ๑,๐๐๐ ไมโครลิตร ความละเอียด ๑.๐ ไมโครลิตร และมีค่าความแม่นยำสูง โดยคลาดเคลื่อนไม่เกิน + ๐.๖% (ที่ปริมาตรสูงสุด) จำนวน ๑ เครื่อง

๙.๙. มีอุปกรณ์สำหรับเก็บเครื่องหลังการใช้งาน เป็นชนิดติดกับชั้นวางหรือโต๊ะปฏิบัติการ จำนวน ๑ อัน ต่อ ๑ เครื่อง และมีกล่องพลาสติกอย่างดี สามารถนึ่งฆ่าเชื้อได้ พร้อมทิปขนาด ๐.๕ ถึง ๒๐ ไมโครลิตร จำนวน ๙๖ อัน ๑ กล่อง

๙.๑๐. มีกล่องพลาสติกอย่างดีสามารถนึ่งฆ่าเชื้อได้ พร้อมทิปขนาด ๒ ถึง ๒๐๐ ไมโครลิตร จำนวน ๙๖ อัน ๑ กล่อง

๙.๑๑. มีกล่องพลาสติกอย่างดีสามารถนึ่งฆ่าเชื้อได้ พร้อมทิปขนาด ๕๐ ถึง ๑,๐๐๐ ไมโครลิตรจำนวน ๙๖ อัน ๑ กล่อง

๙.๑๒. มีเอกสารรับรองสมรรถนะเครื่องเฉพาะของแต่ละเครื่อง (performance certificate)

๙.๑๓. รับประกันคุณภาพ ๑ ปี เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองคุณภาพตามมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ และ ISO ๑๔๐๐๑

๙.๑๔. ผู้แทนจำหน่ายมีเอกสารแสดงการเป็นผู้แทนจำหน่าย และมีช่างที่ได้รับการฝึกอบรม พร้อมเอกสารรับรองจากโรงงานผู้ผลิตโดยตรง เพื่อการบริการหลังการขายที่ถูกต้องได้มาตรฐานของโรงงานผู้ผลิต

๑๐. เครื่องชั่งทศนิยม ๔ ตำแหน่ง จำนวน ๑ เครื่อง

๑๐.๑. เป็นเครื่องชั่งไฟฟ้าชนิดวางน้ำหนักด้านบนที่มีหน้าจอสี ทำงานด้วยระบบสัมผัส (Touch Screen) หน้าจอแสดงผลเป็นตัวเลข

๑๐.๒. ชั่งน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า (weighing capacity) ๒๒๐ กรัม อ่านค่าละเอียด (Readability) ๐.๑ มิลลิกรัม มีค่าความแม่นยำของการชั่งซ้ำ (Repeatability) น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๐.๑ มิลลิกรัม และมีค่าความคลาดเคลื่อนเชิงเส้น (Linearity) น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๐.๒ มิลลิกรัม

๑๐.๓. สามารถหักค่าน้ำหนักภาชนะ (Taring) ได้ตลอดช่วงการชั่งน้ำหนักภาชนะ

๑๐.๔. มีอัตราการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักต่ออุณหภูมิ (Sensitivity drift) น้อยกว่าหรือเท่ากับ ± ๒ ppm/K

๑๐.๕. มีค่าเวลาตอบสนองในการชั่ง (Typical Stabilization time) ไม่เกิน ๒ วินาที

๑๐.๖. มีระบบปรับเทียบเครื่องชั่งด้วยตุ้มน้ำหนักภายนอก (External Calibration)

๑๐.๗. มีสัญลักษณ์แสดงสัดส่วนน้ำหนักที่ชั่งเทียบกับพิกัดสูงสุดของเครื่อง (bar graph)

๑๐.๘. จอแสดงผลมีระบบปรับลดตัวเลขหลังจุดทศนิยม เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการอ่านค่า

๑๐.๙. สามารถปรับระดับความสว่างของหน้าจอแสดงผลได้ ๓ ระดับ คือ Bright, Medium และ Eco mode

๑๐.๑๐. สามารถปรับตั้งเครื่องชั่งให้เหมาะสมกับสภาวะแวดล้อมในการชั่ง (Ambient conditions) ได้ ๒ ระดับ คือ Stable และ unstable

๑๐.๑๑. จานชั่งทำด้วยสแตนเลสมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๙๐ มิลลิเมตร และตัวเครื่องมีขนาดไม่ต่ำกว่า (D x W x H) ๓๖๐x๒๑๖x๓๒๐ มิลลิเมตร

๑๐.๑๒. ส่วนครอบกันลม (draft shield) สามารถเปิดได้ทั้ง ๓ ด้าน ด้านซ้าย, ด้านขวา และด้านบน สามารถถอดแยกจากส่วนชั่งน้ำหนักและทำความสะอาดได้ง่าย โดยมีความสูงไม่ต่ำกว่า ๒๐๙ มิลลิเมตร

๑๐.๑๓. มีระบบป้องกันการชั่งน้ำหนักเกิน (Overload Protection)

๑๐.๑๔. มีระบบแสดงระดับน้ำอยู่ด้านหน้าของตัวเครื่อง เป็นระบบ Conventional Level Indicator โดยมีขาปรับระดับน้ำด้านหน้า ๒ ขา เพื่อความสะดวกในการปรับระดับลูกน้ำให้อยู่ในระดับที่ถูกต้อง

๑๐.๑๕. มีโปรแกรมใช้งานเฉพาะให้มาเป็นมาตรฐานในตัวเครื่อง (built-in application programs)

๑๐.๑๖. สามารถเลือกหน่วยการชั่งได้ไม่น้อยกว่า ๒๐ หน่วย เช่น กรัม, มิลลิกรัม, กิโลกรัม, ปอนด์, China tale, และ Newton เป็นต้น โดยเลือกจากการสัมผัสบนหน้าจอ

๑๐.๑๗. มีระบบการชั่งน้ำหนักจากทางด้านใต้ของเครื่อง (below-balance weighing

๑๐.๑๘. มี Interface แบบ mini USB สำหรับเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น เครื่องพิมพ์ผล, คอมพิวเตอร์

๑๐.๑๙. มีระบบป้องกันการแก้ไขการตั้งค่าพารามิเตอร์ (Supervisor Lock) เพื่อป้องกันผู้อื่นแก้ไขข้อมูล

๑๐.๒๐. มีระบบ Reset ที่สามารถทำให้เครื่องกลับมาสู่โปรแกรมตามปกติ (Factory setting) เพื่อป้องกันการสับสนในการใช้งาน

๑๐.๒๑. ใช้ไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ ไซเกิล

๑๐.๒๒. รับประกันคุณภาพ ๑ ปี เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕

๑๐.๒๓. มีเอกสารรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต เพื่อประโยชน์ในการซ่อมบำรุงและให้บริการด้านอะไหล่หลังการขาย ซึ่งได้รับรองมาตรฐานระบบ ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ และ ISO ๑๗๐๒๕

๑๑. โต๊ะหินวางเครื่องชั่ง จำนวน ๑ ตัว

๑๓.๑. โต๊ะวางเครื่องชั่งขนาดไม่น้อยกว่า ๐.๖๐ x ๐.๘๐ x ๐.๘๐ เมตร (กxยxส)

๑๓.๒. โครงสร้างทำด้วยเหล็ก สามารถทดกรดได้ดี

๑๓.๓. ที่วางเครื่องชั่งทำด้วยหินแกรนิต หนา ๑๘ มม. ขนาด ๓๐๐ x ๔๐๐ มม. โดยมียางรองรับ (VIBRATION RUBBER) แผ่นหินเพื่อป้องกันการสั่นสะเทือนของเครื่องชั่ง

๑๒. เครื่องฆ่าเชื้อจุลินทรีย์แบบแนวตั้ง จำนวน ๑ เครื่อง

๑๒.๑. เครื่องนึ่งฆ่าเชื้อด้วยไอน้ำแรงดันสูงชนิดตั้งพื้น ทำงานโดยใช้ไฟฟ้า ระบบการทำงานเป็นแบบอัตโนมัติ ที่ฐานเครื่องมีล้อ ๔ ล้อ จึงเคลื่อนย้ายได้สะดวก

๑๒.๒. ห้องนึ่งและฝาปิดด้านในทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิม (stainless steel) ความจุ ๕๐ ลิตร

๑๒.๓. ปิดล็อกฝาห้องนึ่งด้วยระบบอิเล็คโตรแมคานิก โดยทำงานดังนี้ คือ เมื่อมีกระแสไฟฟ้าเข้าเครื่อง จึงจะปลดล็อกฝาได้ โดยมีระบบแม่เหล็กช่วยในการปิดฝา และมี pin lock ๖ จุด

๑๒.๔. มีระบบป้องกันการเปิดฝาห้องนึ่ง เมื่อแรงดันและอุณหภูมิยังไม่อยู่ในสภาวะปกติ ค่าอุณหภูมิที่เปิดฝาได้จะอยู่ในช่วงอุณหภูมิตั้งแต่ ๖๐ องศาเซลเซียส ถึง ๙๗ องศาเซลเซียส (ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับโหมดการทำงานที่ใช้งานอยู่)

๑๒.๕. มีหน้าจอสำหรับตั้งค่าการทำงาน และแสดงผลการทำงานเป็นหน้าจอสีชนิดสัมผัสแบบ colour touch panel ช่วยให้สะดวกต่อการทำงาน

๑๒.๖. สามารถตั้งอุณหภูมิสำหรับการใช้งานต่าง ๆ ได้ดังนี้

๑๒.๖.๑.สำหรับการนึ่งฆ่าเชื้อ ได้ตั้งแต่ ๑๐๕ องศาเซลเซียส ถึง ๑๓๕ องศาเซลเซียส

๑๒.๖.๒.สำหรับการอุ่น ได้ตั้งแต่ ๔๕ องศาเซลเซียส ถึง ๖๐ องศาเซลเซียส

๑๒.๖.๓.สำหรับการละลายอาหารเลี้ยงเชื้อ ได้ตั้งแต่ ๖๐ องศาเซลเซียส ถึง ๑๐๐ องศาเซลเซียส

๑๒.๗. สามารถตั้งเวลาสำหรับการใช้งานต่าง ๆ ได้ดังนี้

๑๒.๗.๑. สำหรับการนึ่งฆ่าเชื้อ ได้ตั้งแต่ ๑ นาที ถึง ๒๕๐ นาที

๑๒.๗.๒. สำหรับการละลายอาหารเลี้ยงเชื้อ ได้ตั้งแต่ ๑ นาที ถึง ๖๐ นาที

๑๒.๗.๓. ตั้งเวลาเริ่มกระบวนการนึ่งฆ่าเชื้อล่วงหน้าได้ตั้งแต่ ๑ นาที ถึง ๑ สัปดาห์

๑๒.๗.๔.ตั้งเวลาในการไล่อากาศออกจากหลอดดักแก๊ส (Durham tube) หรือหลอดทดลองขนาดเล็ก หลังจากจบกระบวนการนึ่งฆ่าเชื้อ ได้ตั้งแต่ ๓ นาที ถึง ๙ นาที

๑๒.๘. มีระบบความปลอดภัย ป้องกันความดันในห้องนึ่งเกิน ๐.๒๕๕ MPa

๑๒.๙. มีระบบระบายไอน้ำออกจากห้องนึ่งลงถังเก็บน้ำหลังจากสิ้นสุดการนึ่งฆ่าเชื้อแล้วโดยอัตโนมัติ สามารถเลือกปรับระดับการทำงานได้ไม่น้อยกว่า ๓ ระดับ และในระหว่างที่เครื่องกำลังทำงานอยู่ผู้ใช้สามารถปรับระดับการระบายไอน้ำออกจากห้องนึ่งได้

๑๒.๑๐. สามารถเลือกวิธีการใช้งานได้ ๕ แบบ คือ

๑๒.๑๐.๑. นึ่งฆ่าเชื้อในของเหลวต่าง ๆ (Liquid Sterilization)

๑๒.๑๐.๒. นึ่งฆ่าเชื้อบนวัสดุที่มีลักษณะเป็นของแข็ง (Solid Sterilization)

๑๒.๑๐.๓. นึ่งฆ่าเชื้อของเสีย (Waste Sterilization)

๑๒.๑๐.๔. นึ่งฆ่าเชื้ออาหารเลี้ยงเชื้อ (Agar Sterilization)

๑๒.๑๐.๕. ละลายอาหารเลี้ยงเชื้อ (Agar dissolution)

๑๒.๑๑. มีระบบความปลอดภัยและ/หรือระบบเตือน ดังต่อไปนี้

๑๒.๑๑.๑. มีวาล์วนิรภัยแบบอัตโนมัติสำหรับลดความดันในห้องนึ่ง เมื่อความดันสูงเกินกำหนด

๑๒.๑๑.๒. กระแสไฟฟ้าเข้าเครื่องจะถูกตัดออกเมื่อมีกระแสไฟฟ้ารั่ว หรือกระแสไฟฟ้าเกิน

๑๒.๑๑.๓. เมื่อถังรับไอน้ำไม่อยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้อง

๑๒.๑๑.๔. เมื่อตัวให้ความร้อนขัดข้อง

๑๒.๑๑.๕. เมื่อความดันสูงกว่าปกติ และ/หรืออุณหภูมิภายในห้องนึ่งสูง หรือต่ำกว่าปกติ

๑๒.๑๑.๖. เมื่อลวดวัดอุณหภูมิ (Temperature sensor wire) ขัดข้อง หรือไม่ต่อกับระบบ

๑๒.๑๑.๗. เมื่อการปิดล็อกฝาห้องนึ่งไม่สมบูรณ์

๑๒.๑๑.๘. เมื่อระดับน้ำในห้องนึ่งต่ำกว่าที่กำหนด

๑๒.๑๑.๙. แผงควบคุมการทำงาน ประกอบด้วย

๑๒.๑๑.๙.๑. หน้าจอสำหรับแสดงอุณหภูมิ เวลา โดยแสดงเป็นตัวเลขไฟฟ้า

๑๒.๑๑.๙.๒. หน้าจอแสดงความดันภายในห้องนึ่งได้ตั้งแต่ ๐ ถึง ๐.๓ MPa โดยแสดงเป็นตัวเลขไฟฟ้า

๑๒.๑๑.๙.๓. หน้าจอสามารถแสดงขั้นตอนการทำงานของเครื่องได้

๑๒.๑๑.๙.๔. หน้าจอแสดงตัวเลือกวิธีการใช้งาน

๑๒.๑๑.๙.๕. ปุ่มสำหรับเลือกวิธีการใช้งาน

๑๒.๑๑.๙.๖. ปุ่มสำหรับกำหนดค่าอุณหภูมิและเวลา

๑๒.๑๑.๙.๗. ปุ่มสั่งให้เครื่องทำงานและหยุดการทำงาน

๑๒.๑๒. มีมาตรวัดความดัน อยู่ด้านหน้าเครื่อง โดยสามารถแสดงความดันภายในห้องนึ่งได้ตั้งแต่ ๐ ถึง ๐.๔ MPa.

๑๒.๑๓. ตะกร้าใส่ของนึ่งขนาดใส่ในห้องนึ่งได้พอดีทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิม จำนวน ๒ ใบ

๑๒.๑๔. ใช้ไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ (+/-๑๐%) ๕๐ ไซเกิล

๑๒.๑๕. รับประกันคุณภาพการใช้งาน ๑ ปี

๑๒.๑๖. มีเอกสารคู่มือการใช้งานเครื่อง จำนวน ๑ ชุด

๑๒.๑๗. มีเอกสารสอบเทียบอุณหภูมิที่ ๑๒๑ องศาเซลเซียสตามมาตรฐาน ISO ๑๗๐๒๕ ในวันส่งมอบ

๑๒.๑๘. เอกสารแสดงการเป็นผู้แทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตและมีหลักฐานแสดงการฝึกอบรมของเจ้าหน้าที่ช่างของบริษัทจากโรงงานผู้ผลิต

๑๒.๑๙. บริษัทผู้ผลิตเป็นบริษัทที่ได้มาตรฐานสากล โดยได้รับมาตรฐาน ISO ๑๓๔๘๕

๑๒.๒๐. บริษัทผู้ขายได้รับการรับรองระบบงานตามมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ และ ISO/IEC ๑๗๐๒๕

๑๓. เครื่องกรองน้ำ RO จำนวน ๑ เครื่อง

๑๓.๑. เป็นเครื่องผลิตน้ำบริสุทธิ์ได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ ลิตรต่อชั่วโมง

๑๓.๒. เครื่องผลิตน้ำบริสุทธิ์ที่มีระบบกรองน้ำ ๕ ขั้นตอน ประกอบด้วย

๑๓.๓. ขั้นตอนที่ ๑ กรองด้วยไส้กรอง PP ขนาดรูพรุน ๕ ไมโครเมตร ยาวไม่น้อยกว่า ๘ นิ้ว

๑๓.๔. ขั้นตอนที่ ๒ กรองด้วยไส้กรอง Block Carbon ขนาดรูพรุน ๕ ไมโครเมตร ยาวไม่น้อยกว่า ๘ นิ้ว

๑๓.๕. ขั้นตอนที่ ๓ กรองด้วยไส้กรอง Resin Cation Exchange ยาวไม่น้อยกว่า ๘ นิ้ว

๑๓.๖. ขั้นตอนที่ ๔ เป็นระบบกรอง Reverse osmosis ด้วย membrane ๑๐๐ GPD

๑๓.๗. ขั้นตอนที่ ๕ กรองด้วยไส้กรอง DI filter cartridge ใช้เรซินชนิด Nuclear grade ion Exchange resin (Mixed bed)

๑๓.๘. ระบบการทำงานควบคุมด้วย Microcomputer controller สามารถแสดงผลการทำงานแบบ Digital

๑๓.๙. มีระบบ Auto flushing

๑๔. ถังพักน้ำ จำนวน ๑ ถัง

๑๔.๑. ถังพักน้ำ ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐ ลิตร

๑๔.๒. ผลิตจากวัสดุที่ได้มาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) สามารถใช้บรรจุน้ำดื่ม

๑๕. เครื่องล้างทำความสะอาดคลื่นความถี่สูง จำนวน ๑ เครื่อง

๑๕.๑. เป็นอ่างรูปสี่เหลี่ยมสำหรับทำความสะอาดเครื่องใช้ต่าง ๆ ในห้องปฏิบัติการด้วยคลื่นความถี่สูงโดยและสามารถควบคุมความถี่ให้คงที่ ๆ ๓๕ KHz โดยอัตโนมัติ

๑๕.๒. โครงสร้างทั้งภายนอกและภายในทำด้วยโลหะสแตนเลส โดยมีความจุ ๓ ลิตร และความจุของการใช้งาน ๒ ลิตร พร้อมขีดบอกระดับ

๑๕.๓. ปุ่มสำหรับควบคุมการทำงานแต่ละปุ่มจะมีสัญลักษณ์แสดงลักษณะของการใช้งานของปุ่มนั้น ๆ

๑๕.๔. มีระบบให้ความร้อนกับสารละลายเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการทำความสะอาดโดยปรับได้ ครั้งละ ๕ องศาจาก ๒๐ ถึง ๘๐ องศาเซลเซียส พร้อมสัญญาณไฟแสดงตำแหน่งของอุณหภูมิที่ตั้งไว้และอุณหภูมิจริง

๑๕.๕. ตั้งเวลาในการทำงานได้ตั้งแต่ ๑, ๒, ๓, ๔, ๕, ๑๐, ๑๕, ๓๐ นาที หรือทำงานต่อเนื่อง

๑๕.๖. มี Ultrasonic peak output สูงสุดที่ ๓๒๐ W และมีการป้องกันการทำงานเกินกำลังของ HF-Generator

๑๕.๗. สามารถทำ Degas ได้ โดยการกดปุ่ม ๆ เดียว พร้อมสัญญาณไฟแสดงการทำงาน

๑๕.๘. ตัวเครื่องสามารถป้องกันความชื้นและฝุ่นได้ตามมาตรฐาน IP๓๓ มีสัญญาณเตือนในกรณีที่อุณหภูมิในอ่างสูงเกิน ๘๐^{o}C และหากเครื่องไม่ได้ใช้งานเป็นเวลา ๑๒ ชั่วโมง เครื่องจะปิดการทำงานเพื่อความปลอดภัยในการใช้งาน มีอุปกรณ์ประกอบ ดังนี้

๑๕.๘.๑. ตะกร้าทำด้วยโลหะสแตนเลสสำหรับใส่เครื่องใช้ๆที่ต้องการทำความสะอาดจำนวน ๑ ใบ

๑๕.๘.๒. ฝาปิดอ่างทำด้วยโลหะสแตนเลส จำนวน ๑ ฝา คู่มือการใช้และบำรุงรักษาเครื่อง

๑๕.๘.๓. ใช้ไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ ไซเกิล

๑๕.๘.๔. มีคู่มือประกอบการใช้งาน

๑๕.๘.๕. รับประกันคุณภาพ ๑ ปี

๑๕.๘.๖. มีเอกสารแสดงการเป็นผู้แทนจำหน่ายโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต

๑๕.๘.๗. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ และ ISO ๑๓๔๘๕

๑๖. เครื่องปั่นเหวี่ยงตกตะกอนแบบควบคุมอุณหภูมิ จำนวน ๑ เครื่อง

๑๖.๑. เป็นเครื่องปั่นเหวี่ยงเพื่อทำให้สารตกตะกอนที่อุณหภูมิต่ำ ควบคุมการทำงานด้วยระบบไมโครโปรเซสเซอร์ เป็นแบบตั้งโต๊ะที่ได้มาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ มีระบบขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์แบบไม่ใช้แปรงถ่าน (Brushless drive)

๑๖.๒. ช่องปั่นเหวี่ยงทำด้วยโลหะสแตนเลส มีฝาปิดทึบแข็งแรงทำด้วยโลหะ สามารถเปิดฝาได้ เมื่อหัวปั่นหยุดหมุน

๑๖.๓. มีระบบแสดงค่าความเร็วรอบสูงสุดของหัวปั่น (Automatic rotor recognition) ตัวเครื่องมีความเร็วรอบสูงสุดในการปั่นไม่น้อยกว่า ๕,๐๐๐ รอบต่อนาที สำหรับหัวปั่นแบบ Swing rotor และไม่น้อยกว่า ๑๕,๐๐๐ รอบต่อนาที สำหรับหัวปั่นแบบ Angle Rotor (ขึ้นอยู่กับชนิดของหัวปั่นที่เลือกใช้) และตัวเครื่องมีค่าแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๒๔,๔๐๐xg)

๑๖.๔. มีความจุสูงสุดในการปั่นเหวี่ยงไม่น้อยกว่า ๔x๒๙๐ มิลลิลิตร สำหรับหัวปั่นแบบ Swing-out Rotor และไม่น้อยกว่า ๖ x ๙๔ มิลลิลิตร สำหรับหัวปั่นแบบ Angle Rotor

๑๖.๕. สามารถปรับตั้งค่าความเร็วรอบ RCF(g) อัตราเร่ง ระดับเบรก อุณหภูมิ และเวลา โดยการป้อนข้อมูลแบบแป้นกดและปุ่มหมุน และแสดงผลเป็นตัวเลขชนิด LCD

๑๖.๖. ชุดทำความเย็นใช้ระบบ CFC-FREE สามารถปรับตั้งอุณหภูมิในการปั่นเหวี่ยงได้ตั้งแต่ -๒๐^{o}C ถึง +๔๐^{o}C และสามารถทำ Precooling ในห้องปั่นเหวี่ยงก่อนการปั่นเหวี่ยงจริงได้

๑๖.๗. สามารถเลือกให้แสดงค่าอุณหภูมิในหน่วยขององศาเซลเซียส หรือฟาเรนไฮต์ได้

๑๖.๘. ตั้งเวลาในการปั่นได้ตั้งแต่ ๑ วินาที ถึง ๙๙ ชั่วโมง ๕๙ นาที และสามารถปรับตั้งเวลาการปั่นแบบต่อเนื่องได้ และสามารถกดปุ่ม START ค้างเพื่อให้เครื่องทำงานในเวลาสั้น ๆ โดยไม่ต้องตั้งเวลา

๑๖.๙. ตั้งค่าอัตราการเร่งของหัวปั่นและตั้งค่าระดับการเบรกได้ไม่น้อยกว่า ๙ ระดับ

๑๖.๑๐. ผู้ใช้สามารถบันทึกโปรแกรมการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๙๘ โปรแกรม

๑๖.๑๑. เมื่อหัวปั่นหยุดการทำงานและผู้ใช้ไม่ได้เปิดฝาเครื่องเพื่อนำของที่ปั่นออก จะมีสัญญาณเสียงเตือนทุก ๆ ๓๐ วินาที

๑๖.๑๒. สามารถถอดเปลี่ยนใช้หัวปั่นชนิดต่าง ๆ ได้หลายแบบ เช่น angle rotor, swing rotor ได้

๑๖.๑๓. มีระบบตรวจสอบและความปลอดภัยของเครื่องดังนี้

๑๖.๑๓.๑. มีระบบตรวจสอบความผิดปกติของเครื่อง โดยจะบอกความผิดปกติที่จอแสดงผล

๑๖.๑๓.๒. สามารถเช็คตรวจสอบได้ว่าเครื่องมีอายุการใช้งานมานานเท่าใด

๑๖.๑๓.๓. เครื่องจะล็อคฝาอัตโนมัติขณะที่หัวปั่นหมุนอยู่ และจะไม่ทำงานเมื่อเปิดฝาหรือปิดฝาไม่สนิท

๑๖.๑๓.๔. มีระบบตรวจสอบความไม่สมดุลของหัวปั่นเหวี่ยง (Imbalance switch-off) โดยจะมีสัญญาณไฟแสดงเมื่อหัวปั่นเหวี่ยงอยู่ในสภาพไม่สมดุล และเครื่องจะหยุดทำงาน

๑๖.๑๓.๕. มีสัญญาณไฟแสดงเมื่อหัวปั่นเหวี่ยงกำลังทำงานอยู่

๑๖.๑๔. มีอุปกรณ์ประกอบการใช้งานดังนี้

๑๖.๑๔.๑. มีหัวปั่นชนิดกำหนดมุมคงที่ (Angle Rotor) ขนาด ๖x๘๕ มล. จำนวน ๑ หัว (มีความเร็วรอบสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๑,๐๐๐ รอบต่อนาที)

๑๖.๑๔.๒. มี adapter สำหรับหลอดทดลองขนาด ๑๕ มล. จำนวน ๖ อัน

๑๖.๑๔.๓. มี adapter สำหรับหลอดทดลองขนาด ๕๐ มล. จำนวน ๖ อัน

๑๖.๑๔.๔. หัวปั่นชนิดกำหนดมุมคงที่ (Angle Rotor) ขนาด ๓๐x๑.๕/๒.๐ มล. จำนวน ๑ หัว (มีความเร็วรอบสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๕,๐๐๐ รอบต่อนาที

๑๖.๑๔.๕. มีโต๊ะสำหรับวางเครื่อง จำนวน ๑ ตัว

๑๖.๑๔.๖. ใช้กระแสไฟฟ้าสลับชนิด ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ ไซเกิล

๑๖.๑๔.๗. รับประกันคุณภาพ ๑ ปี

๑๖.๑๔.๘. มีเอกสารแสดงการเป็นผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทยโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต และหลักฐานการฝึกอบรมของเจ้าหน้าที่ช่างจากโรงงานผู้ผลิต

๑๖.๑๔.๙. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ และ ISO ๑๓๔๘๕:๒๐๑๖

๑๗. เครื่องเขย่าผสมสาร จำนวน ๑ เครื่อง

๑๗.๑. ใช้เขย่าผสมสารให้เข้ากันแบบ Vortex โดยตั้งบนโต๊ะ

๑๗.๒. เปลี่ยนแท่นสำหรับวางภาชนะบรรจุสารที่ต้องการเขย่าได้

๑๗.๓. ปรับความเร็วในการเขย่าได้อย่างต่อเนื่อง

๑๗.๔. เลือกการทำงานแบบต่อเนื่องหรือให้ทำงานเมื่อวางภาชนะบรรจุสารอยู่บนแท่นเขย่า มีอุปกรณ์ประกอบดังต่อไปนี้

๑๗.๔.๑. แท่นเขย่าสำหรับใช้กับหลอดทดลอง สามารถใช้ได้ครั้งละ ๑ หลอด จำนวน ๑ อัน

๑๗.๔.๒. แท่นเขย่าสำหรับใช้กับภาชนะใส่สารก้นแบน เช่น Laboratory bottle, Erlenmeyer flask จำนวน ๑ อัน

๑๗.๔.๓. ใช้ไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ ไซเกิล

๑๗.๔.๔. รับประกันคุณภาพ ๑ ปี

๑๘. เครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสงของสาร จำนวน ๑ เครื่อง

๑๘.๑. เลือกความยาวคลื่นแสงในการใช้งานได้อย่างต่อเนื่องในช่วงตั้งแต่ ๓๒๕-๑๑๐๐ นาโนเมตร

๑๘.๒. มีความถูกต้องของค่าความยาวคลื่น (Wave length Accuracy) ผิดพลาดไม่เกิน ± ๒ นาโนเมตร

๑๘.๓. มีค่าความถูกต้องในการวัดค่าความยาวคลื่นซ้ำ (Wavelength Repeat ability) ไม่เกิน ± ๑ นาโนเมตร

๑๘.๔. มีค่าความกว้างของลำแสง (Spectral Bandwidth) ๕ นาโนเมตร

๑๘.๕. ระบบออปติคเป็นแบบลำแสงเดี่ยว (Single beam)

๑๘.๖. จอแสดงผลสี สามารถแสดงผลด้วยตัวเลขไฟฟ้าและกราฟได้ ขนาดจอภาพ ๕ นิ้ว (มุมทแยง)

๑๘.๗. มีแหล่งกำเนิดแสงเป็นหลอดทังสเตน-ฮาโลเจน และมีอายุการใช้งานประมาณ ๑๐๐๐ ชั่วโมง

๑๘.๘. ระบบการตรวจจับลำแสงเป็นแบบ Silicon Photodiode แสดงค่าผล การตรวจวัดเป็นตัวเลขไฟฟ้าได้ ดังนี้

๑๘.๘.๑. ค่าปริมาณร้อยละที่แสงผ่าน (% T) ๐ ถึง ๒๐๐

๑๘.๘.๒. ค่าหน่วยการดูดกลืนแสง (Abs) -๓ ถึง ๓

๑๘.๙. มีพลังงานแสงรบกวน (Stray Light) คิดเป็นปริมาณร้อยละของแสงที่ผ่านที่ความยาวคลื่น ๓๔๐ และ ๔๐๐ นาโนเมตร มีค่าน้อยกว่า ๐.๑%T

๑๘.๑๐. มีสัญญาณรบกวน (Noise) มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ ๐.๐๐๑ A ที่ ๐ A และ ๐.๐๐๑ A ที่ ๑ A

๑๘.๑๑. มีค่าความเบี่ยงเบน (Drift) ไม่เกิน ๐.๐๐๒ หน่วยการดูดกลืนแสงต่อชั่วโมง

๑๘.๑๒. ความถูกต้องของค่าการดูดกลืนแสง (Photometric Accuracy) ผิดพลาด ± ๐.๐๐๒ A ในช่วง ๐ ถึง ๐.๓ A

๑๘.๑๓. มีช่อง USB สำหรับเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์และบันทึกข้อมูลลงในอุปกรณ์บันทึกข้อมูลแบบพกพาหรือ Flash memory device

๑๘.๑๔. มีโปรแกรมการใช้งานดังนี้

๑๘.๑๔.๑. โปรแกรมการสแกน ความเร็วในการสแกนได้เร็วสุด ๑๒๐๐ นาโนเมตรต่อนาที

๑๘.๑๔.๒. โปรแกรมการหาปริมาณสารเทียบกับกราฟมาตรฐาน (Standard curve)

๑๘.๑๔.๓. โปรแกรมการวัดค่า OD ๖๐๐ ของ Cell culture

๑๘.๑๔.๔. สามารถเปลี่ยนเมนูการใช้งานภาษาอังกฤษเป็นภาษาไทยได้

๑๘.๑๔.๕. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน ดังนี้

๑๘.๑๔.๕.๑. ถุงคลุมเครื่อง จำนวน ๑ ใบ

๑๘.๑๔.๕.๒. หลอดใส่สารทำด้วยพลาสติก ขนาดความยาวแสงผ่าน ๑๐ มิลลิเมตร จำนวน ๕ หลอด

๑๘.๑๔.๕.๓. อุปกรณ์บันทึกผลแบบพกพา (USB Memory device) จำนวน ๑ อัน

๑๘.๑๔.๕.๔. หลอดใส่สารตัวอย่างทำด้วยแก้ว ขนาดความยาวแสงผ่าน ๑๐ มม.จำนวน ๔ หลอด มีชุดสำรองไฟ ขนาด ๑ KVA จำนวน ๑ ชุด

๑๘.๑๔.๕.๕. ใช้ได้กับไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ ไซเคิล

๑๘.๑๔.๕.๖. รับประกันคุณภาพ ๑ ปี

๑๘.๑๔.๕.๗. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑

๑๘.๑๔.๕.๘. มีเอกสารแสดงการเป็นผู้แทนจำหน่ายโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต

๑๙. เครื่องวัด pH จำนวน ๑ เครื่อง

๑๙.๑. เป็นเครื่องสำหรับวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH), ค่าความต่างศักย์ไฟฟ้า (mV), และอุณหภูมิของสารละลายแบบตั้งโต๊ะ โดยแสดงผลการตรวจวัดเป็นแบบ LCD

๑๙.๒. ตัวเครื่องมีความสามารถในการวัดดังนี้

๑๙.๒.๑. วัดค่า pH ได้ในช่วง -๒.๐๐๐ ถึง ๑๖.๐๐๐ อ่านค่าได้ละเอียดถึง ๐.๐๑/๐.๐๐๑, ค่าความถูกต้อง ±๐.๐๑/±๐.๐๐๕

๑๙.๒.๒. วัดค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าได้ในช่วง -๑๙๙๙.๙ ถึง +๑๙๙๙.๙ mV, อ่านค่าได้ละเอียด ๑/๐.๑ mV, ค่าความถูกต้อง ±๐.๐๕%

๑๙.๒.๓. วัดค่าอุณหภูมิได้ในช่วง -๑๐.๐^{o}ซ ถึง ๑๑๐.๐^{o}ซ, อ่านค่าได้ละเอียด ๐.๑^{o}ซ, ค่าความถูกต้อง ±๐.๔^{o}ซ

๑๙.๓. สามารถปรับค่า pH กรณีอุณหภูมิเปลี่ยนไปแบบ automatic หรือ manual

๑๙.๔. มีระบบตรวจสอบการทำงานของเครื่อง (Auto self-test function)

๑๙.๕. มีระบบการ Calibration ได้ถึง ๓ จุด

๑๙.๖. มีระบบการอ่านค่าแบบอัตโนมัติ (Auto-Read)

๑๙.๗. มีช่องสัญญาณ BNC สำหรับต่อกับสายสัญญาณของ electrode ๑ ช่อง

๑๙.๘. มีช่องสัญญาณ RS๒๓๒ สำหรับต่อกับเครื่องพิมพ์ผลหรือคอมพิวเตอร์

๑๙.๙. สามารถเก็บผลบันทึกการวัดได้ ๕๐๐ ค่า มีอุปกรณ์ประกอบดังนี้

๑๙.๙.๑. มี Glass pH combination electrode จำนวน ๑ อัน

๑๙.๙.๒. มีน้ำยามาตรฐานต่าง ๆ ดังนี้ pH buffer ๔.๐๐, ๗.๐๐, ๑๐.๐๐ ขนาด ๕๐๐ มล. จำนวนอย่างละ ๑ ขวด

๑๙.๙.๓. Swing arm electrode holder จำนวน ๑ ชุด

๑๙.๙.๔. Main adapter จำนวน ๑ ชุด

๑๙.๙.๕. คู่มือการใช้งานและดูแลรักษาเครื่อง จำนวน ๑ ชุด

๑๙.๑๐. ใช้ไฟฟ้ากระแสตรง

๑๙.๑๑. รับประกันคุณภาพ ๑ ปี เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน ISO ๙๐๐๑

๒๐. เครื่องกวนสารให้ความร้อน จำนวน ๑ เครื่อง

๒๐.๑. เป็นเครื่องกวนสารละลายพร้อมให้ความร้อน ตัวเครื่องทำด้วยอลูมินัมหล่อ (die cast aluminum) ซึ่งเป็นวัสดุทนต่อการติดไฟ

๒๐.๒. ตัวเครื่องถูกออกแบบให้เป็น Sealed housing ช่วยป้องกันไม่ให้สารละลายและไอสารเข้าไปทำลายมอเตอร์และแผงวงจรได้

๒๐.๓. แผ่นให้ความร้อนทำด้วยโลหะซิลูมิน เคลือบด้วยเซรามิก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๑๔๕ มม.

๒๐.๔. มีลวดให้ความร้อน ขนาด ๘๐๐ วัตต์ สามารถทำให้แผ่นให้ความร้อนมีอุณหภูมิสูงถึง ๓๐๐^{o}C และมีความแม่นยำ ±๕^{o}C ควบคุมการทำงานแบบไมโครคอนโทรลเลอร์

๒๐.๕. หมุนแม่เหล็กด้วยมอเตอร์ สามารถปรับความเร็วได้ตั้งแต่ ๑๐๐ ถึง ๑,๔๐๐ รอบต่อนาที และมีความแม่นยำ ±๒%

๒๐.๖. มีปุ่มควบคุมการทำงานของระบบให้ความร้อนและมอเตอร์ โดยเป็นปุ่มเรืองแสง (Illuminate button) ซึ่งจะแสดงสถานะการทำงานของทั้งระบบให้ความร้อนและมอเตอร์ เพื่อป้องกันการปิดการทำงาน ช่วยเพิ่มความปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงาน

๒๐.๗. มีหน้าจอแสดงค่าความเร็วรอบและอุณหภูมิเป็นตัวเลขดิจิตอลสามารถมองเห็นตัวเลขได้อย่างชัดเจน

๒๐.๘. สามารถกวนน้ำได้มากถึง ๒๐ ลิตร และรับน้ำหนักได้สูงสุด ๒๕ กก.

๒๐.๙. มีระบบความปลอดภัย ดังนี้

๒๐.๙.๑.มีระบบตัดการทำงานเพื่อป้องกันอุณหภูมิสูงเกินกว่าที่กำหนด ๒๕ องศาเซลเซียส

๒๐.๙.๒.มีระบบตัดการทำงานเมื่อเกิดการลัดวงจร หัววัดอุณหภูมิเสียหาย มอเตอร์เสียหาย

๒๐.๙.๓.ในกรณีที่ระบบทำความร้อนผิดปกติ ระบบกวนสารจะยังทำงานต่อเนื่องเพื่อหลีกเลี่ยงความเสียหายของตัวอย่าง เนื่องจากอุณหภูมิที่สูงมีอุปกรณ์ประกอบดังนี้

๒๐.๙.๓.๑. หัววัดทำด้วย Pt๑๐๐๐ หุ้มด้วยสแตนเลสสตีล จำนวน ๑ อัน

๒๐.๙.๓.๒. มีเสาสำหรับติดตั้งชุดควบคุมอุณหภูมิ จำนวน ๑ ชุด

๒๐.๙.๓.๓. มีชุดยึดจับหัววัดอุณหภูมิ จำนวน ๑ อัน

๒๐.๙.๓.๔. มีระบบป้องกันตามมาตรฐาน IP๓๒

๒๐.๙.๓.๕. ใช้ได้กับไฟฟ้า ๒๓๐ โวลต์ ๕๐ ไซเกิล

๒๐.๙.๓.๖. รับประกันคุณภาพ ๑ ปี

๒๐.๙.๓.๗. มีเอกสารแสดงการเป็นผู้แทนจำหน่าย และการฝึกอบรมการซ่อม และบำรุงรักษาเครื่องของช่างประจำประเทศไทยจากโรงงานผู้ผลิตโดยตรง

๒๐.๙.๓.๘. โรงงานผู้ผลิตได้รับรองมาตรฐานระบบ ISO ๙๐๐๑

๒๑. ตู้เย็น -๒๐ องศาเซลเซียส จำนวน ๑ เครื่อง

๒๑.๑. ตู้แช่แข็งชนิดฝาทึบมีความจุไม่น้อยกว่า ๙ ลูกบาศก์เมตร หรือ ๒๖๐ ลิตร

๒๑.๒. สามารถทำความเย็นได้ไม่น้อยกว่า -๒๐ องศาเซลเซียส

๒๑.๓. น้ำยาทำความเย็นชนิดปลอดสาร CFC

๒๑.๔. ใช้ไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ ไซเคิล

๒๑.๕. รับประกันคุณภาพ ๑ ปี

๒๒. Hot plates จำนวน ๑ ตัว

๒๒.๑. เตาไฟฟ้าตัวเครื่องทำด้วยอลูมินัมหล่อ ซึ่งเป็นวัสดุทนต่อการติดไฟ

๒๒.๒. แผ่นให้ความร้อนทำด้วยโลหะซิลูมิน เคลือบด้วยเซรามิก มีลวดให้ความร้อนขนาด ๘๐๐ วัตต์

๒๒.๓. สามารถทำให้แผ่นให้ความร้อนมีอุณหภูมิสูงกว่า ๑๐๐ องศาเซลเซียส

๒๓. ตู้เย็นเก็บสารเคมี จำนวน ๑ เครื่อง

๒๓.๑. เป็นตู้เย็นสำหรับเก็บตัวอย่างสารเคมีชนิดแนวตั้ง มีประตูทำด้วยกระจกหรือวัสดุโปร่งแสง จำนวน ๒ บาน

๒๓.๒. มีขนาดความจุภายในไม่น้อยกว่า ๓๔.๐ ลูกบาศก์ฟุต(คิว) หรือมีขนาดความจุรวมประมาณ ๙๘๙ ลิตร

๒๓.๓. มีระบบทำความเย็น No Frost หรือระบบอื่นที่ดีกว่า

๒๓.๔. มีระบบควบคุมอุณหภูมิ Digital Thermostat หรือระบบอื่นที่ดีกว่า

๒๓.๕. คอมเพรสเซอร์ ๒๘๐ วัตต์

๒๓.๖. น้ำยาทำความเย็น R-๑๓๔a (NON CFCs)

๒๓.๗. อุณหภูมิภายใน ๓°C- ๗°C (องศาเซลเซียส) ที่อุณหภูมิภายนอก ๓๒ (องศาเซลเซียส)

๒๓.๘. ความหนาฉนวนป้องกันความร้อน Polyurethane ๔๐ มิลลิเมตร

๒๓.๙. จำนวนชั้นวางของ ๑๐ ชั้น ระบบไฟส่องสว่าง Fluorescent ๓๖ วัตต์ x ๑

๒๓.๑๐. ลูกล้อสำหรับเคลื่อนย้าย

๒๓.๑๑. ใช้ไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ ไซเกิล

๒๓.๑๒. รับประกันคุณภาพการใช้งาน ๑ ปี

๒๓.๑๓. มีเอกสารคู่มือการใช้งานเครื่อง จำนวน ๑ ชุด

๒๓.๑๔. บริษัทผู้ขายได้รับการรับรองระบบงานตามมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ และ ISO/IEC ๑๗๐๒๕

๕. ส่งมอบและตรวจรับของ ณ อาคารสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ต.ถ้ำใหญ่ อ.ทุ่งสง จ.นครศรีธรรมราช

๖. ผู้กำหนดรายละเอียดประกอบการจัดซื้อ

๑) ผู้ช่วยศาสตราจารย์เผด็จ สังขไพฑูรย์ ประธานกรรมการ

๒) ผู้ช่วยศาสตราจารย์นันทนา ช่วยชูวงศ์ กรรมการ

๓) นางสาวณปภัช ช่วยชูหนู กรรมการและเลขานุการ

๗. กรรมการตรวจรับครุภัณฑ์

๑) ผู้ช่วยศาสตราจารย์องอาจ อินทร์สังข์ ประธานกรรมการ

๒) นายสุรินทร์ สิทธิชัย กรรมการ

๓) นางสาวณปภัช ช่วยชูหนู กรรมการและเลขานุการ

๘. บริษัท/ห้าง/ร้านที่จำหน่าย

๘.๑ บริษัทสหพิฆเณศ จำกัดอาคารเอสเจ อินฟินิท วัน บิสซเนส คอมเพล็ก ชั้น ๒๐ ๓๔๙ ถนน วิภาวดี-รังสิต แขวงจอมพล เขต จตุจักร กรุงเทพฯ ๑๐๙๐๐

๘.๒ บริษัท นาโนเทค อินเตอร์ จำกัด ซอยพหลโยธิน ๔ ถนนพหลโยธิน แขวงสามแสนใน เขตพญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๘.๓ บริษัทเบคไทย กรุงเทพอุปกรณ์เคมีภัณฑ์ ๓๐๐ ถนนพหลโยธิน แขวงสามแสนใน เขตพญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๙. ราคาทั้งสิ้น ๑,๖๓๘,๙๐๐ บาท (หนึ่งล้านหกแสนสามหมื่นแปดพันเก้าร้อยบาทถ้วน)

หมายเหตุ

๑. ในกรณีที่รายละเอียดมากกว่า ๑ แผ่น ให้กำหนดหมายเลข ๑, ๒, ๓ ไว้มุมขาวแต่ละแผ่นด้วย

๒. ในหัวข้อที่ ๓ รายละเอียดให้ดูจากคำอธิบายประกอบการกำหนดรายละเอียดจัดซื้อครุภัณฑ์

๓. ครุภัณฑ์รายการใดที่คณะ/วิทยาเขตฯ ประสงค์จะรับผลผลิตเองให้ส่งรายละเอียด รูปแบบพร้อมทั้ง เรื่องขออนุมัติแยกจากครุภัณฑ์รายการอื่น

๔. ครุภัณฑ์ที่คณะ/วิทยาเขตฯ ประสงค์จะขอเปลี่ยนแปลงรายการให้ส่งรายละเอียดพร้อมเรื่องขออนุมัติแยกจากครุภัณฑ์รายการอื่น พร้อมเหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง

ลงชื่อ .....ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เผด็จ สังขไพฑูรย์)

ลงชื่อ ..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์นันทนา ช่วยชูวงศ์)

ลงชื่อ ..... กรรมการและเลขานุการ
(นางสาวณปภัช ช่วยชูหนู)

ลงชื่อ .....
(นางธันย์นรีย์ โมราศิลป์)
รองคณบดีฝ่ายบริหารและวางแผน รักษาราชการแทน
คณบดีคณะเกษตรศาสตร์