



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการโรคสัตว์น้ำ

ครุภัณฑ์ชุดครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการโรคสัตว์น้ำ ประจำปีงบประมาณ 2561

ประกอบด้วย 16 รายการดังนี้

รายการ	จำนวน	หน่วย
1. โต๊ะปฏิบัติการพร้อมเก้าอี้	8	ชุด
2. โต๊ะช่วยสอนพร้อมเก้าอี้และเครื่องเสียง	1	ชุด
3. ตู้เก็บอุปกรณ์และสารเคมี	2	ใบ
4. กล้องจุลทรรศน์กำลังขยายสูง	2	ตัว
5. กล้องจุลทรรศน์แบบสเตรโอ	1	ตัว
6. กล้องจุลทรรศน์กำลังขยายสูงพร้อมอุปกรณ์ถ่ายภาพดิจิตอล	1	ชุด
7. ตู้เก็บกล้องจุลทรรศน์ระบบควบคุมความชื้นอัตโนมัติ	1	ใบ
8. เครื่องวัดการดูดกลืนแสง	1	เครื่อง
9. เครื่องซึ่งไฟฟ้าที่นิยม 2 ตำแหน่ง	1	เครื่อง
10. เครื่องปั่นเหวี่ยงตอกตะกอน	1	เครื่อง
11. เครื่องถ่างระบบ Ultrasonic	1	ตัว
12. ปั๊มสูญญากาศพร้อมชุดกรองน้ำและแบคทีเรีย	1	ชุด
13. เครื่องฉ่ายโปรเจคเตอร์และจอ	1	ชุด
14. เครื่องดูดจ่ายสารละลายแบบปรับปริมาตรละเอียด	1	ชุด
15. ชุดเครื่องแก้ว สารเคมี และอุปกรณ์	1	ชุด
16. เครื่องเขย่าและผสมสาร	1	เครื่อง

ก. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- เป็นนิติบุคคลที่จดทะเบียนในประเทศไทยและเป็นผู้มีอาชีพรับจ้าง/ขายพัสดุที่ประกวดราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์
- ไม่เป็นผู้ที่ถูกประบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ที่งานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ที่งานตามระเบียบท่องทางราชการ
- ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น และ/หรือไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ครั้นนี้
- ไม่เป็นผู้ได้สิทธิหรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นว่านั้น
- บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้อง ครบถ้วนในสาระสำคัญ

ข. รายละเอียดคุณลักษณะ

- โต๊ะปฏิบัติการพร้อมเก้าอี้ จำนวน 8 ชุด มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

คุณลักษณะพื้นฐาน

- เป็นโต๊ะปฏิบัติการแบบไม่มีลิ้นชักขนาดไม่น้อยกว่า กว้างXสูงXสูง 120X60X75 เซนติเมตร
- หน้าโต๊ะทำจากไม้ปาร์ติเคิล หนาไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร เคลือบปิดผิวด้วยเมลามีน ปิดขอบด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า 1 มิลลิเมตร
- แผ่นข้างโต๊ะทำจากไม้ปาร์ติเคิล หนาไม่น้อยกว่า 19 มิลลิเมตร เคลือบผิวฟอยล์ดำ ปิดขอบด้วย PVC ป้องกันการกระแทก หนาไม่น้อยกว่า 1 มิลลิเมตร ด้านล่างติดแป้นรองสกรู และสกรู ปรับระดับ M6x20 มิลลิเมตร 1.4 แผ่นปิดหน้าทำจากไม้ปาร์ติเคิล ความหนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร เคลือบผิวกระดาษฟอยล์ดำ ปิดขอบด้วย PVC ป้องกัน ความชื้น หนาไม่น้อยกว่า 0.5 มิลลิเมตร
- การยึดประสานใช้ MINFIX อุปกรณ์ของ Hafele หรือเทียบเท่า

(นางสาวอุบลรัตน์ อุ้ยคำ)

(นายสุวิทย์ เพ็ญสวัสดิ์)

(นางสาวอมรศรี ศรีอินทร์)



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการโรคสัตว์น้ำ

1.6 มีเก้าอี้แบบมีพนักพิง จำนวน 2 ตัว มีรายละเอียดดังนี้

1.6.1 ขนาดโดยประมาณ กว้างXยาวXสูง 480X550X790 มิลลิเมตร โครงเก้าอี้พ่นสีระบบ Epoxy

1.6.2 ที่นั่งทำจากไม้ตัดขึ้นรูป บุฟองน้ำ หุ้มด้วยผ้าหรือหนัง ด้านใต้แผ่นที่นั่งมีแผ่นพลาสติกอีดีขึ้นรูปปิดไว้เพื่อความเรียบร้อย

1.6.3 พนักพิง ทำจากไม้ตัดขึ้นรูป บุฟองน้ำ หุ้มด้วยผ้าหรือหนัง ด้านหลังแผ่นไม้มีแผ่นพลาสติกอีดีขึ้นรูปปิดไว้เพื่อความเรียบร้อย

1.6.4 โครงเก้าอี้หลังพิง ทำจากเหล็กแป๊บ รีดรูปรักษ์ ขนาด 15X30 มิลลิเมตร หนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร มีความกว้าง

หนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร ปลายขาตอกจุกพลาสติกปิด

2. โต๊ะซ่อมพร้อมเก้าอี้และเครื่องเสียง จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. โต๊ะครุภัณฑ์ มีขนาดไม่น้อยกว่า กว้างXลึกXสูง 158X79X74 เซนติเมตร

2. หน้าโต๊ะทำจากเหล็กแผ่นพ่นสีอิพ็อกซี่ ความหนาไม่น้อยกว่า 0.6 มิลลิเมตร พับและอาร์คขึ้นรูป ความหนาหน้าโต๊ะไม่น้อยกว่า 28 มิลลิเมตร ปิดผิวด้วยลายมิเนท (LAMINATE) สามารถทนต่อการกรูดขีดและสารเคมีได้ดี

3. ตู้ลิ้นชักสำหรับใส่เอกสาร โครงตู้ทำจากเหล็กแผ่นหนาไม่น้อยกว่า 0.6 มิลลิเมตร ขนาดไม่น้อยกว่า กว้างXลึกXสูง 39.4x 65.5x 61 เซนติเมตร เป็นแบบ 3 ลิ้นชัก สามารถถอดออกได้เมื่อต้องการ กันทึบ 3 ลิ้นชัก

4. มีลิ้นชักกลาง ทำจากเหล็กแผ่นหนาไม่น้อยกว่า 0.5 มิลลิเมตร พับและอาร์คขึ้นรูป

5. ด้านหน้าโต๊ะมีแผ่นปิดหน้า ทำจากเหล็กแผ่นหนาไม่น้อยกว่า 0.6 มิลลิเมตร ยึดโดยเพื่อให้ร้อยสายไฟได้

6. ขาโต๊ะ ทั้ง 2 ข้าง ทำจากเหล็กแผ่นหนาไม่น้อยกว่า 0.6 มิลลิเมตร มีลักษณะเป็นกรอบที่บีบดันบันยิดติดกับหน้าโต๊ะได้ทั้ง 2 ข้าง

7. ปลายขาโต๊ะทำด้วยพลาสติกอีดีหุ้มสกรู มีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 33 มิลลิเมตร ความสูงไม่น้อยกว่า 5 เซนติเมตร สามารถปรับระดับได้

8. เก้าอี้สำนักงานแบบมีพนักพิงและที่นั่ง ขึ้นโครงบุฟองน้ำหุ้มหนังสัมผัสกระแทกหรือดีกว่า มีที่วางแขน ขาเหล็ก มีล้อสามารถหมุนได้รอบตัว ปรับระดับความสูงได้ ไม่น้อยกว่า 100 เซนติเมตร จำนวน 1 ตัว

9. ชุดเครื่องเสียงสำหรับครุภัณฑ์ จำนวน 1 ตัว มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

9.1 ขนาดลำโพงไม่น้อยกว่า 8" 2 จุด เครื่องขยายเสียงมีกำลัง 100 W สามารถใช้งาน CD/DVD MP3 , วิทยุ ได้

9.2 มีช่องต่อ USB มีแบตเตอรี่ในตัวสามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง

9.3 มีไมโครโฟนแบบบีรีสาย 2 ตัว มีรีโมทควบคุมการทำงานแบบบีรีสาย

3. ตู้เก็บอุปกรณ์และสารเคมี จำนวน 2 ใบ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. เป็นตู้สำหรับเก็บอุปกรณ์ และเครื่องแก้ว สำหรับใช้ในห้องปฏิบัติการ

2. ตัวตู้เป็นแบบบานเลื่อนกระจก มีขนาดไม่น้อยกว่า กว้างXลึกXสูง 90X45.7X170 เซนติเมตร

3. โครงตู้ทำจากเหล็กแผ่นหนาไม่น้อยกว่า 0.6 มิลลิเมตร และสามารถถอดประกอบได้ และกรอบประตูตู้ทำจากเหล็กแผ่นหนาไม่น้อยกว่า 0.6 มิลลิเมตร พับและอาร์คขึ้นรูป ยึดติดกับกระจกใสหนาไม่น้อยกว่า 3 มิลลิเมตร

4. บานเลื่อนกระจกล็อกด้วยระบบกุญแจ โดยมีมือจับทำจากพลาสติกอีดีขึ้นรูป

5. มีชั้นสำหรับวางของเป็นเหล็กแผ่นหนาไม่น้อยกว่า 0.5 มิลลิเมตรและมีจำนวนไม่น้อยกว่า 4 ชั้นและสามารถปรับระดับได้

(นายบุญฤทธิ์ ตั้งเกียรติกำจาย)

ผู้อำนวยการวิชาลักษณะและเทคโนโลยีในการศึกษาฯ

(นางสาวบุญรอด อุ้ยคำ)

(นายสุวิทย์ เพ็ญสวัสดิ์)

(นางสาวอมรศรี ศรีอินทร์)



รหัสครุภัณฑ์
ชื่อครุภัณฑ์ ชุดครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการโรคสัตว์น้ำ

4. กล้องจุลทรรศน์กำลังขยายสูง จำนวน 2 ตัว มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ระบบแสง เป็นชนิด CFI60 (Chromatic aberration Free Infinity optical system)
2. หัวกล้อง เป็นชนิด E2-TB Binocular Tube แบบ 2 ระบบอุกตา
3. เลนส์ตา มีกำลังขยาย 10 เท่า จำนวน 1 คู่ ซึ่งมีพื้นที่ในการมองเห็น Field of View (F.O.V) ไม่น้อยกว่า 18 มิลลิเมตร
4. ตัวกล้อง มีปุ่มเปิด-ปิด และ เร่ง-ช้า แสง แยกออกจากกันออกแบบให้กางหัดรัดและมีน้ำหนักเบา
5. ระบบการปรับระยะภาพชัด
 - 5.1 ปุ่มปรับภาพแบบหยาบสามารถหมุนได้ระยะ 37.7 มิลลิเมตร ต่อการหมุน 1 รอบ
 - 5.2 ปุ่มปรับภาพแบบละเอียดสามารถหมุนได้ระยะ 0.2 มิลลิเมตร ต่อการหมุน 1 รอบ
 - 5.3 สามารถปรับความฝืด-เบาของ ปุ่มปรับภาพแบบหยาบได้ (Coarse motion torque adjustable)
6. แท่นวางวัสดุเป็นชนิด Rectangular mechanical stage สามารถเลื่อนได้พื้นที่ 76x40 มิลลิเมตร ในแนวแกน x,y
7. แป้นบรรจุเลนส์สวัตตุ สามารถบรรจุเลนส์สวัตตุได้ 4 ช่อง
8. เลนส์สวัตตุ ชนิด CFI Plan Achromat กำลังขยายดังต่อไปนี้
 - 8.1 CFI BE Plan Achromat 4x, มีค่า N.A. 0.10 และ W.D. 25.00 มิลลิเมตร
 - 8.2 CFI BE Plan Achromat 10x, มีค่า N.A. 0.25 และ W.D. 6.70 มิลลิเมตร
 - 8.3 CFI BE Plan Achromat 40x, มีค่า N.A. 0.65 และ W.D. 0.60 มิลลิเมตร
 - 8.4 CFI BE Plan Achromat 100x (Oil), มีค่า N.A. 1.25 และ W.D. 0.14 มิลลิเมตร
9. เลนส์รวมแสง เป็นชนิด YS-CA Abbe Condenser, มีค่า N.A. 1.25 ซึ่งมีตัวเลขระบุค่าแสงที่เหมาะสมกับเลนส์กำลังขยายต่างๆ
10. แหล่งกำเนิดแสง เป็นชนิด High luminescent white LED illuminator (Eco-illumination)
11. มืออุปกรณ์ประกอบดังต่อไปนี้
 - 11.1 ถุงคลุมกล้อง จำนวน 1 ชิ้น
 - 11.2 Immersion Oil ขนาด 8 มิลลิลิตร จำนวน 1 ขวด
12. รับประกันคุณภาพ 1 ปี และบริการหลังการขายปีละ 2 ครั้ง
13. บริษัทผู้จำหน่ายต้องทำการประกอบและติดตั้งให้แล้วเสร็จและสอนการใช้งานให้กับผู้ใช้งาน
14. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้การรับรองตามมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001
15. มีหนังสือรับรองแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง หรือหนังสือรับรองเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้นำเข้าในประเทศ เพื่อบริการด้านอะไหล่ และซ่อมบำรุง

5. กล้องจุลทรรศน์แบบสเตอริโอ จำนวน 1 ตัว มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. เป็นกล้องจุลทรรศน์สำหรับงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์และทางการแพทย์ สามารถใช้เทคนิคต่างๆได้หลากหลาย และรองรับการเพิ่มเติม อุปกรณ์เสริมต่างๆในอนาคตได้
2. เป็นกล้องจุลทรรศน์สเตอริโอที่มีระบบแสงชนิด Greenough
3. เลนส์ตาเป็นชนิด SM มีกำลังขยาย 10 เท่า มีค่า Field number 21
4. มีอัตราส่วนในการซูมภาพ (Zoom ratio) อยู่ที่ 4.4 : 1
5. มีช่วงระยะในการซูมภาพ (Zoom range) อยู่ที่ 0.8 – 3.5 เท่า

(นายบุญศักดิ์ ตั้งเกียรติกำจาย)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีโภชนากร

(นางสาวยุวดี อุ้ยคำ)

(นายสุวิทย์ เพ็ญสวัสดิ์)

(นางสาวอมรศรี ศรีอินทร์)



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการโรคสัตว์น้ำ

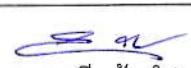
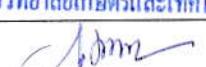
6. มีกำลังขยายโดยรวมอยู่ในช่วง 4 – 70 เท่า โดยขึ้นอยู่กับเลนส์วัตถุที่ใช้งาน
7. ระบบออกเลนส์ตา (Tubes)
 - 7.1 เป็นชนิด Fixed type มีความเอียงของเลนส์ตา (Inclination) 45 องศา
 - 7.2 สามารถปรับระดับความทั่งระหว่างเลนส์ตาได้ในช่วง 54 – 75
8. เลนส์ตาเป็นชนิด SM มีกำลังขยาย 10 เท่า มีค่า Field number 21
9. มีระยะในการทำงานมาตรฐาน (Working distance) 100 มิลลิเมตร
10. ฐานกล้องชนิด C-LEDS Hybrid LED Stand
 - 10.1 เป็นชนิด Episcopic และ Diascopic
 - 10.2 สามารถดูภาพด้วยเทคนิค Epi-oblique และ Brightfield
 - 10.3 หลอดไฟเป็นชนิด LED
11. มีอุปกรณ์ประกอบ
 - 11.1 ถุงคลุมกล้อง จำนวน 1 อัน
 - 11.2 คู่มือการใช้งาน จำนวน 1 เล่ม
12. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรอง มาตรฐาน ISO9001 และ ISO14001
13. รับประกันคุณภาพ 1 ปี และบริการหลังการขายปีละ 2 ครั้ง
14. มีหนังสือรับรองแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้นำเข้าในประเทศ เพื่อ提供การด้านอะไหล่ และซ่อมบำรุง

6. กล้องจุลทรรศน์กำลังขยายสูงพร้อมอุปกรณ์ถ่ายภาพดิจิตอล จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

เป็นกล้องจุลทรรศน์สำหรับงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์และทางการแพทย์ สามารถใช้เทคนิคต่างๆได้หลากหลาย และรองรับการเพิ่มเติม อุปกรณ์เสริมต่างๆในอนาคตได้

 1. ระบบทางเดินแสงของกล้อง เป็นระยะอนันต์ CFI 60 Infinity Optical System
 2. ตัวกล้อง
 - 2.1. ส่วนตัวกล้องและฐานกล้องทำจากโครงสร้างหลักเพียงชิ้นเดียว จึงมีความมั่นคง ลดการสั่นสะเทือนขณะใช้งาน จึงได้ภาพที่คมชัด
 - 2.2. ออกแบบตามหลักการยศาสตร์ (Ergonomic Design) เพื่อก่อให้เกิดความสะดวกสบายอย่างสมบูรณ์ต่อร่างกายมนุษย์
 3. หัวกล้อง
 - 3.1. หัวกล้องเป็นแบบ Siedentopf ชนิด 2 กระบอกตา เอียงทำมุมไม่เกิน 30 องศา หมุนได้รอบ 360 องศาโดยมีสกรูที่ผูกเข้าหมุนเพื่อปรับทิศทางหัวกล้องได้สะดวก พร้อมสารป้องกันเชื้อรา
 - 3.2. สามารถปรับระยะห่างระหว่างกระบอกตาตั้งแต่ 47 – 75 มิลลิเมตร หรือช่วงที่กว้างกว่า
 - 3.3. สามารถปรับความสูงของระดับสายตาให้ 2 ระดับด้วยการหมุนชุดกระบอกตาไม่น้อยกว่า 180 องศา
 4. เลนส์ตา เป็นระบบ CFI E
 - 4.1. กำลังขยาย 10 เท่า จำนวน 1 คู่ พร้อมสารป้องกันเชื้อรา
 - 4.2. มีค่า Field of View (F.O.V.) ไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร
 - 4.3. มีวงแหวนสำหรับปรับขนาดเชยค่าสายตา (Diopter) อยู่ที่เลนส์ตาทั้งสองข้าง
 5. แบบหมุนเลนส์วัตถุ
 - 5.1. สามารถบรรจุเลนส์วัตถุได้ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
 - 5.2. เป็นแบบหันเข้าหาตัวกล้อง (Reversed type)


 (นายนonthawut Aiyarath ตั้งเกียรติกำจาย)
 ผู้อำนวยการวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีนราธิวาส


 (นางสาวyuวุติ อุ้ยดា)
 (นายสุวิทย์ เพียสวัสดิ์)
 (นางสาวอมรศรี ศรีอินทร์)



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการโรคสัตว์น้ำ

6. ระบบปรับภาพชัด

- 6.1. มีปุ่มปรับภาพขยายและลดลงอย่างต่อเนื่อง
- 6.2. มีวงแหวนปรับความผิดเบาก่อนแกนร่วม
- 6.3. ปุ่มปรับภาพชัดอยู่ในแนวเดียวกันกับแกนเลื่อนทั้งหมดที่สามารถปรับภาพชัดและเลื่อนสไลด์ได้อย่างสะดวกเพื่อลดความเมื่อยล้าเมื่อใช้งานอย่างต่อเนื่อง
- 6.4. ปุ่มปรับแบบขยายสามารถหมุนได้รอบแกน X ไม่น้อยกว่า 37.7 มิลลิเมตรต่อการหมุนหนึ่งรอบ
- 6.5. ปุ่มปรับแบบลดลงสามารถหมุนได้รอบแกน Y ไม่น้อยกว่า 0.2 มิลลิเมตรต่อการหมุนหนึ่งรอบ โดยมีความละเอียดในการอ่านค่าต่ำสุดไม่เกิน 2 มิลลิเมตร

7. แท่นวางวัตถุ

- 7.1. มีขนาดไม่น้อยกว่า 216×150 มิลลิเมตร ติดกับส่วนฐานกล้อง
- 7.2. แกนควบคุมการเลื่อนแผ่นสไลด์เป็นชนิดแกนร่วม (Low-Positioned X/Y Coaxial Control Knob) สามารถเลื่อนได้พื้นที่ไม่น้อยกว่า 78 มิลลิเมตรในแนวแกน X และ ไม่น้อยกว่า 54 มิลลิเมตรในแนวแกน Y และไม่มีส่วนของรางเลื่อนยื่นออกจากด้านข้าง
- 7.3. มีระบบ Refocusing Stage โดยกดแท่นวางวัตถุให้เลื่อนลงในขณะที่ต้องการเปลี่ยนสไลด์หรือหยดน้ำมันที่แผ่นสไลด์ และเมื่อปล่อยมือแท่นวางวัตถุจะกลับสู่ตำแหน่งเดิม ที่ภาพชัดได้

8. เลนส์วัตถุ เป็นระบบ CFI60 ชนิด E Plan Achromat พื้นที่รับภาพกว้างกว่า 180 องศา โดยมีเลนส์วัตถุดังนี้

- | | |
|-------------------------|---|
| 8.1. กำลังขยาย 4 เท่า | มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า 0.10 ระยะการทำงานไม่น้อยกว่า 30.00 มิลลิเมตร |
| 8.2. กำลังขยาย 10 เท่า | มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า 0.25 ระยะการทำงานไม่น้อยกว่า 7.0 มิลลิเมตร |
| 8.3. กำลังขยาย 40 เท่า | มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า 0.65 ระยะการทำงานไม่น้อยกว่า 0.65 มิลลิเมตร |
| 8.4. กำลังขยาย 100 เท่า | มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า 1.25 ระยะการทำงานไม่น้อยกว่า 0.23 มิลลิเมตร |

9. เลนส์รับแสง

- 9.1. เป็นชนิด Abbe Condenser N.A. ไม่น้อยกว่า 1.25 พร้อมม่านปรับขนาดช่องรับแสง (Aperture Diaphragm) และมีตัวเลขระบุตำแหน่งการใช้งานที่เหมาะสมกับกำลังขยายของเลนส์วัตถุ

10. ระบบไฟส่องสว่าง

- 10.1. เป็นชนิด High luminescent white LED illuminator (Eco-illumination)
- 10.2. มีปุ่มกดเปิด-ปิดและปุ่มหมุนปรับความสว่าง อยู่แยกกัน

11. ชุดถ่ายภาพดิจิตอล

- 11.1. เป็นกล้องถ่ายภาพสามารถถ่ายภาพได้ที่ความละเอียด 5 ล้านพิกเซล
- 11.2. สามารถกระจายสัญญาณ WiFi ได้ในตัว และใช้ Tablet Android หรือ iPad ดูภาพแบบ Live view และบันทึกภาพได้ โดยไม่จำเป็นต้องมีคอมพิวเตอร์ หรืออุปกรณ์อื่นเพิ่มเติม
- 11.3. สามารถเชื่อมต่อกับ Tablet ได้สูงสุด 10 อุปกรณ์ พร้อมกัน
- 11.4. ในกรณีที่ต้องการทำงานผ่านคอมพิวเตอร์ ยังสามารถเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ผ่าน USB ได้อีกด้วย

12. อุปกรณ์ประกอบ

- 12.1. หนังสือคู่มือพร้อมภาพประกอบอย่างสมบูรณ์ จำนวน 1 เล่ม
- 12.2. ถุงพลาสติกไว้นิลสำหรับคลุมกล้อง จำนวน 1 ใบ
- 12.3. Immersion Oil จำนวน 1 ขวด
- 12.4. เครื่องประมวลผลแบบพกพาหรือแบบตั้งโต๊ะ Cor I 7 หรือดีกว่า จำนวน 1 ตัว
- 12.5. เครื่องพิมพ์ผลระบบ อิงค์เจ็ท แบบ สี (ติดเท็งค์) จำนวน 1 ตัว
- 12.6. เครื่องบันทึกข้อมูลแบบพกพา 1 TB จำนวน 1 อัน

13. รับประกันคุณภาพ 1 ปี และบริการหลังการขายปีละ 2 ครั้ง

(นายบุญศักดิ์ คงเกียรติกำจาย)
 ผู้อำนวยการวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีกรุงเทพฯ

 (นางสาวyuวุฒิ อุ้ยคำ)
 (นายสุวิทย์ เพ็ญสวัสดิ์)
 (นางสาวอมรศรี ศรีอินทร์)



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการโรคสัตว์น้ำ

14. บริษัทผู้จ้างนำด้วยการทำ ประกอบและติดตั้งให้สามารถใช้งานได้และ สอนการใช้งาน
15. เป็นผลิตภัณฑ์ได้การรับรองตามมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001
16. มีหนังสือรับรองแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง หรือหนังสือรับรองเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้นำเข้าในประเทศ เพื่อ提供การด้านอะไหล่ และซ่อมบำรุง

7. ตู้เก็บกล้องจุลทรรศน์ระบบควบคุมความชื้นอัตโนมัติ จำนวน 1 ใบ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. เป็นตู้ควบคุมความชื้นอัตโนมัติ โดยไม่ใช้สารช่วยในการดูดความชื้น ความจุภายใน 88 ลิตร ขนาดภายนอก กว้าง40xลึก44xสูง65 ซม. มี แฟรงค์ควบคุมความชื้นด้านหน้า ใช้งานสะดวกด้วยระบบสัมผัส และมีไฟแสดงสถานะการทำงาน(LED Display) โครงสร้างภายนอกและภายใน ทำด้วยโลหะเคลือบสีกันสนิมหนา 1 มม.(1 mm. galvanized steel housing)
2. ควบคุมความชื้นด้วยระบบ Microcomputer Control T.E.Cooling System
3. ตัวประตู กรอบตู้ทำด้วยพลาสติกสีดำ บานประตูหนาเป็นกระบอกนิรภัยหนา 5 มม. มีมือจับในการเปิด-ปิดตู้
4. บานประตูมีฟิล์มกันย่างพิร้อนแม่เหล็กสำหรับดูดบานประตูให้ปิดสนิท มีมือจับสะดวกในการเปิด-ปิดตู้ มีกุญแจสำหรับปิดล็อก 1 ชุด
5. หน้าจอแสดงค่าความชื้นและอุณหภูมิภายในตู้เป็นตัวเลขดิจิตอล(ตัวเลขไฟฟ้า) โดยมีทศนิยม 1 ตำแหน่ง สามารถมองเห็นจากภายนอกตู้
6. สามารถควบคุมความชื้นภายในตู้ได้ในช่วง 20-60%RH และสามารถปรับตั้งค่าความชื้น ขั้น-ลง ครั้งละ 1%RH มีระบบแก้ไขข้อผิดพลาดของระบบอิเลคทรอนิก(Reset)
7. สามารถตั้งค่าความชื้นได้โดยมีค่าความถูกต้อง(Accuracy) $\pm 5\%$ RH จากค่าที่ปรับตั้ง
8. สามารถตั้งค่าความชื้นที่ตั้งไว้(Memory Device) โดยไม่ต้องตั้งค่าใหม่อีกครั้งในกรณีที่เกิดไฟดับ
9. มีปุ่มเปิด-ปิดเครื่อง โดยระบบสัมผัส(Membrane touch key pad)
10. มีขั้นสำหรับวางสิ่งของทำด้วยโลหะเคลือบสีกันสนิม (Galvanized Steel housing) จำนวน 2 ขั้น ซึ่งสามารถปรับระดับสูง-ต่ำได้
11. ใช้กับไฟฟ้าขนาด 220 โวลท์ 50 เฮิรตซ์
12. รับประกันคุณภาพ 1 ปี

8. เครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสง จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. เป็นเครื่องมือสำหรับวัดปริมาณสารในสารละลายซึ่งวัดในช่วงแสงที่มองเห็นได้ (Visible) เหมาะสำหรับใช้ในห้องปฏิบัติการ
2. สามารถวัดค่าการดูดกลืนแสงได้ในช่วงความยาวคลื่น (Wavelength) 320-1,100 nm โดยเครื่องสามารถเลือกความยาวคลื่นเองได้ อัตโนมัติกรณีใช้งาน Stored Program และใช้งานร่วมกับสารเคมีชนิด Barcode
3. ความถูกต้องของความยาวคลื่น (Wavelength Accuracy) ± 1.5 nm ความละเอียดของความยาวคลื่น (Wavelength Resolution) 1 nm และความกว้างของความยาวคลื่น (Bandwidth) 5 nm.
4. ช่วงการดูดกลืนแสงที่สามารถใช้งานได้ (Photometric Measuring Range) ± 3.0 Abs (สำหรับการตรวจวัดในช่วง 340-900 nm) และมีค่าความแม่นยำของการดูดกลืนแสง (Photometric Accuracy) ที่ 5 mAbs ที่ช่วง 0.0 ถึง 0.5 Abs และ 1% ที่ช่วงสูงกว่า 0.5 ถึง 2.0 Abs
5. เครื่องจะทำการตรวจสอบการทำงาน (Self Check) พร้อม Calibrate ความยาวคลื่นได้โดยอัตโนมัติเมื่อเปิดเครื่อง
6. แหล่งกำเนิดแสงเป็นหลอดทังสเตน (Tungsten)
7. มีโปรแกรมสำเร็จรูป (Stored Program) มากกว่า 220 โปรแกรม, โปรแกรมว่างสำหรับสร้างกราฟมาตรฐาน (User Program) 100 โปรแกรม
8. แสดงผลการตรวจวัดบนหน้าจอสีระบบสัมผัสขนาดใหญ่ (Large Color Touch Screen) ซึ่งสามารถแสดงผลในการวัด รวมถึงกราฟแสดงผลต่าง ๆ อายุชีวเจน
9. สามารถบันทึกผลการวัดได้ 2,000 ค่า รวมทั้ง วันที่ เวลา ชื่อตัวอย่าง และชื่อผู้ทดลอง โดยสามารถเลือกให้บันทึกแบบ Auto หรือ Manual ก็ได้

(นางสาวยุวดี อุยคำ)

(นายสุวิทย์ เพ็ญสวัสดิ์)

(นางสาวอมรศรี ศรีอินทรอ) ด้วยเกียรติฯ ค่าในโอกาสครบรอบ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการโรคสัตว์น้ำ

10. สามารถเลือก Mode ในการอ่านค่าได้ 3 แบบ คือ

- ความเข้มข้น (Concentration)
- ค่าการดูดกลืนแสง (Absorbance)
- เปอร์เซ็นต์การส่งผ่านแสง (% Transmittance)

11. เครื่องสามารถเลือกโปรแกรมการวัดโดยอัตโนมัติจากการอ่าน Barcode บนหลอดสารเคมี (ชนิดที่มี Barcode) และเครื่องจะอ่านค่าการดูดกลืนแสงจำนวน 10 ครั้ง แล้วนำค่ามาเฉลี่ยเพื่อแสดงผลบนหน้าจอ

12. ขั้นตอนในการตรวจวัดพารามิเตอร์ต่าง ๆ (Help Guide) ถูกบันทึกอยู่ในตัวเครื่อง ทำให้ง่ายและสะดวกในการตรวจวัด โดยไม่ต้องเสียเวลาเปิด Handbook

13. มีระบบ Sleep mode โดยตัวเครื่องจะปิดตัวเองอัตโนมัติเมื่อไม่มีการใช้งานตัวเครื่องต่อเนื่องเป็นระยะเวลาหนึ่ง เพื่อวัตถุประสงค์ด้านการประหยัดพลังงาน

14. มีระบบ Instrument Backup เพื่อบันทึกข้อมูลทั้ง Stored Program, ข้อมูลการตรวจวัด, User ID หรือ Password ไว้สำหรับ Restore เข้าสู่ตัวเครื่องได้อีกครั้ง เพื่อป้องกันการสูญหายของข้อมูลเมื่อส่งตัวเครื่องเข้าศูนย์เพื่อรับบริการหลังการขาย

15. มีระบบ Analytical Quality Assurance เพื่อรองรับระบบการตรวจสอบคุณภาพของการวิเคราะห์

16. ตัวเครื่องมีระดับการป้องกันตามมาตรฐาน IP 40

17. มีฟังก์ชัน Wavelength Scan สำหรับรองรับการประยุกต์ใช้งาน เพื่อหาความยาวคลื่นที่เหมาะสมที่สุด (λ_{max}) ในการสร้างโปรแกรมสำหรับใช้งาน

18. ช่องใส่สารตัวอย่าง (Cell holder) เป็นแบบ Multiple Cell Sizes สามารถใช้กับ Sample Cell ได้หลายขนาด เช่น

- Cell กลม ขนาด 13, 16 mm และ 1 นิ้ว
- Cell เหลี่ยม ขนาด 1×1 , 1×5 cm และ 1×1 นิ้ว

19. สามารถ Update Software และถ่ายโอนข้อมูลเข้า Computer ได้โดยใช้ Handy Drive (Handy Drive ถือเป็นอุปกรณ์เสริมที่ต้องสั่งซื้อเพิ่มเติม) ผ่าน USB Type A โดยข้อมูลที่ถูกถ่ายโอนจะอยู่ในรูปแบบ .CSV file format ซึ่งง่ายต่อการเปิดดูข้อมูลทางคอมพิวเตอร์ผ่านทาง Excel จึงไม่ต้องเสียเวลาในการติดตั้ง Software

20. ด้านหลังตัวเครื่อง มีช่อง (Port) สำหรับเชื่อมต่อเข้าสู่ระบบ Ethernet สำหรับรองรับการเชื่อมต่อข้อมูลแบบเครือข่าย จำนวน 1 ช่อง และ มีช่อง (Port) USB Type A และ USB Type B อย่างละ 1 ช่องเพื่อรองรับการถ่ายโอนข้อมูลเข้าสู่คอมพิวเตอร์ (ซอฟต์แวร์ สายเคเบิล และ อุปกรณ์เสริมอื่น ๆ สำหรับเชื่อมต่อเข้าสู่คอมพิวเตอร์ ถือเป็นอุปกรณ์เสริมที่ต้องสั่งซื้อเพิ่มเติม)

21. ใช้กับไฟฟ้าขนาด 100-240 V , 50-60 Hz

22. ตัวเครื่องมีขนาด (sxgxล) $5.94 \times 13.78 \times 10.04$ นิ้ว น้ำหนัก 4.2 กิโลกรัม

23. มีอุปกรณ์ประกอบเครื่อง ดังนี้

- Adapter cell สำหรับ Sample cell ขนาด 1×1 cm และ Cell กลม ขนาด 1 นิ้ว
- ตัวป้องกันแสงรบกวน (Light Shield)
- คู่มือการใช้งานเครื่อง
- Universal Power Supply with exchangeable plug
- 1-inch square matched glass sample cells
- สารเคมีสำหรับรูป สำหรับวิเคราะห์ ตัวอย่าง ค่า แอมโมเนียม ไนโตรทีฟ และ ไนโตรฟิล ชนิดละ 100 ตัวอย่าง

24. เป็นผลิตภัณฑ์ ซึ่งผลิตได้ตามมาตรฐาน ISO 9001

25. รับประกันคุณภาพ 1 ปี

26. มีหนังสือรับรองแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง หรือหนังสือรับรองเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้นำเข้า ในประเทศไทย เพื่อบริการด้านอะไหล่ และซ่อมบำรุง

(นางสาวยุวดี อุ้ยคำ)

(นายสุวิทย์ เพ็ญสวัสดิ์)

(นางสาวอมรศรี ศรีอินทร์ ทั่วทิพย์ ให้คำยืนยันความถูกต้อง)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยพัฒนาฯ
 (นายมนูญ พัฒนา)
 ลงนามในวันที่ ๒๖ พฤษภาคม ๒๕๖๒



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการโรคสัตว์น้ำ

9. เครื่องซึ่งไฟฟ้าหนนิยม 2 ตำแหน่ง จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. เป็นเครื่องซึ่งไฟฟ้า ตอบสนองต่อการซึ่งได้รับเร็ว มีการแสดงผลแบบ ตัวเลข VFD (เรืองแสง)
2. สามารถซึ่งน้ำหนักได้สูงสุด 3,200 กรัม
3. อ่านค่าได้ละเอียด 0.01 กรัม ตลอดช่วงการซึ่ง มีค่า Repeatability 0.01กรัม และ มีค่า Linearity ± 0.02 กรัม
4. มีค่าอัตราการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักต่ออุณหภูมิ (Sensitivity drift) น้อยกว่าหรือเท่ากับ $\pm 2 \text{ ppm}/^\circ\text{C}$
5. มีค่าเวลาตอบสนองในการซึ่ง ไม่เกิน 1 วินาที
6. มีระบบปรับเครื่องซึ่งโดยใช้ตุ้มน้ำหนักภายใน สามารถทำการปรับเครื่องซึ่งได้ง่ายโดยการกดปุ่มเดียวและภายนอก(อุปกรณ์เสริม)
7. สามารถแสดงน้ำหนักแสดงผลค่าน้ำหนักค้างไว้ได้ สำหรับชั้งสัตว์ทดลองที่มีการเคลื่อนไหว
8. สามารถเลือกหน่วยได้ไม่น้อยกว่า 13 แบบ เช่น g, oz, lb, lb-oz, oz-t, ct, momme, dwt, grain, tael, tola, messghal และ multi-unit
9. งานซึ่งมี ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 15 เซนติเมตร
10. มีโปรแกรมการใช้งาน สามารถนับจำนวนชิ้นงานได้ ,ชั้งแบบเทียบเปอร์เซ็นต์ได้
11. มีปุ่มสำหรับ Re-zero สำหรับทั้งค่าภาระน้ำหนักในการซึ่ง
12. สามารถปรับตั้งเครื่องให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและการสั่นสะเทือนได้อย่างน้อย 3 ระดับ คือ Fast , Medium และ Low
13. มีระบบป้องกันการซึ่งน้ำหนักเกิน และมีเครื่องหมายแสดงในกรณีซึ่งน้ำหนักเกินพิกัดสูงสุด
14. มีระบบปรับตั้งเครื่องให้กลับสู่การตั้งค่าปกติจากโรงงานผู้ผลิตได้
15. สามารถอ่านค่าน้ำหนักจากการแขนได้ (ด้านล่างเครื่องมีตัวขอสำหรับเกี่ยว)
16. มีระบบปิดเครื่องอัตโนมัติเมื่อไม่ใช้งาน
17. มีอุปกรณ์มาตรฐานคือ ขาปรับระดับน้ำ, และ Interface ชนิด RS232
18. มีสัญลักษณ์แสดงระดับน้ำอยู่บริเวณจอแสดงผล เพื่อให้ตรวจสอบและตั้งระดับได้โดยง่าย
19. เป็นเครื่องซึ่งที่ได้มาตรฐาน (CE Mark)
20. มีเครื่องสำรองไฟไม่น้อยกว่า 1600 VA/800W จำนวน 1 ตัว เพื่อป้องกันเครื่องซึ่งจากการบดไฟตกและไฟกระชาก มีหน้าจอแสดงผลการทำงานแบบ LCD และควบคุมการทำงานด้วยระบบปีโนโตรโพเรเชอร์
21. รับประกันคุณภาพ 1 ปี

10. เครื่องปั๊มเหวี่ยงตกรตะกอน จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. เป็นเครื่องปั๊มเหวี่ยงเพื่อให้สารตกรตะกอน ควบคุมการทำงานด้วยระบบ Microprocessor และมีหน้าจอแสดงการทำงานแบบ LCD และค่าต่างๆ เป็นตัวเลข ดังนี้ ความเร็ว (Speed) / ค่า RCF, เวลา และค่าระดับการเพิ่มและการลดความเร็ว (acceleration and deceleration rates) โดยแยกออกจากกัน
2. สามารถปรับความเร็วรอบได้ในช่วง 200 ถึง 6,000 rpm โดยปรับละเอียดได้ครั้งละ 50 rpm
3. ค่า Max. RCF ไม่น้อยกว่า 4,180 xg
4. สามารถปรับเวลาการทำงานได้ตั้งแต่ 10 วินาที ถึง 99 ชั่วโมง 59 นาที หรือเลือกการทำงานแบบต่อเนื่อง
5. สามารถปรับอัตราเร่งและอัตราเบรก ได้อย่างละ 10 ระดับ
6. มีระดับความดังของเสียงไม่เกิน 62 dB
7. มีระบบความปลอดภัย ดังนี้
 - 7.1 เครื่องจะหยุดการทำงาน ในกรณีที่หัวปั๊มไม่สมดุล (Imbalance switch-off)
 - 7.2 มีระบบฝาปิดแบบ Electrical lid lock
8. มีหัวปั๊มนิند Angle rotor สำหรับ 12x15 ml. จำนวน 1 อัน และหลอดแก้ว pyrex สำหรับงานปั๊มเหวี่ยง มีฝาเกลียวปิดปริมาตร 15 ml. จำนวน 30 หลอด

(นางสาวขุนทด อุ้ยคำ)

(นายสุวิทย์ เพ็ญสวัสดิ์)

*(นางบุญศักดิ์ คงเกียรติกำจัด)
(นายวันวิทย์พัฒนาตนะดอน คงเกียรติกำจัด)
(นางสาวอมรศรี ศรีอินทร์ทัพไนย์นันดร์รัตน์)*



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการโรคสัตว์น้ำ

9. ใช้ไฟฟ้า 220 โวลท์ 50 เฮิร์تز

10. เป็นผลิตที่ได้มาตรฐาน IEC 1010 standard ซึ่งผลิตตาม CE-requirements

11. รับประกันคุณภาพ 1 ปี

11. เครื่องล้างระบบอัลตร้าโซนิก จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- เป็นเครื่องทำความสะอาดเครื่องแก้ว โดยใช้คลื่นความถี่ (Ultrasonic frequency) ซึ่งมีตัวก้านเดินคลื่น (Transducer) อยู่ภายในเครื่อง โดยให้ความถี่ของคลื่นไม่น้อยกว่า 37 kHz ตัวให้ความร้อนไม่น้อยกว่า 200 W
- โครงสร้างภายในและภายนอก ทำด้วยโลหะไร้สนิม(Stainless steel) ป้องกันการกัดกร่อนจากสารเคมีต่างๆ มีหูจับแบบพลาสติกเพื่อความสะดวกในการย้ายเครื่อง
- มีขนาดความจุ 4.25 ลิตร ขนาดภายใน (ยาวxกว้างxสูง) ไม่น้อยกว่า 240X118X149 มิลลิเมตร และมีขนาดภายนอก (ยาวxกว้างxสูง) ไม่น้อยกว่า 263X176X269 มิลลิเมตร
- มีระบบ sweep mode เพื่อทำให้การล้างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
- มีระบบ Pulse เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำความสะอาดตัวอย่างที่มีคราบแข็งติดอยู่ หรือคราบดิน
- มีฝาปิดอ่าง
- สามารถใช้งานที่อุณหภูมิ ได้ตั้งแต่ 30 – 80 °C ปรับอุณหภูมิได้ครั้งละ 5 °C มีไฟแสดงเตือนแบบ LED เมื่ออุณหภูมิในอ่างล้างสูงเกินกว่าที่ตั้งค่าไว้
- มีปุ่มหมุน สามารถตั้งเวลาทำงานได้สูงสุด 30 นาที หรือเลือกให้เครื่องทำงานอย่างต่อเนื่อง
- เครื่องจะปิดการทำงานอัตโนมัติเมื่อมีการใช้งานเกิน 8 ชั่วโมง และ อุณหภูมิในอ่างมีค่าเกิน 90 °C เพื่อความปลอดภัยในการใช้งาน
- มีตัวกรองทำด้วย Stainless steel ใส่อุปกรณ์ สำหรับการล้าง มีขนาดประมาณ (ยาวxกว้างxสูง) 190X105X75 มิลลิเมตร จำนวน 1 ใบ
- ได้รับมาตรฐาน Medical device Class I
- ใช้กับกำลังไฟฟ้า 220-240 โวลท์
- รับประกันคุณภาพ 1 ปี

12. ปั๊มสูญญากาศพร้อมชุดกรองน้ำและแบคทีเรีย จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- เป็นปั๊มสูญญากาศแบบ ไดอะแฟร์ม ชนิดไม่ใช้น้ำมัน (Oil Free pump) 1/8 HP มีค่า Maximum Vacuum 24" Hg แรงดันสูงสุด 60 psi พร้อมตัวถักของเหลว
- ขณะเครื่องทำงานมีระดับเสียงตั้งไม่เกิน 70 dB มีหูทิ้ง เพื่อสะดวกในการเคลื่อนย้าย
- มีวาล์วควบคุมแรงดัน (Regulator) 1 ชุด
- ใช้ไฟฟ้า 220 โวลท์
- มีชุดกรองสารละลายของเหลว จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
เป็นชุดกรองสารละลายทำจากแก้วพร้อมภาชนะรองรับ ทำจากแก้ว Borosilicate 3.3 ประกอบด้วย
 - กรวยกรองทรงกระบอก มีขีบบอกปริมาตร ปริมาตรความจุไม่น้อยกว่า 300 มล.
 - ที่ยึดจับทำจาก อะลูมิเนียม
 - ตัวฐานกรอง รูพรุน 40-60 ไมครอน สามารถใช้กับกระดาษกรองขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า 47 มม. และมีจุลยางทำจากซิลิโคน ที่ด้านปลายสำหรับต่อ กับชุด รองรับ
 - ขวดรองรับ ทำจากแก้ว Pyrex มีปริมาตรความจุไม่ต่ำกว่า 1 ลิตร
- รับประกันคุณภาพ 1 ปี

(นายบุญศักดิ์ ตั้งเกียรติกำจาย)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีศรีบูรพา

(นางสาวอุ่น อุ้ยด้า)

(นายสุวิทย์ เพ็ญสวัสดิ์)

(นางสาวอมรศรี ศรีอินทร์)



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการโรคสัตว์น้ำ

13. เครื่องฉายโปรเจกเตอร์และจอ จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- เป็นเครื่องฉายภาพเลนส์เดียว ระดับ XGA แบบ 3LCD เลนส์ฉายภาพทำจากวัสดุที่ปราศจากตะกั่ว
- ขนาดค่าความสว่าง (Brightness) ไม่น้อยกว่า 3,200 Ansi Lumens
- ความละเอียดในการแสดงภาพ (Resolution) ไม่น้อยกว่า 1024x768
- อัตราความคมชัด (Contrast ratio) ไม่น้อยกว่า 15,000:1
- สามารถเสียบช่อง USB เพื่ออุปไฟล์งาน JPEG, BMP, PNG หรือ GIF ได้โดยตรงโดยไม่ต้องผ่านคอมพิวเตอร์
- มีช่องต่อสัญญาณเข้า D-sub 15 pin, S-Video, Composite Video, Audio ชนิด RCA (White/Red), HDMI, USB Type A และ Type B อีก 1 ช่อง
- มีระบบปรับความผิดเพี้ยนของภาพแนวนอน
- มีรีโมทควบคุมการทำงานของตัวเครื่อง
- หลอดไฟมีอายุการใช้งานอย่างน้อย 5000 ชั่วโมงและสามารถปรับการทำงานของหลอดให้เป็นระบบประหยัดพลังงาน Eco-Mode ถึง 10000 ชั่วโมง เพื่อเพิ่มอายุการใช้งานของหลอดภาพให้ยาวนานขึ้น
- ใช้กับไฟ 220 โวลต์
- มีจอยาflushนิดมอเตอร์ไฟฟ้าพร้อมรีโมท ขนาดเส้นทแยงมุมไม่น้อยกว่า 120 นิ้ว จำนวน 1 ชุด
โดยทำการติดตั้งเครื่องฉายแบบแขวนติดฝ้าเพดาน จอยาพติดผนังและสวิสชีไฟฟ้าควบคุมการทำงานให้พร้อมใช้งาน

14. เครื่องดูดจ่ายสารละลายแบบปรับปริมาตรละเอียด จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- เป็นเครื่องดูดจ่ายสารละลายชนิดปรับปริมาตรได้ มีขนาดและจำนวน ดังต่อไปนี้

1.1 ขนาด 100 -1000 ไมโครลิตร ความละเอียดในการปรับ 1 ไมโครลิตร จำนวน 1 ตัว

มีค่าความถูกต้อง (Inaccuracy) ค่าความแม่นยำ (Imprecision)

ที่ปริมาตร	100 μ l	$\pm 3.0\%$	$\pm 0.6\%$
	500 μ l	$\pm 1.0\%$	$\pm 0.2\%$
	1,000 μ l	$\pm 0.6\%$	$\pm 0.2\%$

1.2 ขนาด 500-5000 ไมโครลิตร ความละเอียดในการปรับ 5 ไมโครลิตร จำนวน 1 ตัว

มีค่าความถูกต้อง (Inaccuracy) ค่าความแม่นยำ (Imprecision)

ที่ปริมาตร	500 μ l	$\pm 2.4\%$	$\pm 0.6\%$
	2,500 μ l	$\pm 1.2\%$	$\pm 0.25\%$
	5,000 μ l	$\pm 0.6\%$	$\pm 0.15\%$

1.3 ขนาด 1-10 มิลลิลิตร ความละเอียดในการปรับ 0.01 มิลลิลิตร จำนวน 1 ตัว

มีค่าความถูกต้อง (Inaccuracy) ค่าความแม่นยำ (Imprecision)

ที่ปริมาตร	1 ml	$\pm 3.0\%$	$\pm 0.6\%$
	5 ml	$\pm 0.8\%$	$\pm 0.2\%$
	10 ml	$\pm 0.6\%$	$\pm 0.15\%$

- ปุ่มควบคุมการดูดและปล่อยสาร แยกออกจากปุ่มปลด tip
- ผู้ใช้งานสามารถปรับ (adjust) โดยผ่าน window adjustment เพื่อใช้ในการดูดจ่ายสารที่มีคุณสมบัตินี้ หรือมีความหนาแน่นสูงได้
- สามารถนำไปนึ่งฆ่าเชื้อได้ทั้งตัวที่อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที (fully Autoclavable)
- สามารถนำไปนึ่งฆ่าเชื้อได้ด้วยแสงยูวี (UV-Resistant) ได้
- มีแบบสีแสดงชนิดของ Tip ที่ใช้ที่หัวของปุ่มดูดจ่ายสารละลายและด้านข้างของ Display
- มี Spring loading tip cone ช่วยให้การปลดtipทำได้ง่าย (ยกเว้นขนาด 500-5000 μ l และ 1-10 ml)
- มี Spring loading tip cone ช่วยให้การปลดtipทำได้ง่าย (ยกเว้นขนาด 500-5000 μ l และ 1-10 ml)

(นายบุญศักดิ์ ตั้งเกียรติกำลัง)

(นายวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีสันธิงาม)

(นางสาวyuwt อุยdam)
(นายสุวิทย์ เพียสวัสดิ์)
(นางสาวอมรศรี ศรีอินทร์)



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการโรคสัตว์น้ำ

8. หน้าจอแสดงปริมาตร เป็นแบบเลนส์นูนและแสดงปริมาตรด้วยตัวเลข 4 หลัก และสามารถมองเห็นได้ขณะดูดจ่าย
9. ส่วนล่างสามารถถอดเพื่อทำความสะอาดได้
10. เป็นผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001 หรือดีกว่า
11. เป็นผลิตภัณฑ์ ที่ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ IVD (in vitro diagnostic product)
12. มีคู่มือการใช้งาน
13. รับประกันคุณภาพ 1 ปี

15. ชุดเครื่องแก้ว สารเคมี และ อุปกรณ์ จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

	รายการ	จำนวน	หน่วย
1	เสื้อกาวน์ แขนสั้นตัวยาว	20	ตัว
2	แอลกอฮอล์ 90%	1	ถัง
3	ด้ามมีดเบอร์ 3	8	อัน
4	ด้ามมีดเบอร์ 4	8	อัน
5	ใบมีดเบอร์ 11	1	กล่อง
6	ใบมีดเบอร์ 23	1	กล่อง
7	ตะเกียงแอลกอฮอล์	5	ใบ
8	ปากศีบปลายแหลม ความยาว 12.5 ซม.	8	อัน
9	ปากศีบปลายแหลม ความยาว 20 ซม.	2	อัน
10	ปากศีบปลายแหลม ความยาว 11.5 ซม.	8	อัน
11	ปากศีบปลายโค้งแหลมความยาว 14 ซม.	8	อัน
12	กรรไกรปลายแหลม 12.5 ซม.	8	อัน
13	กรรไกรปลายแหลม 16 ซม.	8	อัน
14	กรรไกร ปลายแหลม 14.5 ซม	8	อัน
15	หลอดทดลองขนาด 16X150	36	หลอด
16	หลอดทดลองมีฝาเกลียวปิด ขนาด 16X125	12	หลอด
17	แร็คใส่หลอดทดลองขนาด 16 มม. 5X10 ช่อง	3	อัน
18	ปีเปตแก้ว แบบ graduate 1 ml	30	อัน
19	ปีเปตแก้ว แบบ graduate 5 ml	30	อัน
20	ระบบอุกستัตเต้นเลสใส่ปีเปต	2	อัน
21	ระบบอุกสแตนเลสใส่เจาะเลี้ยงเชือ	2	อัน
22	จานอาหารเลี้ยงเชือ ขนาด 15X100 มม.	72	คู่
23	บีกเกอร์แก้ว pyrex ขนาด 100/250/600/ 1000 มล.	3	ชุด
24	บีกเกอร์สแตนเลส แบบมีหูจับ ขนาด	1	ชุด
25	ถ้วยอคูมิเนียม 20X39X5 ซม.	5	ใบ
26	กระบวนการอุกตัวแก้ว ขนาด 50/100/250/500/1000 มล.	1	ชุด
27	ขวดรูปไข่ 500 มล. ยี่ห้อ Pyrex	12	ใบ
28	ถุงมือแบบ Disposable ขนาด S/M/L ขนาดละ 2 กล่อง	1	ชุด

ผู้อำนวยการ กองบริหารคุณภาพฯ
ผู้อำนวยการ กองบริหารคุณภาพฯ
ผู้อำนวยการ กองบริหารคุณภาพฯ

(นางสาวyuวี อุ้ยคำ)

(นายสุวิทย์ เพ็ญสวัสดิ์)

(นางสาวอมรศรี ศรีอินทร์)



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการโรคสัตว์น้ำ

29	หน้ากากปิดจมูก	5	กล่อง
30	หมวกคลุมผม (100 ชิ้น/กล่อง)	1	กล่อง
31	ชุดย้อมแกรมแบบพร้อมใช้งาน 4X450 ml.	1	ชุด
32	อาหารเลี้ยงเชื้อ TCBS ยี่ห้อ DIFCO ขนาด 500 กรัม	1	ขวด
33	อาหารเลี้ยงเชื้อ Tryptic soy Agar ยี่ห้อ DIFCO ขนาด 500 กรัม	1	ขวด
34	โซเดียมคลอไรด์ 1 กก. AR Grade	1	ขวด
35	Barium Chloride 500 กรัม AR Grade	1	ขวด
36	Blank Disc ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มม. 1000 ชิ้น/กล่อง	1	กล่อง
37	เข็มเขียดเชือปลาสเตอร์	10	อัน
38	เข็มเขียดเชือปลาสเตอร์	10	อัน
39	แท่งแก้วสามเหลี่ยมเขียวเชือ	10	อัน
40	แท่งแก้วคนสาร ขนาด 20/25/30 ซม. ขนาดละ 3 อัน	1	ชุด

16. เครื่องเขย่าผสมสาร จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

1. เป็นเครื่องเขย่าเพื่อผสมสารละลายให้เข้ากัน
2. สามารถปรับค่าความถี่ในการเขย่า ไม่น้อยกว่า 7 ระดับ โดยสามารถเขย่าได้ในช่วงความถี่ 600-3200 RPM
3. ตัวแท่นเขย่าทำงานโดยระบบล้มผัส (Manual) เมื่อมีแรงกด และหยุดเมื่อไม่มี แรงกดลงบนแท่น และ มีระบบปรับการทำงานเป็นแบบต่อเนื่อง
4. ตัวแท่นเขย่าสามารถเปลี่ยนหรือปรับให้เหมาะสมกับอุปกรณ์ที่ต้องการใช้โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
 - 4.1 สามารถใช้กับหลอดทดลองขนาดปริมาตร 10-15 มิลลิลิตร ที่ละ 1 หลอด
 - 4.2 สามารถใช้กับ บิกเกอร์ หรือ ขวดแก้วได้
5. ตัวแท่นเขย่าทำด้วยยาง มีความยืดหยุ่นสูงเหนียว ทนทานสารเคมีและแรงกระแทก โดยตัวฐานเครื่องดูดติดกับพื้น เครื่องจึงไม่สามารถขยับขณะใช้งาน แม้จะใช้งานที่ความเร็วรอบสูง
6. มีปุ่ม ปิด - เปิด และปุ่มปรับความเร็วรอบในการปั่นแยกจากกัน
7. ใช้กับไฟฟ้า 220 โวลต์
8. รับประกันคุณภาพ 1 ปี

(นายบุญศักดิ์ ตั้งเกียรติกำจาย)
 ผู้อำนวยการวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

 (นางสาวyuวุฒิ อุ้ยคำ)

(นายสุวิทย์ เพ็ญสวัสดิ์)

 (นางสาวอมรศรี ศรีอินทร์)