ผู้กำหนดคุณลักษณะ.....
(....ดร.วนิดา เพ็ชร์ลุมุล....)
ผู้ตรวจคุณลักษณะ.....
(....ดร.นราวดี บัวขวัญ....)

ลำดับที่	รายการ	งบประมาณที่ได้รับ		รายละเอียด
		จำนวนหน่วย	จำนวนเงิน	
1.	อุปกรณ์รวบรวมแมลง	1 ชุด	50,000	อุปกรณ์รวบรวมแมลง 1 ชุด ประกอบด้วยอุปกรณ์ที่มีรายละเอียด ดังนี้ **1.1 สวิงจับแมลง จำนวน 10 อัน** (1) สามารถรวบรวมแมลงได้หลายชนิด เช่น ผีเสื้อ ตั๊กแตน ด้วง เป็นต้น (2) เป็นสวิงผ้าโปร่งที่เย็บเป็นแบบถุงกาแฟ ใช้สำหรับจับแมลง (3) ปากถุงใช้ผ้าดิบ หรือผ้าฝ้ายทำเป็นขอบเพื่อความแข็งแรง และใช้สำหรับสอดลวดเป็นโครงของสวิง (4) เส้นผ่าศูนย์กลางของปากถุง ไม่น้อยกว่า 30 ซม ความลึกของถุงไม่น้อยกว่า 2 เท่าของปากสวิง (5) ขอบสวิง ทำจากเส้นลวดที่มีความแข็งแรงคงทน (6) ด้ามสวิง ใช้วัสดุที่เป็นอลูมิเนียมเนื่องจากมีความเบา แข็งแรง และตรง **1.2 กับดักแสงไฟ จำนวน 2 อัน** (1) สามารถรวบรวมแมลงชนิดที่เป็นแมลงกลางคืนได้หลายชนิด หรือแมลงบางกลุ่มที่มีพฤติกรรมเข้าหาแสงไฟ โดยเฉพาะไฟที่มีแสงในช่วงคลื่นสั้น เช่น ผีเสื้อกลางคืน เพลี้ย เป็นต้น (2) ตัวเครื่องประกอบด้วย เมทัลชีททรงกรวย ที่บริเวณแกนกลางมีพัดลมดูด (3)มีระบบกันน้ำสำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้า และระบบสวิทช์ควบคุมอุปกรณ์ทุกชิ้นแยกกันอิสระ **1.3 หีบเก็บแมลง จำนวน 10 อัน** (1) สามารถใช้เก็บรักษาแมลงในที่ที่ไม่มีความชื้น (2) เป็นกล่องหรือหีบไม้ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 37x46x8 ซม. (3) ฝากล่องปิดได้สนิทเพื่อป้องกันความชื้นหรือแมลงอื่นเข้าไปทำลาย

ผู้กำหนดคุณลักษณะ.....
(....ดร.วนิดา เพ็ชร์ลมุล....)
ผู้ตรวจคุณลักษณะ.....
(....ดร.นราวดี บัวชวัญ....)

ลำดับที่	รายการ	งบประมาณที่ได้รับ		รายละเอียด
		จำนวนหน่วย	จำนวนเงิน	
2	ตู้บ่มเชื้อควบคุมอุณหภูมิ (Incubator)	1 เครื่อง	50,000	**ตู้บ่มเชื้อ (Incubator) แบบมีพัดลมภายในตู้** (1) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 55 ลิตร (2) ชั้นวาง 2 ชั้น วางได้สูงสุด 6 ชั้น (3) ควบคุมอุณหภูมิได้สูงสุด 80 องศาเซลเซียส สำหรับบ่มเพาะเชื้อ เลี้ยงเชื้อ (4) ควบคุมการทำงานด้วยระบบ PID digital controller - จอแสดงผลเป็น Digital display (5) ตั้งเวลาการทำงานได้ไม่น้อยกว่า 72 ชั่วโมง (6) ภายในตู้ทำด้วย สแตนเลสสตีล ภายนอกทำจากเหล็กเคลือบสีกันสนิม (7) ใช้ไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 220 โวลท์ 50 เฮิร์ท (8) รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

ผู้กำหนดคุณลักษณะ.....
(....ดร.วนิดา เพ็ชร์ลมุล....)
ผู้ตรวจคุณลักษณะ.....
(....ดร.นราวดี บัวขวัญ....)

ลำดับที่	รายการ	งบประมาณที่ได้รับ		รายละเอียด
		จำนวนหน่วย	จำนวนเงิน	
3	ตู้เขี่ยเชื้อ	1 เครื่อง	100,000	**ตู้เขี่ยเชื้อ** (1) พื้นที่ปฏิบัติงานทำจาก Stainless Steel 304 (2) อัตราการไหลเข้าของอากาศไม่น้อยกว่า 0.53 m/s (3) ด้านหน้าตู้เป็นกระจกใส เปิด-ปิดแบบเลื่อนได้ (4) มี HEPA Filter 1 ชุด (5) หลอด UV Lamp ขนาดไม่น้อยกว่า 20 วัตต์ เพื่อฆ่าเชื้อจำนวน 1 หลอด (6) หลอดไฟฟ้าสำหรับให้แสงสว่าง ขนาดไม่น้อยกว่า 21 วัตต์ จำนวน 1 หลอด (7) เสียงดังไม่เกิน 55 dB (8) ภายในตู้มีขนาดไม่น้อยกว่า 960 x 690 x 630 มิลลิเมตร (9) ภายนอกตู้มีขนาดไม่น้อยกว่า 1100 x 695 x1924 มิลลิเมตร (10) ใช้ระบบไฟฟ้า 1 เฟส หรือ 220 โวลท์ 50 เฮิร์ท (11) รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

ผู้กำหนดคุณลักษณะ.....
(....ดร.วนิดา เพ็ชร์ลมุล....)
ผู้ตรวจคุณลักษณะ.....
(....ดร.นราวดี บัวขวัญ....)

ลำดับที่	รายการ	งบประมาณที่ได้รับ		รายละเอียด
		จำนวนหน่วย	จำนวนเงิน	
4	หม้อนึ่งความดัน	1 เครื่อง	100,000	**หม้อนึ่งความดัน** (1) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 50 ลิตร (2) ฆ่าเชื้อด้วยระบบแรงดันไอน้ำ แบบทรงแนวตั้ง (3) สามารถปรับตั้งอุณหภูมิ และเวลาได้ (4) แสดงค่าอุณภูมิได้ในช่วง 109 -134 องศาเซลเซียสหรือดีกว่า (5) หม้อนึ่งและฝาปิดทำด้วยสแตนเลสสตีล (6) ตั้งเวลาได้ในช่วง 0 - 60 นาทีหรือดีกว่า (7) ล้อเลื่อนสะดวกในการเคลื่อนย้าย (8) มีตะกล้าสแตนเลสไม่น้อยกว่า 2 ใบ (9) ใช้ระบบไฟฟ้า 1 เฟส หรือ 220 โวลท์ 50 ไซเคิล (10) แสดงค่าแรงดันได้ในช่วง 0 - 0.4 Mpa (11) รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

ผู้กำหนดคุณลักษณะ.....
(....ดร.วนิดา เพ็ชร์ลุมล....)
ผู้ตรวจคุณลักษณะ.....
(....ดร.นราวดี บัวขวัญ....)

ลำดับที่	รายการ	งบประมาณที่ได้รับ		รายละเอียด
		จำนวนหน่วย	จำนวนเงิน	
5	ตู้อบฆ่าเชื้อเครื่องแก้ว	1 เครื่อง	30,000	**ตู้อบฆ่าเชื้อเครื่องแก้ว 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้** (1) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 50 ลิตร ชั้นวางไม่น้อยกว่า 2 ชั้น อุณหภูมิสูงสุด 200 องศาเซลเซียส แบบมีพัดลม (2) ตู้อบลมร้อน ชนิดใช้ไฟฟ้า สำหรับอบตัวอย่าง, เครื่องแก้ว, หรือเครื่องมืออุปกรณ์ ได้ (3) ควบคุมการทำงานด้วย Microprocessor Control - ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 50 ลิตร (4) จอแสดงผลเป็นตัวเลขไฟฟ้า Digital display สามารถตั้งอุณหภูมิได้สูงสุด 200 'C ละเอียด 0.1 'C หรือดีกว่า (5) ตั้งเวลาการทำงานได้ 999 นาที หรือเลือกใช้งานแบบต่อเนื่อง (6) ภายนอกตู้ทำจากเหล็กเคลือบสีกันสนิม ภายในตู้ทำด้วยสแตนเลสสตีล หรือดีกว่า (7) แบบมีพัดลม ช่วยในการไหลวนของอากาศภายในตู้ หรือดีกว่า (8) มีชั้นวางของ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชั้น (9) ใช้ระบบไฟฟ้า 1 เฟส หรือ 220 โวลท์ 50 เฮิร์ท (10) รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

ผู้กำหนดคุณลักษณะ.....
(....ดร.วนิดา เพ็ชร์ลมุล....)
ผู้ตรวจคุณลักษณะ.....
(....ดร.นราวดี บัวขวัญ....)

ลำดับที่	รายการ	งบประมาณที่ได้รับ		รายละเอียด
		จำนวนหน่วย	จำนวนเงิน	
6	เครื่องปั่นเหวี่ยง ขนาด 1 มิลลิลิตร	1 เครื่อง	30,000	**เครื่องปั่นเหวี่ยงขนาด 1 มิลลิลิตร จำนวน 1 เครื่อง แต่ละเครื่อง มีรายละเอียด ดังนี้** (1) มีจอแสดงผลความเร็วรอบและเวลา เป็นตัวเลขดิจิตอล (2) สามารถตั้งความเร็วรอบได้ไม่เกิน 6,000 rpm (2,000 x g) (3) หัวปั่นขนาดไม่เกิน 1.5/2.0 มล จำนวน 8 หลอด (4) ฝาครอบแบบใส สามารถมองเห็นตัวอย่างภายในได้ (5) ใช้ระบบไฟฟ้า 1 เฟส หรือ 220 โวลท์ 50 เฮิร์ท (6) รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

ผู้กำหนดคุณลักษณะ.....
(....ดร.วนิดา เพ็ชร์ลมุล....)
ผู้ตรวจคุณลักษณะ.....
(....ดร.นราวดี บัวขวัญ....)

ลำดับที่	รายการ	งบประมาณที่ได้รับ		รายละเอียด
		จำนวนหน่วย	จำนวนเงิน	
7	เครื่องปั่นเหวี่ยง ขนาด 50 มิลลิลิตร	1 เครื่อง	50,000	**เครื่องปั่นเหวี่ยงขนาด 50 มิลลิลิตร จำนวน 1 เครื่อง แต่ละเครื่อง มีรายละเอียด ดังนี้** (1) สำหรับปั่นสารละลายให้ตกตะกอน (2) ควบคุมการทำงานด้วยระบบ Microprocessor หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า (3) จอแสดงผลแบบตัวเลขเรืองแสง LCD (4) ตั้งความเร็วรอบได้สูงสุด 6,000 รอบต่อนาที, ค่า RCF สูงสุด 3,822 x g หรือดีกว่า (5) ปั่นหลอดขนาดไม่น้อยกว่า 50 มิลลิลิตร ได้ครั้งละ ไม่น้อยกว่า 6 หลอด (6) สามารถตั้งเวลาได้ตั้งแต่ 1 ถึง 99 นาที หรือทำงานแบบต่อเนื่องได้ หรือดีกว่า (7) สามารถตั้งอัตราการเร่งและหยุดการทำงานได้ไม่น้อยกว่า 10 ระดับ (8) มีระบบความปลอดภัย อย่างน้อยดังนี้ 1. เครื่องจะไม่ทำงานเมื่อฝาครอบปิดไม่สนิท 2. ฝาเครื่องจะเปิดไม่ได้ในขณะที่หัวปั่นยังหมุนอยู่ 3. สามารถเปิด-ปิดฝาครอบได้ด้วยระบบ Electrical Lid-lock (9) ตัวเครื่องมีขนาดไม่น้อยกว่า 28(กว้าง) x 26(สูง) x 37(ลึก) cm (10) ได้มาตรฐาน international safety regulations หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า (11) ใช้กับไฟฟ้า 220 โวลท์ 50 เฮิร์ท (12) รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

ผู้กำหนดคุณลักษณะ.....
(....ดร.วนิดา เพ็ชร์ลมุล....)
ผู้ตรวจคุณลักษณะ.....
(....ดร.นราวดี บัวขวัญ....)

ลำดับที่	รายการ	งบประมาณที่ได้รับ		รายละเอียด
		จำนวนหน่วย	จำนวนเงิน	
8	เครื่องเขย่า	1 เครื่อง	50,000	**เครื่องเขย่า** (1) สำหรับเขย่าสารละลายในขวด Flask (2) เลือกการเคลื่อนที่ได้ทั้งแบบวงกลม Orbital และเส้นตรง Linear (3) ความเร็วรอบระหว่าง 100 - 800 rpm (Orbital) (4) จอแสดงผลเป็นแบบ LCD (5) ตั้งเวลาการทำงานได้ 1 - 99 นาที หรือเลือกการทำงานแบบต่อเนื่อง (6) รับโหลดได้ไม่น้อยกว่า 2.5 กิโลกรัม (รวม Attachment) (7) ได้รับมาตรฐาน IP21 (8) มีช่องสัญญาณ Interface RS 232 (9) ใช้ระบบไฟฟ้า 1 เฟส หรือ 220 โวลท์ 50 เฮิร์ท (10) รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

ผู้กำหนดคุณลักษณะ.....
(....ดร.วนิดา เพ็ชร์ลุมล....)
ผู้ตรวจคุณลักษณะ.....
(....ดร.นราวดี บัวขวัญ....)

ลำดับที่	รายการ	งบประมาณที่ได้รับ		รายละเอียด
		จำนวนหน่วย	จำนวนเงิน	
9	เครื่องวัดแก๊ส	1 เครื่อง	100,000	**เครื่องวัดแก๊ส** (1) วัดก๊าซได้อย่างน้อย 4 ก๊าซ ได้แก่ แอมโมเนีย, ไฮโดรเจน, ไฮโดรเจนซัลไฟล์, (2) ควบคุมการทำงานทั้งหมดด้วยปุ่มเพียงปุ่มเดียว (3) สามารถทำงานได้ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 16 ชั่วโมง (4) ระดับการป้องกันไม่กว่า IP65 (5) มีการเตือนด้วยเสียง, ไฟ เป็นอย่างน้อย (6) แสดงไฟ backlit และค่าก๊าซทั้ง 4 ค่า รวมถึงปริมาณแบตเตอรี่ (7) สามารถใช้ในพื้นที่ Hazardous Area ได้

ผู้กำหนดคุณลักษณะ.....
(....ดร.วนิดา เพ็ชร์ลมุล....)
ผู้ตรวจคุณลักษณะ.....
(....ดร.นราวดี บัวขวัญ....)

ลำดับที่	รายการ	งบประมาณที่ได้รับ		รายละเอียด
		จำนวนหน่วย	จำนวนเงิน	
10	กล้องจุลทรรศน์แบบ 2 ตา	2 เครื่อง	78,000	กล้องจุลทรรศน์ แบบ 2 ตา ประกอบด้วย กล้องจำนวน 2 ชนิด ดังนี้ กล้องจุลทรรศน์แบบอิเล็กตรอน และกล้องจุลทรรศน์แบบสเตอริโอ **กล้องจุลทรรศน์แบบอิเล็กตรอน จำนวน 1 ตัว** (1) เลนส์วัตถุ เป็นเลนส์ที่แก้ความคลาดรงค์ของแสงสี (Aberration) เลนส์เป็นแบบ Achromatic มีกำลังขยาย 4 ขนาด คือ 4X 10X 40X (Spring) และ 100X (Spring Oil) อย่างละ 1 หัว (2) แท่นวางสไลด์ แบบสี่เหลี่ยม ติดตั้งอย่างแข็งแรงกับตัวกล้องทำด้วยโลหะขนาดไม่น้อยกว่า 125x130 มม. พร้อมระบบปรับเลื่อนสไลด์สองชั้น (Double mechanical stage) สามารถปรับเลื่อนสไลด์ได้ไม่น้อยกว่า 70x30 มม. (3) ระบบโฟกัส มีปุ่มปรับภาพหยาบและละเอียดชนิดแกนร่วมกัน (Coaxial) และปุ่มล็อกโฟกัสป้องกันการกระแทกของเลนส์วัตถุ ปรับความละเอียดสูงสุดได้ 2 ไมครอนหรือละเอียดกว่า (4) เลนส์รวมแสง ชนิด Abbe condenser NA. 1.25 สามารถปรับเลื่อนขึ้นลงได้มี Iris diaphragm พร้อมแป้นใส่กระจกกรองแสง และมีแผ่นกรองแสง น้ำเงิน เหลือง และเขียว อย่างละ 1 แผ่น (5) ระบบให้แสงสว่างอยู่ใต้ฐานกล้อง ใช้ไฟ LED สามารถใช้กับไฟ 220 โวลต์ได้ มีสวิทช์เปิด-ปิด และระบบหรี่ไฟ (Dimmer) มีฟิวส์ป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร (6) มีระบบล็อกป้องกันไม่ให้สไลด์กระแทกกับเลนส์ใกล้วัตถุ (7) มีส่วนหน้าจอแสดงผลมีจอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 5.6 นิ้ว ชนิด TFT color อัตราส่วน 4:3 ซิปให้ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1600x1200 พิกเซล ขนาดไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว ความละเอียด 640x480 พิกเซล (8) รองรับ USB Computer image out และ AV

ผู้กำหนดคุณลักษณะ.....
(....ดร.วนิดา เพ็ชร์ลุมุล....)
ผู้ตรวจคุณลักษณะ.....
(....ดร.นราวดี บัวขวัญ....)

ลำดับที่	รายการ	งบประมาณที่ได้รับ		รายละเอียด
		จำนวนหน่วย	จำนวนเงิน	
				image out (9) จัดเก็บข้อมูลได้ผ่าน SD Card สูงสุด 8 G (10) ผู้เสนอราคาต้องระบุ ยี่ห้อ รุ่น และประเทศผู้ผลิตในใบเสนอราคา (11) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 (12) อุปกรณ์ประกอบ ถุงคลุมกล้อง 1 ใบ สารดูดความชื้น (Silica gel) 1 ห่อ น้ำมัน (Immersion oil) 5 ซม3 1 ขวด กระดาษเช็ดเลนส์ 1 ห่อ (13) มีเอกสารที่บ่งบอกลักษณะทางเทคนิคของผลิตภัณฑ์ และ Catalogue ต้นฉบับจากบริษัทผู้ผลิต (14) รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี (15) มีสารเคลือบเลนส์เพื่อป้องกันเชื้อรา (16) กำลังขยายไม่น้อยกว่า 1,000 เท่า (17) หัวกล้องเป็นกระบอกตาคู่ที่หมุนได้รอบ 360 องศา พร้อมปรับระดับได้อย่างเหมาะสม (18) ใช้ไฟ 220 โวลต์ (19) แป้นบรรจุเลนส์ ใส่เลนส์ได้ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง **กล้องจุลทรรศน์ชนิดสเตอริโอ จำนวน 1 ตัว** (1) หัวกล้องเป็นกระบอกตาคู่เอนไม่น้อยกว่า 45 องศา ปรับระยะห่างได้ไม่น้อยกว่า 54 - 76 มม. หมุนได้ไม่น้อยกว่า 360 องศา (2) เลนส์ตา กำลังขยายไม่น้อยกว่า 10 x มีค่า Field number 22 มม. (3) เลนส์วัตถุ ชนิด Zoom กำลังขยายระหว่าง 0.66 เท่า ถึง 5 เท่า ระยะการทำงาน 110 มม. (4) มีแท่นวางตัวอย่าง (5) มีระบบปรับภาพชัด ภาพหยาบ และภาพละเอียด (6) ไฟส่องสว่าง LED ขนาดไม่น้อยกว่า 3 วัตต์ เป็นระบบไฟส่องบน และส่องล่าง (7) ใช้กับไฟ 220 โวลต์ (8) รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี