วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีสงขลา
เลขที่รับ ฝน 102 / 2568
วันที่ 27 มค. 2568
เวลา 09:30 น.

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีสงขลา

ที่ ๒/๒๕๖๘ **วันที่** ๒๗ มกราคม ๒๕๖๘

เรื่อง รายงานผลการรับฟังความคิดเห็นร่างรายละเอียดคุณลักษณะของพัสดุที่จะซื้อ ร่างประกาศและร่างเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีอิเล็กทรอนิกส์

เรียน บริษัท

ตามที่ วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีสงขลา ได้นำรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ ร่างประกาศ และร่างเอกสารประกวดราคาซื้อชุดปฏิบัติการเพื่อความเป็นเลิศในสาขาสัตวศาสตร์ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) เผยแพร่ทางเว็บไซต์ของวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีสงขลา และเว็บไซต์ของกรมบัญชีกลาง เพื่อให้ผู้ประกอบการมีความคิดเห็นเป็นลายลักษณ์อักษร เมื่อวันที่ ๒๕ ธันวาคม ๒๕๖๗ ปรากฏว่า **มีข้อวิจารณ์** รายละเอียดปรากฏตามเอกสารแนบ นั้น

หัวหน้าเจ้าหน้าที่พัสดุร่วมกับคณะกรรมการฯ พิจารณาแล้ว **เห็นควรปรับปรุงขอบเขตงานและ เอกสารประกวดฯ** เนื่องจาก หลังจากได้รับฟังความคิดเห็น ดังนั้น จึงเห็นควรนำรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ ร่างประกาศและร่างเอกสารประกวดราคาซื้อ ที่ปรับปรุงแล้ว เผยแพร่ทางเว็บไซต์ของวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีสงขลา และเว็บไซต์ของกรมบัญชีกลาง เพื่อให้สาธารณชนเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็นเป็นลายลักษณ์อักษรเป็นเวลา ๓ วันทำการ ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(นายธวัชชัย หนูอินทร์)
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีสงขลา

คุณลักษณะครุภัณฑ์ ปีงบประมาณ 2568

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดครุภัณฑ์เพื่อความเป็นเลิศในสาขาวิชาสัตวศาสตร์

1. **ความเป็นมา**

เนื่องจากครุภัณฑ์มีจำนวนไม่เพียงพอต่อการใช้ในการจัดการเรียนการสอน และเกิดการชำรุดเสียหาย จำเป็นต้องได้มาทดแทนของเก่าและบางรายการต้องจัดหาให้มีไว้ใช้ในการจัดการเรียนการสอน

2. **วัตถุประสงค์**
   1. เพื่อให้นักเรียน นักศึกษามีความรู้ในการใช้งานชุดปฏิบัติการทางสัตวศาสตร์ เพื่อนำความรู้ที่ได้ในห้องเรียนไปเป็นแนวทางในการประกอบอาชีพได้
   2. เพื่อให้นักเรียน นักศึกษาได้มีแหล่งเรียนรู้ที่ทันสมัยทางสัตวศาสตร์
   3. เพื่อใช้เป็นสถานที่ฝึกอาชีพให้แก่ประชาชนในชุมชน

3. **สถานที่ส่งมอบพัสดุ**

วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีสงขลา ที่อยู่ 142 หมู่ 3 ตำบลท่าชะมวง อำเภอรัตภูมิ จังหวัดสงขลา 90180

4. **คุณสมบัติของผู้ขาย**
   1. มีความสามารถตามกฎหมาย
   2. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
   3. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
   4. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
   5. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
   6. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
   7. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....
(นางสาวจันทิมา อุปถัมภ์)	(น.สพ.สุทธิศักดิ์ เวชสาร)	(นายวัชระ ไกรรักษ์)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดครุภัณฑ์เพื่อความเป็นเลิศในสาขาวิชาสัตวศาสตร์

5. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

ก.ชุดครุภัณฑ์เพื่อความเป็นเลิศในสาขาวิชาสัตวศาสตร์ 1 ชุดประกอบด้วย 40 รายการ

1. โต๊ะปฏิบัติการ - โต๊ะปฏิบัติการสำหรับอาจารย์พร้อมเก้าอี้ - โต๊ะปฏิบัติการสำหรับนักเรียน	จำนวน 1 ชุด ๆ ละ	472,000	บาท	เป็นเงิน	472,000
2. เก้าอี้ ห้องปฏิบัติการแบบมีพนักพิง	จำนวน 20 ตัว ๆ ละ	3,900	บาท	เป็นเงิน	78,000
3. เครื่องชั่งไฟฟ้าทศนิยม 2 ตำแหน่ง พร้อมโต๊ะวางเครื่องชั่ง	จำนวน 1 เครื่อง ๆ ละ	77,500	บาท	เป็นเงิน	77,500
4. เครื่องชั่งไฟฟ้าทศนิยม 4 ตำแหน่ง	จำนวน 1 เครื่อง ๆ ละ	65,500	บาท	เป็นเงิน	65,500
5. ตู้อบแห้ง	จำนวน 1 เครื่อง ๆ ละ	94,000	บาท	เป็นเงิน	94,000
6. เครื่องนึ่งฆ่าเชื้อ	จำนวน 1 เครื่อง ๆ ละ	325,000	บาท	เป็นเงิน	325,000
7. Magnetic Stirrer	จำนวน 1 เครื่อง ๆ ละ	24,500	บาท	เป็นเงิน	24,500
8. เครื่องปรับอากาศแบบติดผนัง (ระบบ Inverter) ขนาด 15,000 บีทียู	จำนวน 9 เครื่อง ๆ ละ	28,000	บาท	เป็นเงิน	252,000
9. ชุดผาตัดสแตนเลส	จำนวน 5 ชุด ๆ ละ	1,550	บาท	เป็นเงิน	7,750
10. เครื่องตรวจอวัยวะภายในสำหรับสัตว์	จำนวน 1 เครื่อง ๆ ละ	228,000	บาท	เป็นเงิน	228,000
11. ชุดอุปกรณ์ผสมเทียมโค	จำนวน 10 ชุด ๆ ละ	2,000	บาท	เป็นเงิน	20,000
12. ชุดอุปกรณ์ผสมเทียมแพะแกะ	จำนวน 10 ชุด ๆ ละ	2,000	บาท	เป็นเงิน	20,000
13. ชุดอุปกรณ์ผสมเทียมสุกร	จำนวน 10 ชุด ๆ ละ	2,000	บาท	เป็นเงิน	20,000
14. ตู้ปลอดเชื้อ	จำนวน 1 เครื่อง ๆ ละ	420,000	บาท	เป็นเงิน	420,000
15. กล้องจุลทรรศน์ ชนิด 2 กระบอกตา	จำนวน 10 เครื่อง ๆ ละ	54,000	บาท	เป็นเงิน	540,000
16. กล้องจุลทรรศน์ ชนิด 3 กระบอกตา พร้อมชุดถ่ายภาพระบบดิจิตอล	จำนวน 2 เครื่อง ๆ ละ	81,500	บาท	เป็นเงิน	163,000
17. เครื่องปั่นเหวี่ยงตกตะกอน เงิน แบบควบคุมอุณหภูมิ	จำนวน 1 เครื่อง ๆ ละ	305,000	บาท	เป็น	305,000
18. เครื่องวัดค่า pH	จำนวน 1 เครื่อง ๆ ละ	25,900	บาท	เป็นเงิน	25,900
19. เครื่องเขย่าสาร	จำนวน 1 เครื่อง ๆ ละ	282,400	บาท	เป็นเงิน	282,400
20. เครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสง	จำนวน 1 เครื่อง ๆ ละ	128,000	บาท	เป็นเงิน	128,000
21. ไมโครปิเปตต์ ขนาด 5-50 uL	จำนวน 3 เครื่อง ๆ ละ	8,800	บาท	เป็นเงิน	26,400
22. ไมโครปิเปตต์ ขนาด 10-100 uL	จำนวน 3 เครื่อง ๆ ละ	8,800	บาท	เป็นเงิน	26,400
23. เครื่องกรองน้ำ RO พร้อมถังพัก	จำนวน 1 เครื่อง ๆ ละ	45,000	บาท	เป็นเงิน	45,000

ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....
(นางสาวจันทิมา อุปถัมภ์)	(น.สพ.สุทธิศักดิ์ เวชสาร)	(นายวัชระ ไกรรักษ์)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ

คุณลักษณะครุภัณฑ์ ปีงบประมาณ 2568

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดครุภัณฑ์เพื่อความเป็นเลิศในสาขาวิชาสัตวศาสตร์

24. ตู้แช่เย็น	จำนวน 1 เครื่อง ๆ ละ	6,000	บาท	เป็นเงิน	6,000
25. Water bath	จำนวน 1 เครื่อง ๆ ละ	50,900	บาท	เป็นเงิน	50,900
26. บีกเกอร์ขนาด 5 ml.	จำนวน 40 ใบ ๆ ละ	103	บาท	เป็นเงิน	4,120
27. บีกเกอร์ขนาด 50 ml.	จำนวน 40 ใบ ๆ ละ	77	บาท	เป็นเงิน	3,080
28. บีกเกอร์ขนาด 100 ml.	จำนวน 40 ใบ ๆ ละ	74	บาท	เป็นเงิน	2,960
29. บีกเกอร์ขนาด 1000 ml.	จำนวน 18 ใบ ๆ ละ	175	บาท	เป็นเงิน	3,150
30. หลอดทดลองขนาด 6 ml.	จำนวน 100 หลอด ๆ ละ	16	บาท	เป็นเงิน	1,600
31. หลอดทดลองขนาด 17 ml.	จำนวน 100 หลอด ๆ ละ	23	บาท	เป็นเงิน	2,300
32. หลอดทดลองขนาด 21 ml.	จำนวน 100 หลอด ๆ ละ	25	บาท	เป็นเงิน	2,500
33. หลอดทดลองขนาด 55 ml.	จำนวน 55 หลอด ๆ ละ	38	บาท	เป็นเงิน	3,800
34. Erlenmeyer Flask ขนาด 50 ml.	จำนวน 30 ใบ ๆ ละ	98	บาท	เป็นเงิน	2,940
35. Erlenmeyer Flask ขนาด 100 ml.	จำนวน 20 ใบ ๆ ละ	98	บาท	เป็นเงิน	1,960
36. Erlenmeyer Flask ขนาด 250 ml.	จำนวน 20 ใบ ๆ ละ	98	บาท	เป็นเงิน	1,960
37. Erlenmeyer Flask ขนาด 500 ml.	จำนวน 20 ใบ ๆ ละ	125	บาท	เป็นเงิน	2,500
38. Test Tube Rack ขนาด 50 หลอด	จำนวน 5 อัน ๆ ละ	350	บาท	เป็นเงิน	1,750
39. เครื่องดมยาสลบสำหรับสัตว์	จำนวน 1 เครื่อง ๆ ละ	192,000	บาท	เป็นเงิน	192,000
40. รถบรรทุก(ดีเซล) ขนาด 1 ตัน	จำนวน 1 คัน ๆ ละ	600,000	บาท	เป็นเงิน	600,000

ราคาสินค้า 4,525,220 บาท

ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7% 316,765.40 บาท

ราคารวมสุทธิ 4,841,985.40 บาท

ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....
(นางสาวจันทิมา อุปถัมภ์)	(น.สพ.สุทธิศักดิ์ เวชสาร)	(นายวัชระ ไกรรักษ์)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดครุภัณฑ์เพื่อความเป็นเลิศในสาขาวิชาสัตวศาสตร์

ก.ชุดครุภัณฑ์เพื่อความเป็นเลิศในสาขาวิชาสัตวศาสตร์

1. **โต๊ะปฏิบัติการสำหรับนักเรียน จำนวน 1 ชุด**

คุณลักษณะเฉพาะ

<u>โต๊ะปฏิบัติการกลางระบบ Knock down จำนวน 1 ชุด ขนาดไม่น้อยกว่า 4.84 x 1.50 x 0.85 ม.(ยxลxส)</u>

ออกแบบ ผลิต และติดตั้งด้วยระบบ Fully Knock Down System 100 % ตามมาตรฐานสากลสำหรับห้องปฏิบัติการที่ขอการรับรองมาตรฐาน ISO 17025 และที่ได้รับการรับรองมาตรฐานแล้ว

1. ส่วนของพื้นโต๊ะปฏิบัติการ (Work Top) ทำจากวัสดุพิเศษ Solid Phenolic Core (Lab Grade Type) สีเทาชุบเคลือบ Phenolic Resin (Phenol Formaldehyde Resin) เรียงซ้อนกัน ในส่วนของ decorative paper และปิดทับด้วย chemical resistant laminate ในการผลิตอัดให้เป็นเนื้อเดียวกันที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน astm - e - 84 และ nfpa 255 มีความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. มีคุณสมบัติทนทานต่อกรด - ด่าง ตัวทำละลาย และสารเคมีทั่วไปได้เป็นอย่างดีไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง เหมาะสำหรับห้องปฏิบัติการที่ใช้กรด - ด่าง ทำ profile ขอบ top แบบ classic พร้อมระบบ water drop ป้องกันการไหลย้อนกลับของน้ำและสารเคมีเข้าตัวตู้
2. ส่วนของตัวตู้ (cupboard) ทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ดเกรด e1 ซึ่งเป็นเกรดปลอดสารพิษหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. ปิดผิวด้วยเมลามีน (melamine) สีขาวทั้ง 2 ด้านปิดขอบด้วย pvc หนาไม่น้อยกว่า 2 มม.
3. ส่วนหน้าลิ้นชักทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ดเกรด e1 ซึ่งเป็นเกรดปลอดสารพิษหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนท (high pressure laminate) หนาไม่น้อยกว่า 0.8 มม. ได้รับมาตรฐาน มอก.1163 - 2536 ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย pvc ด้วยกาวกันน้ำ (hot melt) พร้อมทั้งลบมุมด้วยเครื่องจักร เพื่อความเรียบร้อย
4. มือจับทำด้วย pvc ชนิด grip section postform emulation system ขนาดหน้าตัดไม่น้อยกว่า 20.9 x 51 มม.ฝังอยู่ด้านบนหรือด้านล่างสุดของหน้าบานมี chanel cap ขนาดไม่น้อยกว่า 21 x 43.6 x 80 มม. สำหรับปิด grip section ทั้งสองด้าน ทำจากวิศวกรรมพลาสติก abs ใส่ป้ายบอกรายการ (card label) ลงใน label channel มีแผ่นพลาสติก label cover mask ที่ทำจากพลาสติก acrylic ใสฉีดขึ้นรูปปิดครอบป้องกันการเปียกชื้นหรือเปรอะเปื้อนแผ่นป้าย
5. รางลิ้นชักเป็นระบบปิดได้ด้วยตัวเอง (self closing system) โดยเมื่อดึงลิ้นชักออกมาจนสุดลิ้นชักจะไม่หลุดออกมา
6. ปลั๊กไฟฟ้า 3 สาย 2 เต้าเสียบ ชนิดมีม่านนิรภัย เสียบได้ทั้งกลมและแบนในตัวเดียวกัน พร้อมสายดินมาตรฐาน Iec Standard
7. ผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO9001 หรือ ISO14001 หรือ ISO45001 หรือ ฉลากเขียว หรือ Green Industry Level 3 หรือได้ Sefa Lab Furniture

ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....
(นางสาวจันทิมา อุปถัมภ์)	(น.สพ.สุทธิศักดิ์ เวชสาร)	(นายวัชระ ไกรรักษ์)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดครุภัณฑ์เพื่อความเป็นเลิศในสาขาวิชาสัตวศาสตร์

<u>โต๊ะปฏิบัติการอาจารย์ จำนวน 1 ชุด ขนาดไม่น้อยกว่า 1.50 x 0.75 x 0.85 ม. (ย x ล x ส)</u>

ออกแบบ ผลิต และติดตั้งด้วยระบบ fully knock down system 100 % ตามมาตรฐานสากลสำหรับห้องปฏิบัติการที่ขอการรับรองมาตรฐาน ISO17025 และที่ได้รับการรับรองมาตรฐานแล้ว

1. ส่วนของพื้นโต๊ะปฏิบัติการ (work top) ทำจากวัสดุพิเศษ solid phenolic core (lab grade type) สีเทา ชุบเคลือบ phenolic resin (phenol formaldehyde resin) เรียงซ้อนกัน ในส่วนของ decorative paper และปิดทับด้วย chemical resistant laminate ในการผลิตอัดให้เป็นเนื้อเดียวกันที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน astm - e - 84 และ nfpa 255 มีความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. มีคุณสมบัติทนทานต่อกรด - ด่าง ตัวทำละลาย และสารเคมีทั่วไปได้เป็นอย่างดีไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง เหมาะสำหรับห้องปฏิบัติการที่ใช้กรด - ด่าง ทำ profile ขอบ top แบบ classic พร้อมมีระบบ water drop ป้องกันการไหลย้อนกลับของน้ำและสารเคมีเข้าตัวตู้
2. ส่วนของตัวตู้ (Cupboard) ทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ด เกรด E1 ซึ่งเป็นเกรดปลอดสารพิษหนาไม่น้อยกว่า 16 มม.ปิดผิวด้วยเมลามีน (Melamine) สีขาวทั้ง 2 ด้าน
3. ส่วนหน้าบานและหน้าลิ้นชัก ทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ดเกรด E1 ซึ่งเป็นเกรดปลอดสารพิษหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนท (High Pressure Laminate) หนาไม่น้อยกว่า 0.8 มม. ทั้ง 2 ด้านปิดขอบด้วย PVC
4. มือจับทำด้วย PVC ชนิด Grip Section Postform Emulation System ขนาดหน้าตัดไม่น้อยกว่า 20.9 X 51 มม. ฝังอยู่ด้านบนหรือด้านล่างสุดของหน้าบานมี Chanel Cap ขนาดไม่น้อยกว่า 21 X 43.6 X 80 มม. สำหรับปิด Grip Section ทั้งสองด้าน ทำจากวิศวกรรมพลาสติก Abs ใส่ป้ายบอกรายการ (Card Label) ลงใน Label Channel มีแผ่นพลาสติก Label Cover Mask ที่ทำจากพลาสติก Acrylic ใสฉีดขึ้นรูปปิดครอบป้องกันการเปียกชื้นหรือเปรอะเปื้อนแผ่นป้าย
5. ขาตู้เป็นพลาสติกชนิด Abs (Acrylonitrile Butadiene Styrene) สามารถปรับระดับ ความสูง - ต่ำได้ ภายนอกของขาเป็นไม้อัดหนาไม่น้อยกว่า 10 มม. ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนท (Laminated) สีดำ สูงประมาณ 10 ซม. ส่วนนี้สามารถที่จะถอดออกมาทำความสะอาดใต้พื้นตู้ได้โดยติดที่ยึดขาตู้ (Clip Lock) ทำด้วยเหล็กแผ่นรีดเย็นเคลือบผิวกันสนิม (Zinc Phosphate Coating)
6. บานพับของตู้ใช้บานพับชนิดลูกถ้วยขนาดมาตรฐาน 35 มม. ทำด้วยโลหะชุบนิกเกิล เป็นชนิดเปิดได้ 110 องศา แบบ SLIDE ON สามารถปรับหน้าบานได้
7. รางลิ้นชัก เป็นระบบปิดได้ด้วยตัวเอง (Self Closing System) โดยลิ้นชักจะไหลกลับเอง
8. ปลั๊กไฟฟ้า 3 สาย 2 เต้าเสียบ ชนิดมีม่านนิรภัย เสียบได้ทั้งกลมและแบนในตัวเดียวกัน พร้อมสายดินมาตรฐาน Iec Standard โดยปลั๊กไฟถูกติดตั้งภายในกล่อง Polypropylene (Pp) ฉีดขึ้นรูป ขนาดไม่น้อยกว่า 90 X 160 X 90 มม. (ก X ย X ส) เพื่อความสะดวกในการใช้งาน สามารถทนต่อกรด – ด่าง ได้ดี
9. ผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 หรือ ISO 14001 หรือ ISO 45001 หรือ ฉลากเขียว หรือ Green Industry Level 3 หรือได้ Sefa Lab Furniture

ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....
(นางสาวจันทิมา อุปถัมภ์)	(น.สพ.สุทธิศักดิ์ เวชสาร)	(นายวัชระ ไกรรักษ์)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดครุภัณฑ์เพื่อความเป็นเลิศในสาขาวิชาสัตวศาสตร์

<u>โต๊ะปฏิบัติการติดผนังจำนวน 2 ชุด ขนาดไม่น้อยกว่า 5.20 x 0.75 x 0.80 ม.(ย x ล x ส)</u>

ออกแบบ ผลิต และติดตั้งด้วยระบบ fully knock down system 100 % ตามมาตรฐานสากลสำหรับห้องปฏิบัติการที่ขอการรับรองมาตรฐาน ISO 17025 และที่ได้รับการรับรองมาตรฐานแล้ว

1. ส่วนของพื้นโต๊ะปฏิบัติการ (Work Top) ทำจากวัสดุพิเศษ Solid Phenolic Core (Lab Grade Type) สีเทา ชุบเคลือบ Phenolic Resin (Phenol Formaldehyde Resin) เรียงซ้อนกันในส่วนของ Decorative Paper และปิดทับด้วย Chemical Resistant Laminate ในการผลิตอัดให้เป็นเนื้อเดียวกันที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน Astm - E - 84 และ Nfpa 255 มีความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. มีคุณสมบัติทนทานต่อกรด – ด่าง ตัวทำละลายและสารเคมีทั่วไปได้เป็นอย่างดีไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง เหมาะสำหรับห้องปฏิบัติการที่ใช้กรด – ด่าง ทำ Profile ขอบ Top แบบ Classic พร้อมมีระบบ Water Drop ป้องกันการไหลย้อนกลับของน้ำและสารเคมีเข้าตัวตู้
2. ส่วนของตัวตู้ (Cupboard) ทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ดเกรด E1 ซึ่งเป็นเกรดปลอดสารพิษหนาไม่น้อยกว่า 16 มม.ปิดผิวด้วยเมลามีน (Melamine) สีขาว ทั้ง 2 ด้านปิดขอบด้วย PVC หนา 2 มม.
3. ส่วนหน้าบาน และหน้าลิ้นชัก ทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ดเกรด E1 ซึ่งเป็นเกรดปลอดสารพิษหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนท (High Pressure Laminate) หนาไม่น้อยกว่า 0.8 มม. ทั้ง 2 ด้านปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำ (Hot Melt) พร้อมทั้งลบมุมด้วยเครื่องจักรเพื่อความเรียบร้อย
4. มือจับทำด้วย PVC ชนิด Grip Section Postform Emulation System ขนาดหน้าตัดไม่น้อยกว่า 20.9 X 51 มม. ฝังอยู่ด้านบนหรือด้านล่างสุดของหน้าบานมี Chanel Cap ขนาดไม่น้อยกว่า 21 X 43.6 X 80 มม. สำหรับปิด Grip Section ทั้งสองด้านทำจากวิศวกรรมพลาสติก Abs ใส่ป้ายบอกรายการ (Card Label) ลงใน Label Channel มีแผ่นพลาสติก Label Cover Mask ที่ทำจากพลาสติก Acrylic ใสฉีดขึ้นรูปปิดครอบป้องกันการเปียกชื้นหรือเปรอะเปื้อนแผ่นป้าย
5. ส่วนของตัวตู้ที่ติดตั้งอ่าง (Unit Sink) ทำด้วยไม้อัดกันน้ำ หนาไม่น้อยกว่า 15 มม. ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนท (High Pressure Laminated) สีขาวหนาไม่น้อยกว่า 0.8 มม. ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC หน้าบานเจาะช่องระบายอากาศเพื่อป้องกันความชื้นพร้อม GRILL พลาสติกระบายอากาศ
6. ขาตู้เป็นพลาสติกชนิด Abs (Acrylonitrile Butadiene Styrene) สามารถปรับระดับ ความสูง - ต่ำได้ ภายนอกของขาเป็นไม้อัดหนาไม่น้อยกว่า 10 มม. ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนท (Laminated) สีดำ สูงประมาณ 10 ซม. ส่วนนี้สามารถที่จะถอดออกมาทำความสะอาดใต้พื้นตู้ได้โดยติดที่ยึดขาตู้ (Clip Lock) ทำด้วยเหล็กแผ่นรีดเย็นเคลือบผิวกันสนิม (Zinc Phosphate Coating)
7. บานพับของตู้ใช้บานพับชนิดลูกถ้วยขนาดมาตรฐาน 35 มม.ทำด้วยโลหะชุบนิกเกิล เป็นชนิดเปิดได้ 110 องศา แบบ Slide On สามารถปรับหน้าบานได้
8. รางลิ้นชักเป็นระบบปิดได้ด้วยตัวเอง (Self Closing System)โดยลิ้นชักจะไหลกลับเอง
9. ปลั๊กไฟฟ้า 3 สาย 2 เต้าเสียบ ชนิดมีม่านนิรภัย เสียบได้ทั้งกลมและแบนในตัวเดียวกันพร้อมสายดิน มาตรฐาน Iec Standard โดยปลั๊กไฟถูกติดตั้งภายในกล่อง Polypropylene (Pp) ฉีดขึ้นรูป ขนาดไม่น้อย

ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....
(นางสาวจันทิมา อุปถัมภ์)	(น.สพ.สุทธิศักดิ์ เวชสาร)	(นายวัชระ ไกรรักษ์)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ

กว่า 90 X 160 X 90 มม. (ก X ย X ส) เพื่อความสะดวกในการใช้งาน สามารถทนต่อกรด – ด่างได้ดี

10. ด้านบนของ Work Top มีบัวกันน้ำ (Wall Sealing) ติดอยู่ระหว่างด้านบนของ Work Top กับผนังห้องเพื่อกัน ฝุ่นและกันน้ำที่จะไหลย้อนไปด้านหลังตัวตู้
11. อ่างน้ำเป็น Polypropylene ขนาดไม่น้อยกว่า 425 x 556 x 250 มม. สามารถทนต่อการกัดกร่อนได้เป็นอย่างดี
12. ผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 หรือ ISO 14001 หรือ ISO 45001 หรือ ฉลากเขียว หรือ Green Industry Level 3 หรือได้ Sefa Lab Furniture

2. เก้าอี้ห้องปฏิบัติการ จำนวน 20 ตัว

คุณลักษณะเฉพาะ

1. แป้นสำหรับนั่งทำจากวัสดุโพลียูรีเทนโฟม แป้นที่นั่งมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 400 มม. มีความหนาไม่น้อยกว่า 47 มม. ตรงกลางแป้นนั่งเว้าเป็นหลุมมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 180 มม.
2. ส่วนด้านใต้แป้นเก้าอี้มีแผ่นเหล็กเพื่อยึดติดแป้นเก้าอี้ หนาไม่น้อยกว่า 2 มม. เชื่อมต่อกับเกลียวปรับระดับเป็นชิ้นเดียวกัน
3. เสาโครงสร้างเก้าอี้ทำจากเหล็กขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 45 มม. หนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม. ภายในเชื่อมเกลียวเหล็กเพื่อปรับระดับ
4. ความสูงแป้นเก้าอี้สามารถปรับระดับได้จนสุด แป้นนั่งไม่หลุดออกจากแกนหมุนของตัวเก้าอี้ โดยแป้นเก้าอี้ปรับระดับความสูงได้ที่ประมาณ 550 – 700 มม.
5. ที่พักเท้าท่อเหล็กกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 16 มม. หนาไม่น้อยกว่า 1 มม. เชื่อมยึดติดกับทุกขาเก้าอี้รอบด้านพ่นสีผงอุตสาหกรรม
6. ขาเก้าอี้จำนวน 5 ขา ทำจากเหล็กกล่องขนาดไม่น้อยกว่า 25 x 50 มม. (± 1.5 มม.) หนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม. (± 0.3 มม.) เส้นผ่าศูนย์กลางความกว้างฐานขาเก้าอี้ไม่น้อยกว่า 530 มม. ปลายขาเก้าอี้มีฝาปิดและปุ่มปรับระดับ

3. เครื่องชั่งไฟฟ้าทศนิยม 2 ตำแหน่ง พร้อมโต๊ะวางเครื่องชั่ง จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นเครื่องชั่งไฟฟ้าชนิดวางน้ำหนักด้านบนที่มีหน้าจอสี ทำงานด้วยระบบสัมผัส (Touch Screen) หน้าจอแสดงผลเป็นตัวเลข
2. ชั่งน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า (weighing capacity) 3100 กรัม อ่านค่าละเอียด (Readability) 10 มิลลิกรัม มีค่าความแม่นยำของการชั่งซ้ำ (Repeatability) น้อยกว่าหรือเท่ากับ 10 มิลลิกรัม และมีค่าความคลาดเคลื่อนเชิงเส้น (Linearity) น้อยกว่าหรือเท่ากับ 30 มิลลิกรัม
3. สามารถหักค่าน้ำหนักภาชนะ (Taring) ได้ตลอดช่วงการชั่งน้ำหนักภาชนะ

ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....
(นางสาวจันทิมา อุปถัมภ์)	(น.สพ.สุทธิศักดิ์ เวชสาร)	(นายวัชระ ไกรรักษ์)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดครุภัณฑ์เพื่อความเป็นเลิศในสาขาวิชาสัตวศาสตร์

4. มีอัตราการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักต่ออุณหภูมิ (Sensitivity drift) น้อยกว่าหรือเท่ากับ ± 4 ppm/k
5. มีค่าเวลาตอบสนองในการชั่ง (Typical Stabilization time) ไม่เกิน 1.5 วินาที
6. มีระบบปรับเทียบเครื่องชั่งด้วยตุ้มน้ำหนักภายนอก (External Calibration)
7. มีสัญลักษณ์แสดงสัดส่วนน้ำหนักที่ชั่งเทียบกับพิกัดสูงสุดของเครื่อง (bar graph)
8. จอแสดงผลมีระบบปรับลดตัวเลขหลังจุดทศนิยม เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการอ่านค่า
9. สามารถปรับระดับความสว่างของหน้าจอแสดงผลได้ 3 ระดับ คือ Bright, Medium และ Eco mode
10. สามารถปรับตั้งเครื่องชั่งให้เหมาะสมกับสภาวะแวดล้อมในการชั่ง (Ambient conditions) ได้ 2 ระดับ คือ stable และ unstable
11. จานชั่งทำด้วยสแตนเลสมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 180 มิลลิเมตร และตัวเครื่องมีขนาดไม่ต่ำกว่า (d x w x h) 360 x 216 x 95 มิลลิเมตร
12. มีระบบป้องกันการชั่งน้ำหนักเกิน (Overload Protection)
13. มีระบบแสดงระดับน้ำอยู่ด้านหน้าของตัวเครื่อง เป็นระบบ Conventional Level Indicator โดยมีขาปรับระดับน้ำด้านหน้า 2 ขา เพื่อความสะดวกในการปรับระดับลูกน้ำให้อยู่ในระดับที่ถูกต้อง
14. มีโปรแกรมใช้งานเฉพาะให้มาเป็นมาตรฐานในตัวเครื่อง (built-in application programs) โดยไม่ต้องเพิ่มวงจรใดๆ ได้แก่ Weighing, Density, Precentage, Checkweighing, Peak hold, Counting, Unstable condition
15. สามารถเลือกหน่วยการชั่งได้ไม่น้อยกว่า 20 หน่วย เช่น กรัม, มิลลิกรัม, กิโลกรัม, ปอนด์, China tale, และ Newton เป็นต้น โดยเลือกจากการสัมผัสบนหน้าจอ
16. มีระบบการชั่งน้ำหนักจากทางด้านใต้ของเครื่อง (below-balance weighing)
17. มี Interface แบบ mini USB สำหรับเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ต่างๆ เช่น เครื่องพิมพ์ผล, คอมพิวเตอร์
18. มีระบบป้องกันการแก้ไขการตั้งค่าพารามิเตอร์ (Supervisor Lock) เพื่อป้องกันผู้อื่นแก้ไขข้อมูล
19. มีระบบ Reset ที่สามารถทำให้เครื่องกลับมาสู่โปรแกรมตามปกติ (Factory setting) เพื่อป้องกันการสับสนในการใช้งาน
20. โต๊ะวางเครื่องชั่งที่สามารถวางเครื่องชั่งได้ไม่น้อยกว่า 2 เครื่อง จำนวน 1 ชุด
21. ใช้ไฟฟ้า 220 - 230 โวลต์ 50/60 ไซเกิลหรือใช้ตัวแปลงไฟฟ้า
22. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
23. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001
24. ต้องได้รับแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
25. ต้องมีการฝึกอบรมการใช้งานของเครื่องให้กับบุคลากรผู้รับผิดชอบ ให้สามารถใช้เครื่องได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ และ ให้คำปรึกษาในการใช้งานตลอดระยะเวลาของการรับประกันคุณภาพ

ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....
(นางสาวจันทิมา อุปถัมภ์)	(น.สพ.สุทธิศักดิ์ เวชสาร)	(นายวัชระ ไกรรักษ์)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ

4. เครื่องชั่งไฟฟ้าทศนิยม 4 ตำแหน่ง พร้อมโต๊ะวางเครื่องชั่ง จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นเครื่องชั่งไฟฟ้าชนิดวางน้ำหนักด้านบนที่มีหน้าจอสี ทำงานด้วยระบบสัมผัส (Touch Screen) หน้าจอแสดงผลเป็นตัวเลข
2. ชั่งน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า (weighing capacity) 220 กรัม อ่านค่าละเอียด (Readability) 0.1 มิลลิกรัม มีค่าความแม่นยำของการชั่งซ้ำ (Repeatability) น้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.1 มิลลิกรัม และมีค่าความคลาดเคลื่อนเชิงเส้น (Linearity) น้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.2 มิลลิกรัม
3. สามารถหักค่าน้ำหนักภาชนะ (Taring) ได้ตลอดช่วงการชั่งน้ำหนักภาชนะ
4. มีอัตราการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักต่ออุณหภูมิ (Sensitivity drift) น้อยกว่าหรือเท่ากับ ± 2 ppm/K
5. มีค่าเวลาตอบสนองในการชั่ง (Typical Stabilization time) ไม่เกิน 2 วินาที
6. มีระบบปรับเทียบเครื่องชั่งด้วยตุ้มน้ำหนักภายนอก (External Calibration)
7. มีสัญลักษณ์แสดงสัดส่วนน้ำหนักที่ชั่งเทียบกับพิกัดสูงสุดของเครื่อง (bar graph)
8. จอแสดงผลมีระบบปรับลดตัวเลขหลังจุดทศนิยม เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการอ่านค่า
9. สามารถปรับระดับความสว่างของหน้าจอแสดงผลได้ 3 ระดับ คือ Bright, Medium และ Eco mode
10. สามารถปรับตั้งเครื่องชั่งให้เหมาะสมกับสภาวะแวดล้อมในการชั่ง (Ambient conditions) ได้ 2 ระดับ คือ stable และ unstable
11. จานชั่งทำด้วยสแตนเลสมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 90 มิลลิเมตร และตัวเครื่องมีขนาดไม่ต่ำกว่า (d x w x h) 360 x 216 x 320 มิลลิเมตร
12. ส่วนครอบกันลม (draft shield) สามารถเปิดได้ทั้ง 3 ด้าน ด้านซ้าย, ด้านขวา และด้านบน สามารถถอดแยกจากส่วนชั่งน้ำหนักและทำความสะอาดได้ง่าย โดยมีความสูงไม่ต่ำกว่า 209 มิลลิเมตร
13. มีระบบป้องกันการชั่งน้ำหนักเกิน (Overload Protection)
14. มีระบบแสดงระดับน้ำอยู่ด้านหน้าของตัวเครื่อง เป็นระบบ Conventional Level Indicator โดยมีขาปรับระดับน้ำด้านหน้า 2 ขา เพื่อความสะดวกในการปรับระดับลูกน้ำให้อยู่ในระดับที่ถูกต้อง
15. มีโปรแกรมใช้งานเฉพาะให้มาเป็นมาตรฐานในตัวเครื่อง (built-in application programs) โดยไม่ต้องเพิ่มวงจรใดๆ ได้แก่ Weighing, Density, Precentage, Checkweighing, Peak hold, Counting, Unstable condition
16. สามารถเลือกหน่วยการชั่งได้ไม่น้อยกว่า 20 หน่วย เช่น กรัม, มิลลิกรัม, กิโลกรัม, ปอนด์, China tale, และ Newton เป็นต้น โดยเลือกจากการสัมผัสบนหน้าจอ
17. มีระบบการชั่งน้ำหนักจากทางด้านใต้ของเครื่อง (below-balance weighing)
18. มี Interface แบบ mini USB สำหรับเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ต่างๆ เช่น เครื่องพิมพ์ผล, คอมพิวเตอร์

ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....
(นางสาวจันทิมา อุปถัมภ์)	(น.สพ.สุทธิศักดิ์ เวชสาร)	(นายวัชระ ไกรรักษ์)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ

19. มีระบบป้องกันการแก้ไขการตั้งค่าพารามิเตอร์ (Supervisor Lock) เพื่อป้องกันผู้อื่นแก้ไขข้อมูล
20. มีระบบ Reset ที่สามารถทำให้เครื่องกลับมาสู่โปรแกรมตามปกติ (Factory setting) เพื่อป้องกันการสับสนในการใช้งาน
21. โต๊ะวางเครื่องชั่งที่สามารถวางเครื่องชั่งได้ไม่น้อยกว่า 2 เครื่อง จำนวน 1 ชุด
22. ใช้ไฟฟ้า 220 - 230 โวลต์ 50/60 ไซเกิลหรือใช้ตัวแปลงไฟฟ้า
23. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
24. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001
25. ต้องได้รับแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
26. ต้องมีการฝึกอบรมการใช้งานของเครื่องให้กับบุคลากรผู้รับผิดชอบ ให้สามารถใช้เครื่องได้อย่างเต็มประสิทธิภาพและ ให้คำปรึกษาในการใช้งานตลอดระยะเวลาของการรับประกันคุณภาพ

5. ตู้อบแห้ง จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นตู้อบความร้อนขนาดความจุไม่น้อยกว่า 74 ลิตร
2. ภายในตู้ทำด้วย สแตนเลส มีขนาดไม่น้อยกว่า 400 x 560 x 330 มม. (กว้าง x สูง x ลึก)
3. ตัวเครื่องภายนอกทำด้วยสแตนเลส มีขนาดไม่น้อยกว่า 585 x 944 x 514 มม. (กว้าง x สูง x ลึก)
4. มีขดลวดนำความร้อนฝังอยู่ในครีบที่ติดยึดกับผนังด้านใน
5. สามารถตั้งอุณหภูมิได้ตั้งแต่ +5 องศาเซลเซียสเหนืออุณหภูมิห้อง ถึง 300 องศาเซลเซียส
6. สามารถปรับตั้งค่าอุณหภูมิ (Setting accuracy) ได้ละเอียด 0.1 ในช่วงอุณหภูมิต่ำกว่า 99.9 องศาเซลเซียส และสามารถปรับตั้งค่าอุณหภูมิได้ละเอียด 0.5 ในช่วงอุณหภูมิตั้งแต่ 100 องศาเซลเซียส ขึ้นไป
7. ควบคุมการทำงานด้วยระบบ pid microprocessor control แสดงผลอุณหภูมิเป็นตัวเลข
8. สามารถปรับตั้งการทำงานจากหน้าจอได้อย่างน้อยดังนี้ ปรับตั้งอุณหภูมิ, เวลาในการทำงาน และช่องระบายอากาศ และสามารถปรับตั้งค่าคาลิเบตได้ไม่น้อยกว่า 3 จุด
9. เมื่อเกิดเหตุผิดปกติเครื่องจะตัดการทำงานด้วยระบบตัดการทำงานของเครื่องที่ติดตั้งมาจากโรงงานผู้ผลิต
10. มีโต๊ะขาเหล็กสำหรับวาง จำนวน 1 ชุด
11. ใช้ไฟฟ้า 220 -230 โวลต์ 50/60 ไซเกิล
12. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
13. มีเอกสารฝึกอบรมการให้บริการและการซ่อมบำรุง
14. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน ISO 9001
15. ต้องมีการฝึกอบรมการใช้งานของเครื่องให้กับบุคลากรผู้รับผิดชอบ ให้สามารถใช้เครื่องได้อย่างเต็มประสิทธิภาพและ ให้คำปรึกษาในการใช้งานตลอดระยะเวลาของการรับประกันคุณภาพ

ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....
(นางสาวจันทิมา อุปถัมภ์)	(น.สพ.สุทธิศักดิ์ เวชสาร)	(นายวัชระ ไกรรักษ์)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ

6. เครื่องนึ่งฆ่าเชื้อ จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นเครื่องนึ่งฆ่าเชื้อด้วยไอน้ำแรงดันสูงชนิดตั้งพื้น ทำงานโดยใช้ไฟฟ้า ระบบการทำงานเป็นแบบอัตโนมัติ ที่ฐานเครื่องมีล้อ 4 ล้อ เพื่อการเคลื่อนย้ายได้สะดวก
2. ห้องนึ่งและฝาปิดด้านในทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิม (stainless steel) เบอร์ SUS 304 มีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่าไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร ลึกไม่น้อยกว่า 710 มิลลิเมตร และความจุไม่น้อยกว่า 50 ลิตร
3. ปิดล็อกฝาห้องนึ่งด้วยระบบอิเล็คโตรแมคานิก โดยทำงานดังนี้ คือ เมื่อมีกระแสไฟฟ้าเข้าเครื่องจึงจะปลดล็อกฝาได้ โดยมีระบบแม่เหล็กช่วยในการปิดฝา และมี pin lock 6 จุด เพื่อเพิ่มการล็อกฝาให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น
4. มีระบบป้องกันการเปิดฝาห้องนึ่ง เมื่อแรงดันและอุณหภูมิยังไม่อยู่ในสภาวะปกติ ค่าอุณหภูมิที่เปิดฝาได้จะอยู่ในช่วงอุณหภูมิตั้งแต่ 60 องศาเซลเซียส ถึง 97 องศาเซลเซียส (ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับโหมดการทำงานที่ใช้งานอยู่)
5. มีหน้าจอสำหรับตั้งค่าการทำงาน และแสดงผลการทำงานเป็นหน้าจอสีชนิดสัมผัสแบบ colour touch panel ช่วยให้สะดวกต่อการทำงาน
6. สามารถตั้งอุณหภูมิสำหรับการใช้งานต่างๆ ได้ดังนี้
   - 6.1. สำหรับการนึ่งฆ่าเชื้อ ได้ตั้งแต่ 105 องศาเซลเซียส ถึง 135 องศาเซลเซียส
   - 6.2. สำหรับการอุ่น ได้ตั้งแต่ 45 องศาเซลเซียส ถึง 60 องศาเซลเซียส
   - 6.3. สำหรับการละลายอาหารเลี้ยงเชื้อ ได้ตั้งแต่ 60 องศาเซลเซียส ถึง 100 องศาเซลเซียส
7. สามารถตั้งเวลาสำหรับการใช้งานต่างๆ ได้ดังนี้
   - 7.1. สำหรับการนึ่งฆ่าเชื้อ ได้ตั้งแต่ 1 นาที ถึง 250 นาที
   - 7.2. สำหรับการละลายอาหารเลี้ยงเชื้อ ได้ตั้งแต่ 1 นาที ถึง 60 นาที
   - 7.3. ตั้งเวลาเริ่มกระบวนการนึ่งฆ่าเชื้อล่วงหน้าได้ตั้งแต่ 1 นาที ถึง 1 สัปดาห์
   - 7.4. ตั้งเวลาในการไล่อากาศออกจากหลอดดักแก๊ส (Durham tube) หรือหลอดทดลองขนาดเล็ก หลังจากจบกระบวนการนึ่งฆ่าเชื้อ ได้ตั้งแต่ 3 นาที ถึง 9 นาที
8. มีระบบความปลอดภัย ป้องกันความดันในห้องนึ่งเกิน 0.255 mpa
9. มีระบบระบายไอน้ำออกจากห้องนึ่งลงถังเก็บน้ำหลังจากสิ้นสุดการนึ่งฆ่าเชื้อแล้วโดยอัตโนมัติ สามารถเลือกปรับระดับการทำงานได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ และในระหว่างที่เครื่องกำลังทำงานอยู่ผู้ใช้สามารถปรับระดับการระบายไอน้ำออกจากห้องนึ่งได้
10. สามารถเลือกวิธีการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 5 แบบ คือ
    - 10.1. นึ่งฆ่าเชื้อในของเหลวต่าง ๆ (Liquid Sterilization)
    - 10.2. นึ่งฆ่าเชื้อบนวัสดุที่มีลักษณะเป็นของแข็ง (Solid Sterilization)
    - 10.3. นึ่งฆ่าเชื้อของเสีย (Waste Sterilization)
    - 10.4. นึ่งฆ่าเชื้ออาหารเลี้ยงเชื้อ (Agar Sterilization)
    - 10.5. ละลายอาหารเลี้ยงเชื้อ (Agar dissolution)

ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....
(นางสาวจันทิมา อุปถัมภ์)	(น.สพ.สุทธิศักดิ์ เวชสาร)	(นายวัชระ ไกรรักษ์)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ

11. มีระบบความปลอดภัยและ/หรือระบบเตือน ดังต่อไปนี้
    11.1. มีวาล์วนิรภัยแบบอัตโนมัติสำหรับลดความดันในห้องนึ่ง เมื่อความดันสูงเกินกำหนด
    11.2. กระแสไฟฟ้าเข้าเครื่องจะถูกตัดออกเมื่อมีกระแสไฟฟ้ารั่ว หรือกระแสไฟฟ้าเกิน
    11.3. เมื่อถังรับไอน้ำไม่อยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้อง
    11.4. เมื่อตัวให้ความร้อนขัดข้อง
    11.5. เมื่อความดันสูงกว่าปกติ และ/หรืออุณหภูมิภายในห้องนึ่งสูง หรือต่ำกว่าปกติ
    11.6. เมื่อลวดวัดอุณหภูมิ (Temperature sensor wire) ขัดข้อง หรือไม่ต่อกับระบบ
    11.7. เมื่อการปิดล็อกฝาห้องนึ่งไม่สมบูรณ์
    11.8. เมื่อระดับน้ำในห้องนึ่งต่ำกว่าที่กำหนด
12. แผงควบคุมการทำงาน ประกอบด้วย
    12.1. หน้าจอสำหรับแสดงอุณหภูมิ เวลา โดยแสดงเป็นตัวเลขไฟฟ้า
    12.2. หน้าจอแสดงความดันภายในห้องนึ่งได้ตั้งแต่ 0 ถึง 0.3 mpa โดยแสดงเป็นตัวเลขไฟฟ้า
    12.3. หน้าจอสามารถแสดงขั้นตอนการทำงานของเครื่องได้
    12.4. หน้าจอแสดงตัวเลือกวิธีการใช้งาน
    12.5. ปุ่มสำหรับเลือกวิธีการใช้งาน
    12.6. ปุ่มสำหรับกำหนดค่าอุณหภูมิและเวลา
    12.7. ปุ่มสั่งให้เครื่องทำงานและหยุดการทำงาน
13. มีมาตรวัดความดัน อยู่ด้านหน้าเครื่อง โดยสามารถแสดงความดันภายในห้องนึ่งได้ตั้งแต่ 0 ถึง 0.4 MPa.
14. ตะกร้าใส่ของนึ่งขนาดใส่ในห้องนึ่งได้พอดีทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิม จำนวน 2 ใบ
15. ใช้ไฟฟ้า 220/230 โวลต์ 50/60 ไซเกิล
16. รับประกันคุณภาพการใช้งานไม่น้อยกว่า 1 ปี
17. มีเอกสารคู่มือการใช้งานเครื่องจำนวน 1 ชุด
18. ต้องได้รับแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
19. บริษัทผู้ผลิตเป็นบริษัทที่ได้มาตรฐานสากล โดยอย่างน้อยต้องได้รับมาตรฐาน ISO 13485
20. ต้องมีการฝึกอบรมการใช้งานของเครื่องให้กับบุคลากรผู้รับผิดชอบ ให้สามารถใช้เครื่องได้อย่างเต็มประสิทธิภาพและ ให้คำปรึกษาในการใช้งานตลอดระยะเวลาของการรับประกันคุณภาพ

7. Magnetic Stirrer จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นเครื่องกวนสารละลายด้วยแรงแม่เหล็ก ตัวเครื่องทำด้วยอลูมินัมหล่อ (die cast aluminum) ซึ่งเป็นวัสดุทนต่อการติดไฟ
2. มีแผ่นให้ความร้อนทำด้วยโลหะซิลูมินซึ่งเป็นอลูมินัมที่มีคุณสมบัติในการนำความร้อนได้อย่างรวดเร็ว เคลือบ

ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....
(นางสาวจันทิมา อุปถัมภ์)	(น.สพ.สุทธิศักดิ์ เวชสาร)	(นายวัชระ ไกรรักษ์)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ

ด้วยเซรามิกที่ทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมี มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 145 มิลลิเมตร

3. สามารถทำอุณหภูมิได้ถึง 300 องศาเซลเซียส โดยส่วนให้ความร้อนมีขนาดไม่น้อยกว่า 800 วัตต์
4. มีระบบการกวนสารละลายด้วยแรงแม่เหล็กโดยใช้มอเตอร์ชนิด EC motor สามารถปรับความเร็วได้ตั้งแต่ 100 ถึง 1,400 รอบต่อนาทีหรือมากกว่า มีความแม่นยำ ± 2%
5. มีปุ่มปรับตั้งค่าการทำงานของระบบให้ความร้อนและความเร็วในการหมุนของมอเตอร์แยกจากกัน พร้อมตัวเลขบอกระดับ
6. มีปุ่มเปิดการทำงานของระบบให้ความร้อนแยกจากปุ่มปรับตั้งค่า เพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการใช้งาน
7. มีไฟแสดงสัญญาณเมื่อกดเปิดระบบให้ความร้อน และเมื่อกดปิดจะมีไฟสัญญาณแจ้งเตือนหากอุณหภูมิของแผ่นให้ความร้อนมีอุณหภูมิสูงกว่า 50 องศาเซลเซียส
8. มีปุ่ม Standby เพื่อกดหยุดระบบทั้งหมดในกรณีฉุกเฉิน อยู่ด้านหน้าแผงควบคุมทำให้ง่ายต่อการใช้งาน
9. ตัวเครื่องสามารถกวนน้ำได้มากถึง 20 ลิตร และรองรับน้ำหนักได้สูงสุด 25 กิโลกรัม
10. มีระบบป้องกันเครื่องมือตามมาตรฐาน IP42
11. มีส่วนสำหรับให้สอดมือใต้เครื่อง เพื่อความสะดวกในการขนย้ายได้ด้วยมือเพียงข้างเดียว
12. ต้องได้รับแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
13. ต้องมีการฝึกอบรมการใช้งานของเครื่องให้กับบุคลากรผู้รับผิดชอบ ให้สามารถใช้เครื่องได้อย่างเต็มประสิทธิภาพและ ให้คำปรึกษาในการใช้งานตลอดระยะเวลาของการรับประกันคุณภาพ

8. เครื่องปรับอากาศแบบติดผนัง (ระบบ Inverter) ขนาด 18,000 บีทียู จำนวน 9 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เครื่องปรับอากาศ ขนาดไม่น้อยกว่า 18,000 BTU เป็นระบบ Inverter หรือเทียบเท่า
2. เป็นเครื่องปรับอากาศแบบติดผนังหรือแบบแขวนใต้ผนัง
3. ทำความเย็นอัตโนมัติที่สามารถปรับโหมดต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับการใช้งาน
4. ใช้ไฟขนาด 220 -230 โวลต์

9. ชุดผ่าตัดสแตนเลส จำนวน 5 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นเครื่องมือสำหรับผ่าตัดสัตว์พื้นฐานวัสดุทำด้วยสแตนเลส
2. ทำความสะอาดง่าย มีความทนทานต่อการใช้งาน
3. ประกอบไปด้วย
   3.1 คีมจับเข็มความยาวไม่น้อยกว่า 5 นิ้ว จำนวน 1 อัน
   3.2 คีมจับเส้นเลือดความยาวไม่น้อยกว่า 5 นิ้ว จำนวน 1 อัน
   3.3 กรรไกรปลายแหลมมนความยาวไม่น้อยกว่า 5 นิ้ว จำนวน 1 อัน

ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....
(นางสาวจันทิมา อุปถัมภ์)	(น.สพ.สุทธิศักดิ์ เวชสาร)	(นายวัชระ ไกรรักษ์)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ

3.4 คีมคีบมีเขี้ยวความยาวไม่น้อยกว่า 5 นิ้ว จำนวน 1 อัน
3.5 คีมคีบธรรมดาความยาวไม่น้อยกว่า 5 นิ้ว จำนวน 1 อัน
3.6 ด้ามมีดผ่าตัด จำนวน 1 อัน
3.7 ใบมีดผ่าตัดเบอร์ 24 จำนวน 1 กล่อง
3.8 เข็มเย็บโค้งหัวเหลี่ยม จำนวน 1 กล่อง

10. เครื่องตรวจอวัยวะภายในสำหรับสัตว์ จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

1. มีแบตเตอรี่ชนิดประจุไฟใหม่ได้ในตัว สามารถใช้กับแรงดันไฟฟ้า 220 VAC 50/60 เฮิรตซ์
2. จอแสดงภาพเป็นแบบ LED ปรับองศาได้ขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้วความละเอียดไม่น้อยกว่า 1024 x 768
3. ตัวเครื่องน้ำหนักประมาณ 6.5 กิโลกรัม ไม่รวมหัวตรวจ
4. มีแป้นพิมพ์เป็นฝาพับเพื่อป้องกันจอแสดงภาพในขณะขนย้าย
5. สนับสนุนหัวตรวจชนิด Convex ,Micro-Convex , Linear
6. สามารถต่อหัวตรวจได้ 2 หัวตรวจพร้อมกัน
7. มีโปรแกรมตรวจทางด้านAbdomen ,Reproduction ,Small parts ,Cardiac ,Tendon
8. มีโปรแกรมสำหรับการตรวจในสุนัข แมว และสัตว์ใหญ่
9. สามารถใช้งานได้ใน Mode
   -B Mode
   -B/M Mode
   -M Mode
   -2B Mode
   -4B Mode
   -PWMode (Pulse Wave)
10. สามารถเลือกใช้งานความถี่ของหัวตรวจได้ไม่น้อยกว่า 4 ความถี่
11. สามารถปรับความเหมาะสมของภาพอัตโนมัติได้ด้วยการกดเพียงปุ่มเดียว (Automatic ImageOptimization)
12. สามารถปรับการแสดงผลแบบขยายเต็มหน้าจอได้ (Full Screen Show)
13. สามารถเลือกใช้งานโหมด THI (Tissue Harmonic Imaging) เพื่อเพิ่มคุณภาพของภาพที่ตรวจได้
14. สามารถแสดงระดับสีขาว-ดำ (Gray Scale) ได้ไม่น้อยกว่า 256 ระดับ
15. สามารถปรับGain ตามความลึกของภาพ (TGC) ได้ไม่น้อยกว่า 8 ระดับ
16. มีหน่วยความจำ Cine Loop Memory สามารถเลือกแสดงภาพย้อนหลังได้ไม่น้อยกว่า 256 ภาพ
17. มีหน่วยความจำสำหรับเก็บภาพภายในตัวเครื่อง ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB

ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....
(นางสาวจันทิมา อุปถัมภ์)	(น.สพ.สุทธิศักดิ์ เวชสาร)	(นายวัชระ ไกรรักษ์)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ

18. มี USB Port ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง สำหรับส่งถ่ายข้อมูล หรือเชื่อมต่อกับอุปกรณ์เสริมภายนอกได้
19. สามารถส่งออกภาพที่บันทึกในตัวเครื่อง ในรูปแบบ ภาพนิ่ง(JPG,BMP) หรือภาพเคลื่อนไหว(AVI) ทางอุปกรณ์เสริมทาง USB Port
20. มี Port เชื่อมต่อ สำหรับ Ethernet ,VGA , Video Out
21. มีรถเข็นสำหรับวางเครื่องอัลตราซาวด์พร้อมล้อ
22. ต้องได้รับแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
23. ต้องมีการฝึกอบรมการใช้งานของเครื่องให้กับบุคลากรผู้รับผิดชอบ ให้สามารถใช้เครื่องได้อย่างเต็มประสิทธิภาพและ ให้คำปรึกษาในการใช้งานตลอดระยะเวลาของการรับประกันคุณภาพ

11. ชุดอุปกรณ์ผสมเทียมโค จำนวน 10 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นปืนสำหรับฉีดน้ำเชื้อแช่แข็งสำหรับผสมเทียมโค-กระบือ
2. ตัวปืนทำจากโลหะไร้สนิม มีขนาดความยาวและเส้นผ่าศูนย์กลางตามมาตรฐานสากล
3. มีที่ล๊อคหลอดพลาสติกผสมเทียมกับตัวปืน
4. สามารถใช้กับหลอดน้ำเชื้อแช่แข็งขนาด 0.25 -0.5 ซีซี
5. มาพร้อมกับถุงมือใช้ครั้งเดียวทำจากพลาสติก PE และหลอดพลาสติกชีทสำหรับการผสมเทียมมีความยาวตามมาตรฐานสากล อย่างน้อยชนิดละ 1 กล่องหรือถุง

12. ชุดอุปกรณ์ผสมเทียมแพะ แกะ จำนวน 10 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นปืนสำหรับฉีดน้ำเชื้อแช่แข็งสำหรับผสมเทียมแพะ-แกะ
2. ตัวปืนทำจากโลหะไร้สนิม มีขนาดความยาวและเส้นผ่าศูนย์กลางตามมาตรฐานสากล
3. มีที่ล๊อคหลอดพลาสติกผสมเทียมกับตัวปืน
4. สามารถใช้กับหลอดน้ำเชื้อแช่แข็งขนาด 0.25-0.5 ซีซี และใช้ฉีดน้ำเชื้อสดได้
5. คีมถ่างปากช่องคลอดทำด้วยโลหะไร้สนิม มีขนาดเหมาะสมกับการปฏิบัติการกับแพะและแกะตามมาตรฐานสากล
6. มาพร้อมกับถุงมือใช้ครั้งเดียวทำจากพลาสติก PE และหลอดพลาสติกชีทสำหรับการผสมเทียมมีความยาวตามมาตรฐานสากล อย่างน้อยชนิดละ 1 กล่องหรือถุง

13. ชุดอุปกรณ์ผสมเทียมสุกร จำนวน 10 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เดือยผสมเทียมสุกรสาวและสุกรนางแบบหัวเกลียวและหัวตุ้ม ทำจากวัสดุที่ไม่เป็นอันตรายต่อการสอดผ่าน

ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....
(นางสาวจันทิมา อุปถัมภ์)	(น.สพ.สุทธิศักดิ์ เวชสาร)	(นายวัชระ ไกรรักษ์)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ

คอมดลูก มีช่องสำหรับปล่อยน้ำเชื้ออย่างเหมาะสม

2. ขวดบรรจุน้ำเชื้อทำจากพลาสติกดี ไม่เป็นอันตรายต่อคุณภาพน้ำเชื้อ ขนาดบรรจุอย่างน้อย 40 - 100 ml หรือมากกว่า
3. ตัวค้ำส่งน้ำเชื้อสุกรทำจากพลาสติกอย่างดี ไม่เป็นอันตรายต่อตัวสัตว์

14. ตู้ปลอดเชื้อ จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นตู้ปฏิบัติงานที่สามารถป้องกันอันตรายและการปนเปื้อนจากการทำงานของทั้งผู้ปฏิบัติงานและผลิตภัณฑ์ทดลองและสิ่งแวดล้อม ที่ได้รับการออกแบบตามมาตรฐาน NSF/ANSI 49
2. ส่วนของผนังภายในทั้ง 3 ด้านทำด้วยเหล็กปลอดสนิม มีขนาดภายในประมาณ 120 x 78 x 63 ซม. (ก x ส x ล) และมีขนาดภายนอกไม่เกิน 130 x 160 x 80 ซม. (ก x ส x ล)
3. พื้นที่ใช้งานภายในทำด้วยเหล็กปลอดสนิมชิ้นเดียวกัน เพื่อง่ายต่อการทำความสะอาด ลดการสะสมของเชื้อโรค
4. ด้านหน้าตู้มีบานกระจกเลื่อนขึ้น-ลงได้สูงสุดและต่ำสุด พร้อมมีสัญญาณเสียงเตือนเมื่อเปิดบานกระจกสูงเกินกว่าตำแหน่งที่ควรใช้งาน
5. มีแผ่นกรองอากาศที่มีประสิทธิภาพสูง (HEPA Filter) จำนวน 2 แผ่น คือ แผ่นแรกสำหรับกรองอากาศที่เป่าลงไปภายในตู้ ส่วนแผ่นที่สองจะกรองอากาศที่ถูกเป่าออกนอกตู้ด้านบน ซึ่งมีประสิทธิภาพในการกรองอนุภาค MPPS ได้ถึง 99.995% หรืออนุภาคขนาด 0.3 ไมครอนได้ถึง 99.99%
6. การหมุนเวียนของอากาศภายในตู้อาศัยมอเตอร์ชนิดกระแสตรงจำนวน 2 ชุด มีระบบชดเชยแรงลมแบบอัตโนมัติที่จะปรับความเร็วมอเตอร์ตามประสิทธิภาพของแผ่นกรอง โดยแยกการควบคุมของแรงลมที่เป่าลงภายในตู้ (Downflow) และแรงลมที่เป่าออก (Exhaust) ทำให้สามารถควบคุมแรงลมได้อย่างถูกต้องแม่นยำ
7. มีระบบ Night set-back ในกรณีที่ต้องการพักการทำงานของเครื่องชั่วคราว โดยการปิดประตูกระจกด้านหน้า ความเร็วของมอเตอร์จะลดลงเหลือ 30 % เพื่อประหยัดพลังงานและยืดอายุการใช้งานของแผ่นกรอง HEPA พร้อมหน้าจอแสดงสถานะการทำงาน
8. มีบานกระจกด้านหน้าที่ออกแบบให้ทำมุมเอียง เพื่อลดแสงสะท้อนเข้าตาในขณะทำงาน สามารถเปิดเลื่อนขึ้นได้สูงสุดประมาณ 21 นิ้ว และขณะปฏิบัติงานสามารถเปิดได้สูงประมาณ 10 นิ้ว
9. กระจกด้านหน้าได้รับการออกแบบมาให้ทำความสะอาดได้อย่างทั่วถึง โดยการปรับเลื่อนกระจกลง และยื่นมือผ่านเข้าไปทำความสะอาดทางด้านบนของกระจกได้
10. สามารถตั้งโปรแกรมการทำงานของหลอด UV โดยการตั้งเวลาเปิดล่วงหน้าหรือตั้งเวลาการทำงานได้ตั้งแต่ 0 ถึง 23 ชั่วโมง และสามารถปรับตั้งในหน่วยนาทีได้ที่ 0, 15, 30 และ 45 นาที พร้อมแสดงเวลาที่ตั้งและเวลาที่เหลือของการฆ่าเชื้อ
11. มีระบบความปลอดภัยเมื่อมีการเปิดการใช้งานหลอด UV โดยจะทำงานเมื่อมีการปิดกระจกหน้าตู้เท่านั้น หรือในขณะเปิดทำงานหลอด UV เมื่อมีการเปิดประตูตู้ หลอด UV จะตัดการทำงานทันที พร้อมข้อความแจ้งที่

หน้าจอ

12. มีหน้าจอแสดงผลแบบสัมผัส Touchscreen ขนาดไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว แสดงผลเป็นสี สามารถตั้งค่าและแสดงสถานะการทำงานของเครื่อง ดังนี้
    12.1 มีหน้าจอแสดงสถานะของเครื่อง (Health Status) โดยจะแสดงเป็นสีและสัญลักษณ์ที่แตกต่างกัน เพื่อให้สามารถสั่งเกตความผิดปกติได้ง่าย และสามารถกดเพื่อดูความผิดปกติได้
    12.2 มีส่วนแสดงความพร้อมในการใช้งานเครื่อง ได้แก่ การเปิดบานกระจก ความเร็วลม Downflow/Inflow และเมื่อระบบพร้อมทำงานจะมีส่วนแสดงค่าความเร็วลมทั้ง Downflow และ Inflow
    12.3 สามารถเลือกภาษา ตั้งค่าวันที่และเวลา เพื่อให้แสดงบนหน้าจอของเครื่อง
    12.4 มีส่วนควบคุมการเปิด-ปิด การทำงานของหลอดไฟให้แสงสว่าง Blower ปลั๊กไฟ และหลอดไฟ UV
    12.5 มีส่วนแสดงประสิทธิภาพของหลอด UV โดยจะแสดงชั่วโมงการทำงานและวันที่ติดตั้ง
    12.6 มีส่วนแสดงประสิทธิภาพของ HEPA Filter โดยจะแสดงชั่วโมงการทำงาน ชั่วโมงที่เหลือโดยประมาณ และวันที่ติดตั้ง
13 มีระบบการแจ้งเตือนความผิดปกติ โดยแสดงเป็นข้อความและสัญลักษณ์การเตือน พร้อมเสียงสัญญาณและส่วนปิดเสียงสัญญาณการแจ้งเตือน ดังนี้
    13.1 เตือนเมื่อแรงลม Downflow และ Inflow ผิดปกติ
    13.2 เมื่อตำแหน่งของกระจกด้านหน้าไม่อยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้อง
    13.3 มีระบบการแจ้งเตือนล่วงหน้า โดยแสดงเป็นข้อความและสัญลักษณ์การเตือน ดังนี้
        13.3.1 แจ้งเตือนเมื่อ Filter ใกล้หมดอายุการทำงาน
        13.3.2 แจ้งเตือนเมื่อหลอด UV ใกล้หมดอายุการทำงาน
14 ตัวเครื่องออกแบบมาให้มีเสียงดังรบกวนไม่เกิน 63 เดซิเบล
15 อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

15.1 มีวาล์วสำหรับต่อระบบแก๊ส	จำนวน 1 อัน
15.2 มีวาล์วสำหรับต่อระบบสุญญากาศ	จำนวน 1 อัน
15.3 มีปลั๊กไฟพร้อมฝาปิด	จำนวน 2 ปลั๊ก
15.4 มีหลอดไฟให้ความสว่างภายในตู้	จำนวน 1 ดวง
15.5 มีหลอดไฟ Ultraviolet Lamp สำหรับฆ่าเชื้อ	จำนวน 1 หลอด
15.6 มีโครงสำหรับวางตู้	จำนวน 1 ตัว
15.7 มีที่พักแขนขณะปฏิบัติงาน (Armrest)	จำนวน 1 คู่
15.8 มีเก้าอี้ปฏิบัติการ	จำนวน 1 ตัว
15.9 เครื่องเผาลูปไฟฟ้า	จำนวน 1 ชุด

16. มี ใช้ไฟฟ้า 220 - 230 โวลต์ 50/60 ไซเกิล
17. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....
(นางสาวจันทิมา อุปถัมภ์)	(น.สพ.สุทธิศักดิ์ เวชสาร)	(นายวัชระ ไกรรักษ์)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ

18. ต้องได้รับแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
19. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานสากล ISO 13485
20. ต้องมีการฝึกอบรมการใช้งานของเครื่องให้กับบุคลากรผู้รับผิดชอบ ให้สามารถใช้เครื่องได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ และ ให้คำปรึกษาในการใช้งานตลอดระยะเวลาของการรับประกันคุณภาพ

15. กล้องจุลทรรศน์ชนิด 2 กระบอกตา จำนวน 10 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

1. หัวกล้องชนิดสองกระบอกตา (Binocular) แบบ Siedentopf มีคู่กระบอกตาเอียง 30 องศา และสามารถปรับระยะห่างระหว่างตาในช่วงไม่น้อยกว่า 48 ถึง 76 มิลลิเมตร
2. เลนส์ตา (Eyepiece) ชนิด Extended plan wide field EWF หรือ High wide field HWF กำลังขยายไม่น้อยกว่า 10 เท่า และมีพื้นที่ในการมองเห็น (Field of view) ขนาดไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร จำนวน 1 คู่ โดยที่สามารถปรับแก้สายตา (Diopter adjustment) ได้ทั้ง 2 ข้าง
3. แป้นหมุนเลนส์วัตถุ (Revolving nosepiece) ชนิดหันเข้าตัวกล้อง ซึ่งสามารถหมุนตำแหน่งของเลนส์วัตถุที่ใช้งานได้ และสามารถบรรจุเลนส์วัตถุได้ไม่น้อยกว่า 5 เลนส์
4. เลนส์วัตถุ (Objective) ชนิด plan IOS พร้อมตัวเลขหรือสัญลักษณ์กำกับ จำนวนไม่น้อยกว่า 5 เลนส์ ประกอบด้วย
   4.1. กำลังขยาย 4 เท่า มีค่า NA ไม่น้อยกว่า 0.10
   4.2. กำลังขยาย 10 เท่า มีค่า NA ไม่น้อยกว่า 0.25
   4.3. กำลังขยาย 40 เท่า มีค่า NA ไม่น้อยกว่า 0.65
   4.4. กำลังขยาย 60 เท่า มีค่า NA ไม่น้อยกว่า 0.70
   4.5. กำลังขยาย 100 เท่า มีค่า NA ไม่น้อยกว่า 1.25 (น้ำมัน)
5. ระบบออปติค (Optic) ทั้งหมดมีความต้านทานการเจริญเติบโตของรา (Anti-fungus treated) และเคลือบป้องกันแสงสะท้อน (Anti-reflection coated)
6. เลนส์รวมแสง (Condenser) ชนิด Abbe ที่มีค่า NA ไม่น้อยกว่า 1.25
7. กล้องจุลทรรศน์มีชุดปรับภาพหยาบ และละเอียดชนิดแกนร่วม (Coaxial)
8. ระบบไฟส่องสว่าง (Illumination) ชนิด Neo LED ขนาด 3 วัตต์ และมีอุปกรณ์สำหรับปรับเพื่อใช้ในการปรับเพิ่ม-ลดความเข้มหรือความสว่างของแสงไฟแยกกับปุ่มหรือสวิตช์ปิด-เปิดไฟ รวมทั้งมาพร้อมกับอุปกรณ์จ่ายไฟชนิด Internal ซึ่งรองรับระบบไฟ 220 - 240 โวลต์
9. แท่นวางตัวอย่าง (Stage) มีขนาดประมาณ 152/197 x 131 มิลลิเมตรเป็นอย่างน้อย พร้อมเคลื่อนที่ในแนวแกน X-Y ได้ประมาณ 75 x 36 มิลลิเมตรเป็นอย่างน้อย
10. ตัวกล้องจุลทรรศน์มีส่วนสำหรับพันหรือเก็บสายไฟทางด้านหลัง เพื่อความปลอดภัยในการเคลื่อนย้าย

ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....
(นางสาวจันทิมา อุปถัมภ์)	(น.สพ.สุทธิศักดิ์ เวชสาร)	(นายวัชระ ไกรรักษ์)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ

11. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน
    11.1. คู่มือประกอบการใช้งาน จำนวน 1 ชุด
    11.2. ถุงคลุมกล้องจุลทรรศน์ จำนวน 1 ชิ้น
    11.3. Immersion oil ขนาด 5 มิลลิลิตร จำนวน 1 ขวด
12. รับประกันคุณภาพตัวกล้องเป็นเวลาอย่างน้อย 1 ปี
13. บริการติดตั้งเครื่องมือจนกว่าจะพร้อมใช้งาน รวมทั้งฝึกอบรม และให้คำปรึกษาในการใช้งาน
14. บริการตรวจเช็คเครื่อง และทำความสะอาดกล้องจุลทรรศน์เบื้องต้น

16. กล้องจุลทรรศน์ชนิด 3 กระบอกตาพร้อมชุดถ่ายภาพระบบดิจิตอล จำนวน 2 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

1. หัวกล้องชนิดสามกระบอกตา (Trinocular) แบบ Siedentopf มีคู่กระบอกตาเอียง 30 องศา และสามารถปรับระยะห่างระหว่างตาในช่วงไม่น้อยกว่า 48 ถึง 76 มิลลิเมตร ส่วนตาที่สามนั้นสำหรับต่อชุดถ่ายภาพดิจิทัลซึ่งเป็นอุปกรณ์ประกอบ และหัวกล้องหมุนได้ 360 องศา
2. เลนส์ตา (Eyepiece) ชนิด Extended plan wide field EWF หรือ High wide field HWF กำลังขยายไม่น้อยกว่า 10 เท่า และมีพื้นที่ในการมองเห็น (Field of view) ขนาดไม่น้อยกว่า 22 มิลลิเมตร จำนวน 1 คู่ โดยที่สามารถปรับแก้สายตา (Diopter adjustment) ได้ทั้ง 2 ข้าง
3. แป้นหมุนเลนส์วัตถุ (Revolving nosepiece) ชนิดหันเข้าตัวกล้อง ซึ่งสามารถหมุนตำแหน่งของเลนส์วัตถุที่ใช้งานได้ และสามารถบรรจุเลนส์วัตถุได้ไม่น้อยกว่า 5 เลนส์
4. เลนส์วัตถุ (Objective) ชนิด plan พร้อมตัวเลขหรือสัญลักษณ์กำกับ จำนวนไม่น้อยกว่า 5 เลนส์ ประกอบด้วย
   4.1 กำลังขยาย 4 เท่า มีค่า NA ไม่น้อยกว่า 0.10
   4.2 กำลังขยาย 10 เท่า มีค่า NA ไม่น้อยกว่า 0.25
   4.3 กำลังขยาย 40 เท่า มีค่า NA ไม่น้อยกว่า 0.65
   4.4 กำลังขยาย 60 เท่า มีค่า NA ไม่น้อยกว่า 0.70
   4.5 กำลังขยาย 100 เท่า มีค่า NA ไม่น้อยกว่า 1.25 (น้ำมัน)
5. ระบบออปติค (Optic) ทั้งหมดมีความต้านทานการเจริญเติบโตของรา (Anti-fungus treated) และเคลือบป้องกันแสงสะท้อน (Anti-reflection coated)
6. เลนส์รวมแสง (Condenser) ชนิด Abbe ที่มีค่า NA ไม่น้อยกว่า 1.25
7. กล้องจุลทรรศน์มีชุดปรับภาพหยาบ และละเอียดชนิดแกนร่วม (Coaxial)
8. ระบบไฟส่องสว่าง (Illumination) ชนิด NeoLED ขนาด 3 วัตต์ พร้อมระบบเซนเซอร์เพื่อปิดไฟส่องสว่างอัตโนมัติ (Automatically switches off) และมีแป้นหมุนเพื่อใช้ในการปรับเพิ่ม-ลดความเข้มหรือความสว่าง

ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....
(นางสาวจันทิมา อุปถัมภ์)	(น.สพ.สุทธิศักดิ์ เวชสาร)	(นายวัชระ ไกรรักษ์)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ

ของแสงไฟแยกกับปุ่มหรือสวิตช์ปิด-เปิดไฟ รวมทั้งมาพร้อมกับอุปกรณ์จ่ายไฟชนิด Internal ซึ่งรองรับระบบไฟ 220-240 โวลต์

9. แท่นวางตัวอย่าง (Stage) มีขนาดประมาณ 187/230 x 140 มิลลิเมตร พร้อมเคลื่อนที่ในแนวแกน X-Y ได้ประมาณ 79 x 52 มิลลิเมตร
10. ตัวกล้องจุลทรรศน์มีส่วนสำหรับพันหรือเก็บสายไฟทางด้านหลัง เพื่อความปลอดภัยในการเคลื่อนย้าย
11. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน
    - 11.1. ถุงคลุมกล้องจุลทรรศน์ จำนวน 1 ชิ้น
    - 11.2. Immersion oil ขนาด 5 มิลลิลิตร จำนวน 1 ขวด
    - 11.3. ชุดถ่ายภาพและแสดงภาพต่อกับกล้องจุลทรรศน์ จำนวน 1ชุด
        - 11.3.1. เป็นชุดถ่ายภาพชนิดมีจอแสดงผลในตัว โดยหน้าจอเป็นชนิด touch screen
        - 11.3.2. มีความละเอียดของจอภาพ (Resolution) 2048(H)*1536 (V) เป็นอย่างน้อย
        - 11.3.3. ความละเอียดของกล้องถ่ายภาพ (Effective pixel on camera system) 5.0 Mega pixel
        - 11.3.4. คู่มือประกอบการใช้งาน จำนวน 1 ชุด
12. รับประกันคุณภาพตัวกล้องเป็นเวลาอย่างน้อย 1 ปี
13. บริการติดตั้งเครื่องมือจนกว่าจะพร้อมใช้งาน รวมทั้งฝึกอบรม และให้คำปรึกษาในการใช้งาน
14. บริการตรวจเช็คเครื่อง และทำความสะอาดกล้องจุลทรรศน์เบื้องต้น

17. เครื่องปั่นเหวี่ยงตกตะกอนแบบควบคุมอุณหภูมิ จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นเครื่องปั่นเหวี่ยงเพื่อทำให้สารตกตะกอนที่อุณหภูมิต่ำ ควบคุมการทำงานด้วยระบบไมโครโปรเซสเซอร์ เป็นแบบตั้งโต๊ะที่ได้มาตรฐาน ISO 9001 มีระบบขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์แบบไม่ใช้แปรงถ่าน (Brushless drive)
2. ช่องปั่นเหวี่ยงทำด้วยโลหะแสตนเลส มีฝาปิดทึบแข็งแรงทำด้วยโลหะ สามารถเปิดฝาได้เมื่อหัวปั่นหยุดหมุน
3. มีระบบแสดงค่าความเร็วรอบสูงสุดของหัวปั่น (Automatic rotor recognition)
4. ตัวเครื่องมีความเร็วรอบสูงสุดในการปั่นไม่น้อยกว่า 13,000 รอบต่อนาที สำหรับหัวปั่นแบบ Swing rotor และไม่น้อยกว่า 18,000 รอบต่อนาที สำหรับหัวปั่นแบบ Angle Rotor (ขึ้นอยู่กับชนิดของหัวปั่นที่เลือกใช้) และตัวเครื่องมีค่าแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 31,514 xg)
5. มีความจุสูงสุดในการปั่นเหวี่ยงไม่น้อยกว่า 60 x 1.5/2.0 มิลลิลิตร สำหรับหัวปั่นแบบ Drum Rotor และไม่น้อยกว่า 48 x 1.5/2.0 มิลลิลิตร สำหรับหัวปั่นแบบ Angle Rotor
6. ชุดทำความเย็นใช้ระบบ CFC-FREE สามารถปรับอุณหภูมิในการปั่นเหวี่ยงได้ตั้งแต่ -20°C ถึง 40°C (ขึ้นอยู่กับชนิดของหัวปั่นที่เลือกใช้)
7. สามารถปรับตั้งค่าความเร็วรอบ RCF(g) อัตราเร่ง ระดับเบรก และเวลา โดยการป้อนข้อมูลแบบแป้นและปุ่มหมุน และแสดงผลเป็นตัวเลขชนิด LCD
8. ตั้งเวลาในการปั่นได้ตั้งแต่ 1 นาที ถึง 99 นาที 59 วินาที และสามารถปรับตั้งเวลาการปั่นแบบต่อเนื่องได้ และมี

ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....
(นางสาวจันทิมา อุปถัมภ์)	(น.สพ.สุทธิศักดิ์ เวชสาร)	(นายวัชระ ไกรรักษ์)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ

ระบบ IMPULSE เพื่อให้เครื่องทำงานในเวลาสั้น ๆ โดยไม่ต้องตั้งเวลา
9. ตั้งค่าอัตราการเร่งของหัวปั่นและตั้งค่าระดับการเบรกได้ไม่น้อยกว่า 9 ระดับ
10. ผู้ใช้สามารถบันทึกโปรแกรมการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 9 โปรแกรม
11. เมื่อหัวปั่นหยุดการทำงานและผู้ใช้ไม่ได้เปิดฝาเครื่องเพื่อนำของที่ปั่นออก จะมีสัญญาณเสียงเตือนทุกๆ 30 วินาที
12. สามารถถอดเปลี่ยนใช้หัวปั่นชนิดต่าง ๆ ได้หลายแบบ เช่น angle rotor, swing rotor, Drum rotor ได้
13. มีระบบตรวจสอบและความปลอดภัยของเครื่องดังนี้
    13.1. มีระบบตรวจสอบความผิดปกติของเครื่อง โดยจะบอกความผิดปกติที่จอแสดงผล
    13.2. สามารถเช็คตรวจสอบได้ว่าเครื่องมีอายุการใช้งานมานานเท่าใด
    13.3. เครื่องจะล็อคฝาอัตโนมัติขณะที่หัวปั่นหมุนอยู่ และจะไม่ทำงานเมื่อเปิดฝาหรือปิดฝาไม่สนิท
    13.4. มีระบบตรวจสอบความไม่สมดุลของหัวปั่นเหวี่ยง (Imbalance switch-off) โดยจะมีสัญญานไฟแสดงเมื่อหัวปั่นเหวี่ยงอยู่ในสภาพไม่สมดุล และเครื่องจะหยุดทำงาน
    13.5. มีสัญญาณไฟแสดงเมื่อหัวปั่นเหวี่ยงกำลังทำงานอยู่
14. มีอุปกรณ์ประกอบการใช้งานดังนี้
    14.1. มีหัวปั่นชนิดกำหนดมุมคงที่ (Angle Rotor) และสามารถนึ่งฆ่าเชื้อได้ จำนวน 1 หัว (มีความเร็วรอบสูงสุดไม่น้อยกว่า 18,000 รอบต่อนาที)
    14.2. มี adapter สำหรับหลอดทดลองขนาด 1 x 15 มล. จำนวนอย่างน้อย 6 อัน
    14.3. มี adapter สำหรับหลอดทดลองขนาด 1 x 50 มล. จำนวนอย่างน้อย 3 อัน
    14.4. มีหัวปั่นชนิดกำหนดมุมคงที่ (Angle Rotor) และสามารถนึ่งฆ่าเชื้อได้ ขนาด 6x50 มล. จำนวน 1 หัว (มีความเร็วรอบสูงสุดไม่น้อยกว่า 6,000 รอบต่อนาที)
15. ใช้กระแสไฟฟ้าสลับชนิด 220 -230 โวลต์ 50 /60 ไซเกิล
16. รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี
17. ต้องได้รับแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
18. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001:2015 หรือ ISO 13485 : 2016
20. ต้องมีการฝึกอบรมการใช้งานของเครื่องให้กับบุคลากรผู้รับผิดชอบ ให้สามารถใช้เครื่องได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ และ ให้คำปรึกษาในการใช้งานตลอดระยะเวลาของการรับประกันคุณภาพ

18. เครื่องวัดค่า pH จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นเครื่องสำหรับวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH), ค่าความต่างศักย์ไฟฟ้า (mV) และอุณหภูมิของสารละลายแบบตั้งโต๊ะ มีจอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 4.3 นิ้ว แบบ Graphic LCM Backlight และสามารถปรับความสว่างหน้าจอได้
2. เครื่องมีความสามารถในการวัดดังนี้
    2.1. วัดค่า pH ได้ในช่วง -2 ถึง 16, อ่านค่าได้ละเอียดถึง 0.01, ค่าความถูกต้อง ± 0.01
    2.2. วัดค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าได้ในช่วง -2000 ถึง 2000 mV, อ่านค่าได้ละเอียด 1/0.1 mV

ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....
(นางสาวจันทิมา อุปถัมภ์)	(น.สพ.สุทธิศักดิ์ เวชสาร)	(นายวัชระ ไกรรักษ์)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ

ค่าความถูกต้อง ±0.05%

2.3. วัดค่าอุณหภูมิได้ในช่วง -10°ซ ถึง +110°ซ, อ่านค่าได้ละเอียด 0.1°ซ, ค่าความถูกต้อง ±0.2°ซ

3. สามารถปรับค่าชดเชยอุณหภูมิแบบ automatic recognition หรือ manual adjustment ได้
4. มีระบบการชดเชยอุณหภูมิโดยการใช้หัววัดชนิดที่เหมาะสม
5. มีระบบการอ่านค่าแบบอัตโนมัติ (Auto-Read)
6. ปรับค่ามาตรฐาน (Calibrate) ของความเป็นกรดด่างได้ 3 จุด
7. สามารถเลือกน้ำยาบัฟเฟอร์ที่ใช้ในการ Calibration ได้มากกว่า 5 ผลิตภัณฑ์ เพื่อความถูกต้องแม่นยำและทวนสอบได้
8. มีหน้าจอแสดงสถานะคุณภาพของหัววัด (Electrode) เช่น สภาพดีพร้อมใช้งาน สกปรกควรทำความสะอาดหรือสภาพไม่พร้อมใช้งานแนะนำให้เปลี่ยนใหม่
9. มีช่องสัญญาณสำหรับโอนถ่ายข้อมูลแบบ USB Type-C RS232
10. สามารถตั้งเวลาเปิด-ปิด เครื่องอัตโนมัติเพื่อช่วยประหยัดพลังงาน
11. มีอุปกรณ์ประกอบดังนี้
    11.1. Glass pH combination electrode จำนวน 1 อัน
    11.2. Temperature probe จำนวน 1 อัน
    11.3. น้ำยามาตรฐานต่าง ๆ ดังนี้ pH buffer 4.00 และ 7.00 ขนาดอย่างน้อย 30 มล. จำนวนอย่างละ 1 ขวด
    11.4. Swing arm electrode holder จำนวน 1 อัน
    11.5. 100-240 V AC/DC adapter จำนวน 1 ชุด
    11.6. คู่มือการใช้งานและดูแลรักษาเครื่อง จำนวน 1 ชุด
    11.7. น้ำยามาตรฐาน pH buffer 10.00 ขนาด 500 มล. จำนวน 1 ขวด
12. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
13. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน ISO 9001
14. ต้องมีการฝึกอบรมการใช้งานของเครื่องให้กับบุคลากรผู้รับผิดชอบ ให้สามารถใช้เครื่องได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ และ ให้คำปรึกษาในการใช้งานตลอดระยะเวลาของการรับประกันคุณภาพ

19. เครื่องเขย่าสาร จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นเครื่องเขย่าแบบวงกลมแบบตั้งโต๊ะ มีการควบคุมการทำงานด้วยระบบไมโครโปรเซสเซอร์
2. ระบบการเขย่าใช้มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงชนิดไม่ใช้แปรงถ่าน (brushless DC motor)
3. ตัวเครื่องสามารถรับน้ำหนักมากสุดในการเขย่าได้ไม่น้อยกว่า 25 กิโลกรัม
4. สามารถตั้งโปรแกรมการทำงานได้ไม่น้อยกว่า 99 โปรแกรม
5. แผงควบคุมการทำงานและแสดงผลเป็นหน้าจอ full-color touchscreen สามารถปรับตั้งและแสดงผลค่าต่างๆ

ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....
(นางสาวจันทิมา อุปถัมภ์)	(น.สพ.สุทธิศักดิ์ เวชสาร)	(นายวัชระ ไกรรักษ์)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ

ดังนี้

5.1. สามารถเลือกภาษาที่จะใช้งาน , ตั้งวันที่และเวลา

5.2. มีสัญลักษณ์หัวใจเพื่อแสดงสถานะเครื่อง เช่น หัวใจสีเขียวแสดงตัวเครื่องสถานะปกติ

5.3. สามารถตั้งความเร็วรอบได้อย่างน้อยตั้งแต่ 15 ถึง 525 รอบต่อนาที ปรับได้ครั้งละ ± 1 รอบต่อนาที ที่ระยะของการเขย่า 1 นิ้ว

5.4. สามารถเลือกปรับตั้งเวลาการเขย่าได้ในหน่วยนาที โดยสามารถปรับได้สูงสุด 99 ชั่วโมง 59 นาทีหรือเขย่าแบบต่อเนื่องได้

5.5. สามารถเลือกให้แสดงเวลาการทำงานของเครื่อง ได้แก่ เวลาที่ใช้ไป หรือ เวลาที่เหลืออยู่สำหรับการเขย่า

5.6. สามารถตั้ง Auto restart ในกรณีที่ไฟฟ้าขัดข้อง และจะเริ่มทำงานใหม่เมื่อไฟฟ้าเป็นปกติ

6. มีหน่วยความจำที่บันทึกเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น เช่น การเตือน , เครื่องเริ่มทำงาน , เครื่องหยุดทำงาน โดยหน้าจอสามารถแสดงได้ 50 เหตุการณ์ และสามารถดึงข้อมูลออกมาเป็นช่วงเวลาที่กำหนดผ่านทาง USB
7. มีสัญญาณเตือนเมื่อระบบการเขย่าไม่สมดุล (Unbalance) และเครื่องจะหยุดการเขย่า
8. ตัวเครื่องมาพร้อม Universal Platform 12 x 14 นิ้ว ขนาดต้องมีการฝึกอบรมการใช้งานของเครื่องให้กับบุคลากรผู้รับผิดชอบ ให้สามารถใช้เครื่องได้อย่างเต็มประสิทธิภาพและ ให้คำปรึกษาในการใช้งานตลอดระยะเวลาของการรับประกันคุณภาพ
9. <u>มีอุปกรณ์ประกอบการใช้งานดังนี้</u>

   9.1. มี Clamp สำหรับจับ Erlenmeyer Flask ขนาด 250 มล. จำนวน 9 อัน

   9.2. มี Clamp สำหรับจับ Erlenmeyer Flask ขนาด 500 มล. จำนวน 9 อัน
10. ใช้ไฟฟ้า 220 - 230 โวลต์ 50/60 ไซเกิล
11. รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี
12. ต้องได้รับแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
13. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานสากล ISO 13485
14. ต้องมีการฝึกอบรมการใช้งานของเครื่องให้กับบุคลากรผู้รับผิดชอบ ให้สามารถใช้เครื่องได้อย่างเต็มประสิทธิภาพและ ให้คำปรึกษาในการใช้งานตลอดระยะเวลาของการรับประกันคุณภาพ

20. เครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสง จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นเครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสงของสาร โดยใช้แสงในช่วงมองเห็น
2. เลือกความยาวคลื่นแสงในการใช้งานได้อย่างต่อเนื่องในช่วงตั้งแต่ 325 -1100 นาโนเมตร
3. มีความถูกต้องของค่าความยาวคลื่น (Wavelength Accuracy) ผิดพลาดไม่เกิน ± 2 นาโนเมตร
4. มีค่าความถูกต้องในการวัดค่าความยาวคลื่นซ้ำ (Wavelength Repeatability) ไม่เกิน ± 1 นาโนเมตร

ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....
(นางสาวจันทิมา อุปถัมภ์)	(น.สพ.สุทธิศักดิ์ เวชสาร)	(นายวัชระ ไกรรักษ์)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ

5. มีค่าความกว้างของลำแสง (Spectral Bandwidth) ไม่เกิน 5 นาโนเมตร
6. ระบบออปติคเป็นแบบลำแสงเดี่ยว (Single beam)
7. จอแสดงผลสี สามารถแสดงผลด้วยตัวเลขไฟฟ้าและกราฟได้ ขนาดจอภาพ 5 นิ้ว (มุมทะแยง)
8. มีแหล่งกำเนิดแสงเป็นหลอดทังสเตน-ฮาโลเจน และมีอายุการใช้งานประมาณ 1000 ชั่วโมง
9. ระบบการตรวจจับลำแสงเป็นแบบ Silicon Photodiode
10. แสดงค่าผลการตรวจวัดเป็นตัวเลขไฟฟ้าได้ดังนี้
    10.1. ค่าปริมาณร้อยละที่แสงผ่าน (% T) 0 ถึง 200
    10.2. ค่าหน่วยการดูดกลืนแสง (Abs) -3 ถึง 3
11. มีพลังงานแสงรบกวน (Stray Light) คิดเป็นปริมาณร้อยละของแสงที่ผ่านที่ความยาวคลื่น 340 และ 400 นาโนเมตร มีค่าน้อยกว่า 0.1%T
12. มีสัญญาณรบกวน (Noise) มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.001 A ที่ 0A และ 0.001A ที่ 1A
13. มีค่าความเบี่ยงเบน (Drift)ไม่เกิน 0.002 หน่วยการดูดกลืนแสงต่อชั่วโมง
14. ความถูกต้องของค่าการดูดกลืนแสง (Photometric Accuracy) ผิดพลาดไม่เกิน $\pm$ 0.002 A ในช่วง 0 ถึง 0.3 A
15. มีช่อง USB สำหรับเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์และบันทึกข้อมูลลงในอุปกรณ์บันทึกข้อมูลแบบพกพาหรือ Flash memory device
16. มีโปรแกรมการใช้งานดังนี้
    16.1. โปรแกรมการสแกน ความเร็วในการสแกนได้เร็วสุด 1,200 นาโนเมตรต่อนาที
    16.2. โปรแกรมการหาปริมาณสารเทียบกับกราฟมาตรฐาน (Standard curve)
    16.3. โปรแกรมการวัดค่า OD 600 ของ Cell culture
    16.4. สามารถเปลี่ยนเมนูการใช้งานภาษาอังกฤษเป็นภาษาไทยได้
17. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน ดังนี้
    17.1. ถุงคลุมเครื่องจำนวน 1 ใบ
    17.2. หลอดใส่สารทำด้วยพลาสติก ขนาดความยาวแสงผ่าน 10 มิลลิเมตร จำนวน 5 หลอด
    17.3. อุปกรณ์บันทึกผลแบบพกพา (USB Memory device) จำนวน 1 อัน
    17.4. หลอดใส่สารตัวอย่างทำด้วยแก้ว ขนาดความยาวแสงผ่าน 10 มม. จำนวน 2 หลอด
    17.5. ชุดสำรองไฟ ขนาด 1 KVA จำนวน 1 ชุด
18. ใช้ได้กับไฟฟ้า 220 - 230 โวลต์ 50/60 ไซเกิล
19. รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี
20. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001
21. ต้องได้รับแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
22. ต้องมีการฝึกอบรมการใช้งานของเครื่องให้กับบุคลากรผู้รับผิดชอบ ให้สามารถใช้เครื่องได้อย่างเต็มประสิทธิภาพและ ให้คำปรึกษาในการใช้งานตลอดระยะเวลาของการรับประกันคุณภาพ

ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....
(นางสาวจันทิมา อุปถัมภ์)	(น.สพ.สุทธิศักดิ์ เวชสาร)	(นายวัชระ ไกรรักษ์)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ

21. ไมโครปิเปตต์ ขนาด 5-50 uL จำนวน 3 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นไมโครไปเปตชนิดปรับปริมาตรได้เป็นตัวเลข 4 หลัก ตั้งแต่ปริมาตร 5 ไมโครลิตร ถึง 50 ไมโครลิตร
2. โครงสร้างทำด้วยวัสดุที่มีความแข็งแรงและส่วนของหน้ากากดูปริมาตรทำด้วยวัสดุใสมองเห็นปริมาตรได้ชัดเจน ตัวเครื่องมีความแข็งแรง ทนทาน น้ำหนักเบา มีรูปทรงกระชับมือ แป้นกดเบาแรง สามารถใช้ได้กับทั้งผู้ถนัดมือซ้ายและถนัดมือขวา และมีแป้นสำหรับพักนิ้วมือ (Finger rest) เพื่อลดความเมื่อยล้าในการทำงาน
3. ปุ่มดูด-จ่ายสารละลาย อยู่ด้านบนของตัวเครื่อง สามารถกดได้สะดวก เบาแรง
4. ปรับปริมาตรได้ง่าย สามารถปรับปริมาตรตามต้องการได้สะดวกมีประสิทธิภาพด้วยมือเพียงข้างเดียวและมีปุ่ม Volume-Change Protection พร้อมแถบสีแสดงสถานะของการล็อคปริมาตร เพื่อป้องกันการเลื่อนของปุ่มปรับปริมาตรโดยไม่ตั้งใจ
5. สามารถนึ่งฆ่าเชื้อได้ที่อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส (อย่างน้อย 15 นาที) ได้ทั้งเครื่องโดยไม่ต้องถอดแยกส่วน
6. ผู้ใช้สามารถทำการแก้ไขปริมาตรให้ถูกต้องได้ (Easy calibration) ด้วยตนเอง โดยไม่ต้องใช้เครื่องมือเฉพาะ
7. มีปุ่มสำหรับปลดทิป (Tip ejector) แยกต่างหากจากปุ่มดูด-จ่ายสารละลาย
8. มีการระบุช่วงปริมาตร ที่เหมาะสมกับการใช้งานในแต่ละเครื่อง อยู่บริเวณกลางเครื่อง เพื่อความชัดเจนและสะดวกในการเลือกใช้กับขนาดของทิปที่ถูกต้อง
9. มีขนาด 5 ถึง 50 ไมโครลิตร ความละเอียด 0.05 ไมโครลิตร และมีค่าความแม่นยำสูงโดยคลาดเคลื่อนไม่เกิน ± 0.8% (ที่ปริมาตรสูงสุด) จำนวน 1 เครื่อง
10. มีอุปกรณ์สำหรับเก็บเครื่องหลังการใช้งาน เป็นชนิดติดกับชั้นวางหรือโต๊ะปฏิบัติการ จำนวน 1 อัน
11. มีเอกสารรับรองสมรรถนะเครื่องเฉพาะของแต่ละเครื่อง (performance certificate)
12. รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี
13. ต้องมีการฝึกอบรมการใช้งานของเครื่องให้กับบุคลากรผู้รับผิดชอบ ให้สามารถใช้เครื่องได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ และ ให้คำปรึกษาในการใช้งานตลอดระยะเวลาของการรับประกันคุณภาพ

22. ไมโครปิเปตต์ ขนาด 10-100 uL จำนวน 3 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นไมโครไปเปตชนิดปรับปริมาตรได้เป็นตัวเลข 4 หลัก ตั้งแต่ปริมาตร 10 ไมโครลิตร ถึง 100 ไมโครลิตร
2. โครงสร้างทำด้วยวัสดุที่มีความแข็งแรงและส่วนของหน้ากากดูปริมาตรทำด้วยวัสดุใสมองเห็นปริมาตรได้ชัดเจน ตัวเครื่องมีความแข็งแรง ทนทาน น้ำหนักเบา มีรูปทรงกระชับมือ แป้นกดเบาแรง สามารถใช้ได้กับทั้งผู้ถนัดมือซ้ายและถนัดมือขวา และมีแป้นสำหรับพักนิ้วมือ (Finger rest) เพื่อลดความเมื่อยล้าในการทำงาน
3. ปุ่มดูด-จ่ายสารละลาย อยู่ด้านบนของตัวเครื่อง สามารถกดได้สะดวก เบาแรง
4. ปรับปริมาตรได้ง่าย สามารถปรับปริมาตรตามต้องการได้สะดวกมีประสิทธิภาพด้วยมือเพียงข้างเดียวและมีปุ่ม Volume-Change Protection พร้อมแถบสีแสดงสถานะของการล็อคปริมาตร เพื่อป้องกันการเลื่อนของปุ่ม

ปรับปริมาตรโดยไม่ตั้งใจ

5. สามารถนึ่งฆ่าเชื้อได้ที่อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส (อย่างน้อย 15 นาที) ได้ทั้งเครื่องโดยไม่ต้องถอดแยกส่วน
6. ผู้ใช้สามารถทำการแก้ไขปริมาตรให้ถูกต้องได้ (Easy calibration) ด้วยตนเอง โดยไม่ต้องใช้เครื่องมือเฉพาะ
7. มีปุ่มสำหรับปลดทิป (Tip ejector) แยกต่างหากจากปุ่มดูด-จ่ายสารละลาย
8. มีการระบุช่วงปริมาตร ที่เหมาะสมกับการใช้งานในแต่ละเครื่อง อยู่บริเวณกลางเครื่อง เพื่อความชัดเจนและสะดวกในการเลือกใช้กับขนาดของทิปที่ถูกต้อง
9. สามารถนึ่งฆ่าเชื้อได้ที่อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส (อย่างน้อย 15 นาที) ได้ทั้งเครื่องโดยไม่ต้องถอดแยกส่วน
10. ผู้ใช้สามารถทำการแก้ไขปริมาตรให้ถูกต้องได้ (Easy calibration) ด้วยตนเอง โดยไม่ต้องใช้เครื่องมือเฉพาะ
11. มีปุ่มสำหรับปลดทิป (Tip ejector) แยกต่างหากจากปุ่มดูด-จ่ายสารละลาย
12. มีการระบุช่วงปริมาตร ที่เหมาะสมกับการใช้งานในแต่ละเครื่อง อยู่บริเวณกลางเครื่อง เพื่อความชัดเจนและสะดวกในการเลือกใช้กับขนาดของทิปที่ถูกต้อง
13. มีขนาด 10 ถึง 100 ไมโครลิตร ความละเอียด 0.1 ไมโครลิตร และมีค่าความแม่นยำสูงโดยคลาดเคลื่อนไม่เกิน ± 0.6% (ที่ปริมาตรสูงสุด) จำนวน 1 เครื่อง
14. มีอุปกรณ์สำหรับเก็บเครื่องหลังการใช้งาน เป็นชนิดติดกับชั้นวางหรือโต๊ะปฏิบัติการ จำนวน 1 อัน
15. มีเอกสารรับรองสมรรถนะเครื่องเฉพาะของแต่ละเครื่อง (performance certificate)
16. รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี
17. ต้องมีการฝึกอบรมการใช้งานของเครื่องให้กับบุคลากรผู้รับผิดชอบ ให้สามารถใช้เครื่องได้อย่างเต็มประสิทธิภาพและ ให้คำปรึกษาในการใช้งานตลอดระยะเวลาของการรับประกันคุณภาพ

23. เครื่องกรองน้ำ RO พร้อมถังพัก จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นเครื่องสำหรับกรองน้ำระบบกรองแบบ RO สำหรับใช้ในห้องปฏิบัติการ
2. กำลังการผลิตไม่น้อยกว่า 75 แกลลอนต่อวันหรือไม่น้อยกว่า 200 ลิตรต่อวัน
3. ตัวเครื่องเป็นแบบติดผนังหรือสามารถตั้งบนพื้น
4. ถังพักมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 50 ลิตร
5. รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี

24. ตู้แช่เย็น จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

ตู้แช่เย็นขนาดไม่น้อยกว่า 5 คิว สำหรับการเก็บตัวอย่างสารเคมี

ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....
(นางสาวจันทิมา อุปถัมภ์)	(น.สพ.สุทธิศักดิ์ เวชสาร)	(นายวัชระ ไกรรักษ์)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดครุภัณฑ์เพื่อความเป็นเลิศในสาขาวิชาสัตวศาสตร์

25. Water bath จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

1. ตัวอ่างทั้งภายในและภายนอกทำด้วยเหล็กไร้สนิม
2. มีขนาดภายใน (ก x ส x ย) 472 x 200 x 267 มม. ความจุไม่น้อยกว่า 23 ลิตร
3. ควบคุมอุณหภูมิภายในอ่างได้ตั้งแต่ 5 $^{\circ}$C เหนืออุณหภูมิห้องถึง 100 $^{\circ}$C (ขึ้นอยู่กับความดันบรรยากาศ) และมีความละเอียดของการปรับตั้ง $\pm$ 0.1 $^{\circ}$C ของอุณหภูมิที่ตั้งไว้
4. มีจอแสดงผลขนาด 3.5 นิ้วที่ใช้งานง่ายแบบ touch screen สามารถแสดงอุณหภูมิภายในอ่างอย่างถูกต้องและมองเห็นได้ชัดเจน
5. สามารถตั้งเวลาทำงานได้ตั้งแต่ 1 นาทีถึง 99 ชั่วโมง 59 นาที
6. มีฝาปิดทำด้วยเหล็กไร้สนิม มีลักษณะเป็นฝาโค้ง จำนวน 1 ฝา
7. ใช้ไฟฟ้า 220 -230 โวลต์ 50/60 ไซเกิล
8. มีคู่มือประกอบการใช้และดูแลรักษา
9. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
10. ต้องมีการฝึกอบรมการใช้งานของเครื่องให้กับบุคลากรผู้รับผิดชอบ ให้สามารถใช้เครื่องได้อย่างเต็มประสิทธิภาพและ ให้คำปรึกษาในการใช้งานตลอดระยะเวลาของการรับประกันคุณภาพ

26. บีกเกอร์ขนาด 5 ml. จำนวน 40 ใบ

คุณลักษณะเฉพาะ

1. ใช้สำหรับบรรจุสารเคมี ถ่ายเทสารละลาย
2. ใช้ในการวัดปริมาตรของเหลว
3. ทนความร้อนได้ไม่น้อยกว่า 250 ℃
4. ผ่านมาตรฐาน ISO 4142 หรือ ISO 3819 หรือ ISO 1773 หรือ USP Standard

27. บีกเกอร์ขนาด 50 ml. จำนวน 40 ใบ

คุณลักษณะเฉพาะ

1. ใช้สำหรับบรรจุสารเคมี ถ่ายเทสารละลาย
2. ใช้ในการวัดปริมาตรของเหลว
3. ทนความร้อนได้ไม่น้อยกว่า 250 ℃
4. ผ่านมาตรฐาน ISO 4142 หรือ ISO 3819 หรือ ISO 1773 หรือ USP Standard

28. บีกเกอร์ขนาด 100 ml. จำนวน 40 ใบ

คุณลักษณะเฉพาะ

1. ใช้สำหรับบรรจุสารเคมี ถ่ายเทสารละลาย

ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....
(นางสาวจันทิมา อุปถัมภ์)	(น.สพ.สุทธิศักดิ์ เวชสาร)	(นายวัชระ ไกรรักษ์)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ

2. ใช้ในการวัดปริมาตรของเหลว
3. ทนความร้อนได้ไม่น้อยกว่า 250 ℃
4. ผ่านมาตรฐาน ISO 4142 หรือ ISO 3819 หรือ ISO 1773 หรือ USP Standard

29. บีกเกอร์ขนาด 1000 ml. จำนวน 18 ใบ

คุณลักษณะเฉพาะ

1. ใช้สำหรับบรรจุสารเคมี ถ่ายเทสารละลาย
2. ใช้ในการวัดปริมาตรของเหลว
3. ทนความร้อนได้ไม่น้อยกว่า 250 ℃
4. ผ่านมาตรฐาน ISO 4142 หรือ ISO 3819 หรือ ISO 1773 หรือ USP Standard

30. หลอดทดลองขนาด 6 ml. จำนวน 100 หลอด

คุณลักษณะเฉพาะ

1. ใช้สำหรับบรรจุสารเคมี ถ่ายเทสารละลาย
2. ใช้ในการวัดปริมาตรของเหลว
3. ทนความร้อนได้ไม่น้อยกว่า 250 ℃
4. ผ่านมาตรฐาน ISO 4142 หรือ ISO 3819 หรือ ISO 1773 หรือ USP Standard

31. หลอดทดลองขนาด 17 ml. จำนวน 100 หลอด

คุณลักษณะเฉพาะ

1. ใช้สำหรับบรรจุสารเคมี ถ่ายเทสารละลาย
2. ใช้ในการวัดปริมาตรของเหลว
3. ทนความร้อนได้ไม่น้อยกว่า 250 ℃
4. ผ่านมาตรฐาน ISO 4142 หรือ ISO 3819 หรือ ISO 1773 หรือ USP Standard

32. หลอดทดลองขนาด 21 ml. จำนวน 100 หลอด

คุณลักษณะเฉพาะ

1. ใช้สำหรับบรรจุสารเคมี ถ่ายเทสารละลาย
2. ใช้ในการวัดปริมาตรของเหลว
3. ทนความร้อนได้ไม่น้อยกว่า 250 ℃
4. ผ่านมาตรฐาน ISO 4142 หรือ ISO 3819 หรือ ISO 1773 หรือ USP Standard

ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....
(นางสาวจันทิมา อุปถัมภ์)	(น.สพ.สุทธิศักดิ์ เวชสาร)	(นายวัชระ ไกรรักษ์)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ

33. หลอดทดลองขนาด 55 ml. จำนวน 55 หลอด

คุณลักษณะเฉพาะ

1. ใช้สำหรับบรรจุสารเคมี ถ่ายเทสารละลาย
2. ใช้ในการวัดปริมาตรของเหลว
3. ทนความร้อนได้ไม่น้อยกว่า 250 ℃
4. ผ่านมาตรฐาน ISO 4142 หรือ ISO 3819 หรือ ISO 1773 หรือ USP Standard

34. Erlenmeyer Flask ขนาด 50 ml. จำนวน 30 ใบ

คุณลักษณะเฉพาะ

1. ใช้สำหรับบรรจุสารเคมี ถ่ายเทสารละลาย
2. ใช้ในการวัดปริมาตรของเหลว
3. ทนความร้อนได้ไม่น้อยกว่า 250 °
4. ผ่านมาตรฐาน ISO 4142 หรือ ISO 3819 หรือ ISO 1773 หรือ USP Standard

35. Erlenmeyer Flask ขนาด 100 ml. จำนวน 20 ใบ

คุณลักษณะเฉพาะ

1. ใช้สำหรับบรรจุสารเคมี ถ่ายเทสารละลาย
2. ใช้ในการวัดปริมาตรของเหลว
3. ทนความร้อนได้ไม่น้อยกว่า 250 ℃
4. ผ่านมาตรฐาน ISO 4142 หรือ ISO 3819 หรือ ISO 1773 หรือ USP Standard

36. Erlenmeyer Flask ขนาด 250 ml. จำนวน 20 ใบ

คุณลักษณะเฉพาะ

1. ใช้สำหรับบรรจุสารเคมี ถ่ายเทสารละลาย
2. ใช้ในการวัดปริมาตรของเหลว
3. ทนความร้อนได้ไม่น้อยกว่า 250 ℃
4. ผ่านมาตรฐาน ISO 4142 หรือ ISO 3819 หรือ ISO 1773 หรือ USP Standard

37. Erlenmeyer Flask ขนาด 500 ml. จำนวน 20 ใบ

คุณลักษณะเฉพาะ

1. ใช้สำหรับบรรจุสารเคมี ถ่ายเทสารละลาย
2. ใช้ในการวัดปริมาตรของเหลว
3. ทนความร้อนได้ไม่น้อยกว่า 250 ℃

ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....
(นางสาวจันทิมา อุปถัมภ์)	(น.สพ.สุทธิศักดิ์ เวชสาร)	(นายวัชระ ไกรรักษ์)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ

4. ผ่านมาตรฐาน ISO 4142 หรือ ISO 3819 หรือ ISO 1773 หรือ USP Standard

38. Test Tube Rack ขนาด 50 หลอด จำนวน 5 อัน

คุณลักษณะเฉพาะ

1. ใช้สำหรับตั้งหลอดทดลองทำด้วยโลหะไร้สนิม
2. มีลักษณะเป็นแท่นทรงสูงทรงเตี้ย มีช่องใส่หลอดทดลอง 50 ช่อง
3. มีการรับรองผ่านมาตรฐาน

39. เครื่องดมยาสลบสำหรับสัตว์ จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

1. โครงสร้างของเครื่องดมยาสลบ มีล้อพร้อมที่ล็อค 4 ล้อ เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้าย
2. Vaporizer เป็นชนิด Isoflurane สามารถเติมยาสลบได้ด้วยการเทเติม (Pour fill)
3. มีปริมาตรความจุน้ำยาสลบที่ 360 มิลลิลิตร (dry wick) และ 300 มิลลิลิตร (moist wick)
4. สามารถปรับระดับความเข้มข้นของยาสลบได้ตั้งแต่ 0 - 6%
   4.1 สามารถปรับเพิ่มหรือลดได้ที่ความละเอียดไม่น้อยกว่า 0.2 % สำหรับช่วงความเข้มข้นตั้งแต่ 0 - 1%
   4.2 สามารถปรับเพิ่มหรือลดได้ที่ความละเอียดไม่น้อยกว่า 0.5 % สำหรับช่วงความเข้มข้นที่ 1 - 6 %
5. มีหน้าปัทม์บอกแรงดันของก๊าซออกซิเจน
6. มีวาล์วสำหรับใช้ออกซิเจนฉุกเฉิน (Oxygen Flush Valve)
7. มี Flow meter แบบหมุนปรับได้ โดยสามารถปรับอัตราการไหลได้ตั้งแต่ 0 – 4 ลิตรต่อนาที
8. มีเกจ์วัดความดันในระบบที่สามารถแสดงค่าความดันได้ตั้งแต่ -20 – 100 เซนติเมตรน้ำ
9. วาล์วตรวจเช็คการทำงานการหายใจเข้า-ออก มีลักษณะเป็นวาล์วให้ผ่านได้ทางเดียว มีฝาครอบโปร่งใสมองเห็นการทำงานของวาล์วได้ชัดเจน
10. มีวาล์วสำหรับปรับแรงดันในวงจรดมยาสลบ (APL valve) ได้ตั้งแต่ 0 - 70 เซนติเมตรน้ำ
11. ภาชนะบรรจุสารดูดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (Soda lime) มีความจุไม่น้อยกว่า 1500 มิลลิลิตร สามารถถอดประกอบได้ง่าย
12. มีช่องต่อสำหรับ Circuit ชนิด non-rebreathing โดยมีสวิทช์ เปิด-ปิด การทำงาน
11. มีตะกร้าสำหรับใส่อุปกรณ์
12. รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี
13. ต้องได้รับแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
14. ต้องมีการฝึกอบรมการใช้งานของเครื่องให้กับบุคลากรผู้รับผิดชอบ ให้สามารถใช้เครื่องได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ และ ให้คำปรึกษาในการใช้งานตลอดระยะเวลาของการรับประกันคุณภาพ

ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....
(นางสาวจันทิมา อุปถัมภ์)	(น.สพ.สุทธิศักดิ์ เวชสาร)	(นายวัชระ ไกรรักษ์)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดครุภัณฑ์เพื่อความเป็นเลิศในสาขาวิชาสัตวศาสตร์

40. รถบรรทุก(ดีเซล) ขนาด 1 ตัน จำนวน 1 คัน

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นรถยนต์บรรทุกชนิดดัดแปลงได้ ใช้พลังงานจากน้ำมันดีเซล มีขนาดความจุกระบอกสูบไม่น้อย กว่า 2,300 ซีซี
2. มีโครงสร้างของตัวถังแบบนริภัยช่วยดูดซับแรงกระแทกรอบด้านได้ดี
3. เป็นระบบเกียร์ธรรมดา 5 จังหวะ
4. โครงสร้างแชสซีแข็งแรงพื้นที่ที่ตัดขวางใหญ่ ขึ้นรูปจากเหล็กกล้าแข็งแรงสูง (High Strength Steel)
5. ระบบกันสะเทือนหน้าและหลังเป็นแบบอิสระปีกนกคู่พร้อมคอยล์สปริง และเหล็กกันโคลง
6. กระทะล้อมีขนาดไม่น้อยกว่า 14 นิ้ว
7. กระบะท้ายสามารถเปิดได้ 3 ทิศทางเพื่อให้เข้ากับลักษณะของการบรรทุกหรือการใช้งาน (ยกเว้นเมื่อติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมจะไม่สามารถเปิดได้)
8. มีการติดตั้งราวเหล็กหรือราวสแตนเลสเพื่อเพิ่มปริมาณการบรรทุก

6. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ส่งมอบพัสดุภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

7. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

เกณฑ์ราคา

8. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับการจัดสรร

วงเงินงบประมาณ 4,842,000 บาท

9. งวดงานและการจ่ายเงิน

กำหนดส่งมอบและเบิกจ่ายงวดเดียวเมื่อตรวจรับพัสดุแล้วเสร็จ

10. อัตราค่าปรับ

คิดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.20 ของราคาสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบ

11. กำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

ระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง 1 ปี

ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....	ลงชื่อ.....
(นางสาวจันทิมา อุปถัมภ์)	(น.สพ.สุทธิศักดิ์ เวชสาร)	(นายวัชระ ไกรรักษ์)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ