ประกาศ วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีนครศรีธรรมราช

เรื่อง ประชาพิจารณ์รายละเอียด (ร่าง) คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560

ด้วยวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีนครศรีธรรมราช ได้รับงบประมาณรายจ่ายงบลงทุน (ค่าครุภัณฑ์) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560 จำนวน 1 รายการ คือ

ชุดครุภัณฑ์ห้องเพาะเลี้ยงแพลงก์ตอน จำนวน 1 ชุด เป็นเงิน 998,900 บาท (เก้าแสนเก้าหมื่นแปดพันเก้าร้อยบาทถ้วน)

ในการนี้ วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีนครศรีธรรมราช จึงมีความประสงค์ให้บุคลากรสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา สถานประกอบการ และบุคคลทั่วไปที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ ได้พิจารณาให้ข้อเสนอแนะและข้อทักท้วง เพื่อให้เกิดความเหมาะสม เปิดเผยมีความโปร่งใส ยุติธรรม คุ้มค่า และประหยัด

ผู้ที่มีความประสงค์จะพิจารณาให้ข้อเสนอแนะและข้อทักท้วง ให้จัดส่งเอกสารและข้อทักท้วงได้โดยทาง

- ไปรษณีย์ ส่งถึง : วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีนครศรีธรรมราช
  244 หมู่ 7 ตำบลช้างกลาง อำเภอช้างกลาง
  จังหวัดนครศรีธรรมราช 80250
- ทาง E-mail : nk_atc@hotmail.com
- ทางโทรสาร : 075-445735

โดยผู้สนใจยื่นเอกสาร ระหว่างวันที่ 31 ตุลาคม 2559 – 4 พฤศจิกายน 2559 เวลา 08.30 -16.00 น. หรือดูรายละเอียดได้ที่ www.nkatc.ac.th. หรือสอบถามทางหมายเลขโทรศัพท์ 075-445734 ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ 28 ตุลาคม 2559

(นายนิวัตร ตระกูลสันติ)

รองผู้อำนวยการ รักษาการในตำแหน่ง

ผู้อำนวยการวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีนครศรีธรรมราช

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องเพาะเลี้ยงแพลงก์ตอน

โต๊ะปฏิบัติการกลางแบบมีชั้นวางกลางโต๊ะพร้อมเก้าอี้

มีรายละเอียดคุณลักษณะดังนี้

1. ตัวโต๊ะ มีขนาดไม่น้อยกว่า กว้างxยาวxสูง 150x240x80 เซนติเมตร หน้าโต๊ะปฏิบัติการทำจากไม้ปาติเกิ้ล หนา 25 มิลลิเมตร เคลือบด้วยเมลามีนปิดขอบด้วย PVC มีตู้ลิ้นชักและชั้นวางตรงกลาง โครงสร้างตัวตู้เป็นระบบ Fully Knockdown system
2. ตัวตู้ ทำจากไม้ปาติเกิ้ล หนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร เคลือบด้วยเมลามีนสีขาวทั้งสองด้าน ปิดขอบด้านหน้าตัวตู้ด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำ ส่วนขอบ PVC ลบมุมด้วยเครื่องจักรเพื่อความแข็งแรงสวยงาม การต่อยึดอุปกรณ์ตัวตู้ด้วยทำจาก โลหะผสม zinc alloy ฉีดขึ้นรูป พร้อมเดือยไม้เสริมความแข็งแรงของตู้
3. ชั้นวางของภายในตู้ สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำ ได้มากกว่า 5 ระดับ ทำจากไม้ปาติเกิ้ล หนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร เคลือบด้วยเมลามีนสีขาวทั้งสองด้าน ปิดขอบด้านหน้าของชั้นวางของด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำ ส่วนปุ่มปรับระดับชั้นเป็นอุปกรณ์รับชั้นทำด้วยโลหะชุบนิเกิลและเคลือบด้วย PVC ใส
4. กล่องลิ้นชัก ทำจากไม้ปาติเกิ้ล หนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร เคลือบด้วยเมลามีนสีขาวทั้งสองด้าน ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำ ส่วนขอบ PVC ลบมุมด้วยเครื่องจักรเพื่อความแข็งแรงสวยงาม และสามารถรับน้ำหนักได้ตามมาตรฐานบานของระบบรางลิ้นชัก
5. หน้าลิ้นชักและ บานตู้ ทำจากไม้ปาติเกิ้ล หนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยแผ่นเลามิเนท (high pressure laminate) หนา 0.8 มิลิเมตร ทั้งสองด้าน ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำ ส่วนขอบ PVC ลบมุมด้วยเครื่องจักรเพื่อความแข็งแรงสวยงาม
6. ระบบรางลิ้นชัก เป็นรางแบบปรับได้ ขนาด 45 เซนติเมตร รางทำจากโลหะชุบอีพ็อกซี่ ลูกล้อพลาสติก และเป็นรางแบบ Double Stop ป้องกันการไหลย้อนกลับของลิ้นชัก และเมื่อดึงลิ้นชักจนสุดจะมีตัวล็อคทำให้ลิ้นชักไม่หลุดออกมา

.....	.....	.....
(นางสาวยุวดี อุ้ยดำ)	(นายสุวิทย์ เพ็ญสวัสดิ์)	(นางสาวอมรศรี ศรีอินทร์)

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องเพาะเลี้ยงแพลงก์ตอน

7. ระบบบานพับเป็น บานพับลูกถ้วย เส้นผ่านศูนย์กลาง ขนาดมาตรฐาน 35 มิลลิเมตร ทำด้วยโลหะชุบนิเกิลป้องกันการเป็นสนิม เปิดกว้างได้ถึง 110 องศา และ ยังมีระบบ Double Safety Lock ป้องกันบานประตูเลื่อนหล่น
8. มือจับเปิด-ปิด ทำจาก PVC โดยมีเดือยฝังอยู่หน้าลิ้นชุกและหน้าบานตู้ มีแผ่นป้ายบอกรายการโดยแผ่นหน้ากากทำจากพลาสติกอะคริลิคใสฉีดขึ้นรูป เพื่อป้องกันการเปียกชื้น
9. ขาตู้ปรับระดับกันน้ำเป็นพลาสติก ABS มีจำนวน 4 ขาต่อตู้ สามารถปรับระดับสูง-ต่ำได้ และสามารถรับน้ำหนักได้ดี ภายนอกของขาเป็นไม้อัด หนา 10 มิลลลิเมตร ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนทสีดำ ส่วนที่สัมผัสกับพื้นและสัมผัสกับตู้ส่วนล่างมียางรองรับเพื่อรีดน้ำ และป้องกันการไหลซึมของสารเคมี และน้ำเข้าตัวตู้
10. มีปลั๊กไฟฟ้า เต้ารับคู่ 3 สาย15 แอมป์ เสียบได้ทั้งปลั๊กแบบกลมและแบบแบนในตัวเดียวกัน
11. มีเก้าอี้แบบหัวกลมสำหรับนั่งปฏิบัติงาน โดยสามารถปรับระดับสูงต่ำได้โดย สามารถปรับความสูงได้ในช่วง 62-69 เซนติเมตร โครงเหล็กทำสีพ่นดำ ขาเก้าอี้มีสี่ขา จำนวน 20 ตัว

กล้องจุลทรรศน์กำลังขยายสูงพร้อมกล้องดิจิตอลถ่ายภาพ

มีรายละเอียดคุณลักษณะดังนี้

1. หัวกล้อง ระบบป้องกันเชื้อรา กระบอกตาคู่เอียงไม่เกิน 30 องศา สามารถปรับระยะห่างระหว่างตาได้ตั้งแต่ 48 – 75 มม. พร้อมกระบอกตาตรงสามารถติดอุปกรณ์ถ่ายภาพได้
2. เลนส์ตา ระบบป้องกันเชื้อราชนิดเห็นภาพกว้าง ขนาดกำลังขยาย 10X จำนวน 1 คู่ มี Field number ไม่ต่ำกว่า 20 mm.
3. แป้นบรรจุเลนส์วัตถุ สามารถบรรจุเลนส์วัตถุได้ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
4. เลนส์วัตถุ มีระบบป้องกันเชื้อรา แบบ Universal Infinity Corrected (UIS2) ชนิด Plan Achromat มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

.....	.....	.....
(นางสาวยุวดี อุ้ยดำ)	(นายสุวิทย์ เพ็ญสวัสดิ์)	(นางสาวอมรศรี ศรีอินทร์)

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องเพาะเลี้ยงแพลงก์ตอน

4.1 ขนาดกำลังขยาย 4X มีค่า N.A.ไม่ต่ำกว่า 0.1 มีระยะการทำงานไม่ต่ำกว่า 18.5 มม.

4.2 ขนาดกำลังขยาย 10X มีค่า N.A.ไม่ต่ำกว่า 0.25 มีระยะการทำงานไม่ต่ำกว่า 10.6 มม.

4.3 ขนาดกำลังขยาย 40X มีค่า N.A.ไม่ต่ำกว่า 0.65 มีระยะการทำงานไม่ต่ำกว่า 0.6 มม.

4.4 ขนาดกำลังขยาย 100X มีค่า N.A.ไม่ต่ำกว่า 1.25 มีระยะการทำงานไม่ต่ำกว่า 0.13 มม.

5. แท่นวางตัวอย่างเป็นชนิดเป็นชนิดสี่เหลี่ยม 2 ชั้น แบบ Reckless stage ขนาด 188 มม. X 134 มม. สามารถเลื่อนสไลด์ในแนวแกน X และแกน Y ไม่ต่ำกว่า 76 มม. X 50 มม.

6. เลนส์รวมแสง ชนิด Abbe มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า 1.25 พร้อม Iris diaphragm สามารถปรับขึ้น-ลง ได้โดยมีปุ่มควบคุม

7. ระบบปรับภาพชัด มีปุ่มปรับภาพละเอียด และปรับภาพหยาบ ชนิดแกนร่วมทั้งสองข้างของกล้องจุลทรรศน์ พร้อมวงแหวนปรับฝืดเบา และวงแหวนตั้งระยะหาภาพชัดซึ่งสามารถป้องกันเลนส์วัตถุ กระทบกับตัวอย่าง

8. ระบบแสงสว่าง ใช้ไฟฮาโลเจน 30 W มีปุ่มปรับเร่งความสว่างและปุ่มเปิด-ปิด แยกออกจากกัน

9. มีอุปกรณ์ประกอบเครื่องมีดังนี้

9.1 มีโต๊ะสำหรับวางกล้องจุลทรรศน์ ขนาดไม่น้อยกว่า (กว้างXลึกXสูง) 158X79X 70 เซนติเมตร มีลิ้นชักพร้อมกุญแจล็อค สำหรับเก็บอุปกรณ์ พร้อมเก้าอี้นั่งแบบมีพนักพิง จำนวน 1 ชุด

9.2 กล้องดิจิตอลสำหรับบันทึกภาพมีรายละเอียดดังนี้

9.2.1 เซนเซอร์ CMOS APS-C ความละเอียด ไม่น้อยกว่า 18 ล้านพิกเซล

9.2.2 ชิพประมวลผล DIGIC V

9.2.3 ISO100-12800 และขยายได้ถึง 25600

9.2.4 จุด Autofocus 9 จุด และเป็น cross-type ทุกจุด

9.2.5 ระบบ Hybrid AF

9.2.6 จอแสดงผล Touch Screen LCD แบบปรับหมุนได้ (Vari-Angle) ขนาด 3.0"

.....	.....	.....
(นางสาวยุวดี อุ้ยดำ)	(นายสุวิทย์ เพ็ญสวัสดิ์)	(นางสาวอมรศรี ศรีอินทร์)

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องเพาะเลี้ยงแพลงก์ตอน

9.2.7 ถ่ายภาพต่อเนื่อง 5 เฟรมต่อวินาที

9.2.8 ถ่าย VDO Full HD

9.2.9 รองรับการใช้งานการ์ด SD / SDHC / SDXC

9.2.10 มีข้อต่อ (Adapter) สำหรับต่อใช้งานร่วมกับกล้องจุลทรรศน์

9.2.11 มีเลนส์สำหรับถ่ายภาพ เพื่อใช้กับกล้องดิจิตอล

9.2.12 จอรับภาพขนาดไม่น้อยกว่า 32 นิ้ว จำนวน 1 ชุด

9.3 คอมพิวเตอร์โน้ตบุ้คสำหรับบันทึกข้อมูล และภาพถ่าย มีรายละเอียดสำคัญดังต่อไปนี้

9.3.1 CPU COR I 7 หรือดีกว่า

9.3.2 Hard Disk ไม่น้อยกว่า 1 TB Ram ไม่น้อยกว่า 4 GB DDR3 หรือ ดีกว่า

9.3.3 Graphics หน่วยประมวลผลและหน่วยความจำเป็นชนิด แยกจากแผงวงจรหลัก

9.3.4 มีกระเป๋า และ เม้าทส์ แบบไร้สาย

9.4 คู่มือการใช้งานและถุงคลุมกล้อง

9.5 สไลด์นับแพลงก์ตอนแบบ Sedgewick Rafter cell ตัวสไลด์ทำจากแก้ว มีตารางแบบ intergird สีน้ำตาล จำนวน 15 อัน พร้อมแผ่นปิดสไลด์ ขนาด 24X40 มม. จำนวน 5 กล่อง

9.6 กระดาษ Kimwipe สำหรับเช็ดทำความสะอาดเลนส์ ขนาด 11x21 เซนติเมตร ขนาดบรรจุ 280 แผ่น/กล่อง จำนวน 5 กล่อง

10. ใช้ไฟฟ้า 220-230 โวลท์ 50 เฮิร์ท ได้

11. รับประกันคุณภาพ 1 ปี

.....	.....	.....
(นางสาวยุวดี อุ้ยดำ)	(นายสุวิทย์ เพ็ญสวัสดิ์)	(นางสาวอมรศรี ศรีอินทร์)

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องเพาะเลี้ยงแพลงก์ตอน

ตู้เก็บกล้องจุลทรรศน์

มีรายละเอียดคุณลักษณะดังต่อไปนี้

1. เป็นตู้เก็บกล้องจุลทรรศน์ชนิดตั้งกับพื้นขนาดไม่น้อยกว่า (กว้างXสูงXลึก) 120X80X60 เซนติเมตร
2. ส่วนของตัวตู้ทำจากไม้ปาติเกิลบอร์ด หนา 19 มม. ปิดผิวด้วยเมลามีน ปิดขอบด้วย PVC เกรด A ด้วยกาวกันน้ำ (Hot melt Glue) ลบมุมมนด้วยเครื่องจักรเพื่อให้ชิ้นงานแนบสนิทกัน
3. ส่วนพื้นบน work top ทำจากไม้ปาติเกิลบอร์ด หนาไม่น้อยกว่า 25 มม.ปิดผิวด้วยลามิเนทพลาสติกชนิด HPL (High Pressure Laminate) ด้วยระบบ Cold Press ปิดขอบไม้ด้วย PVC
4. หน้าบานตู้ทำจากไม้ปาติเกิลบอร์ด หนาไม่น้อยกว่า 16 มม.ปิดผิวด้วยเมลามีน ปิดขอบด้วย PVC เกรด A ด้วยกาวกันน้ำ(Hot melt Glue) ลบมุมมนด้วยเครื่องจักรเพื่อให้ชิ้นงานแนบสนิทกัน
5. บานพับเป็นสปริงล็อค 110 องศา ทำด้วยโลหะชุบนิเกิลป้องกันการเป็นสนิม
6. มีกุญแจล็อคตู้ ทำด้วยโลหะชุบนิเกิลป้องกันการเป็นสนิม
7. มีมือจับเพื่อ เปิด-ปิดตู้

กล้องจุลทรรศน์กำลังขยายสูงแบบ 2 ตา

มีรายละเอียดคุณลักษณะดังต่อไปนี้

1. หัวกล้อง เป็นชนิด 2 ตา โดยมีระบบตาคู่ โดยกระบอกตาคู่เอียง 30 องศา สามารถปรับระยะห่างระหว่างตาได้ 48-76 มม. สามารถปรับสายตา + - 5
2. เลนส์ตา เป็นชนิด Adjustable diopter Eyepiece กำลังขยาย 10x มี Field of View 18 มม.พร้อม pointer มีระบบป้องกันเชื้อรา
3. แป้นหมุนเลนส์วัตถุสามารถติดตั้งเลนส์วัตถุได้ 4 ช่องหมุนเลื่อนโดยรวมด้วยระบบ Ball bearingพร้อมกลไกหยุดภายใน

.....	.....	.....
(นางสาวยุวดี อุ้ยดำ)	(นายสุวิทย์ เพ็ญสวัสดิ์)	(นางสาวอมรศรี ศรีอินทร์)

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องเพาะเลี้ยงแพลงก์ตอน

4. เลนส์วัตถุ เป็นชนิด OIP Infinity Plan Achromatic มีระบบป้องกันเชื้อราประกอบด้วย 4x N.A. 0.1, 10x N.A. 0.25, 40x N.A. 0.65, 100x N.A. 1.25 Oil
5. แท่นวางตัวอย่าง เป็นรูปสี่เหลี่ยม 2 ชั้น ขนาด 140 x 132 มม. เลื่อนวัตถุตามแนวแกน XY ได้ 76 x 50 มม.
6. ปุ่มปรับความคมชัด มีปุ่มปรับภาพหยาบ และละเอียดชนิดแกนร่วม (Coaxial) หมุนเลื่อนแท่นวางตัวอย่างขึ้น-ลง
7. มีวงแหวนปรับฝืดเบา และวงแหวงตั้งระยะชัด
8. เลนส์รวมแสง เป็นชนิด N.A. 1.25 Koehler illuminatory condenser พร้อมช่องสำหรับรองรับ Phase contrast, dark field, Iris Diaphragm และแผ่นกรองแสง Blue Filter (เป็นอุปกรณ์เสริมซื้อเพิ่มเติม)
9. ระบบไฟ เป็นชนิด 100V-240V 3W LED สามารถปรับความสว่างได้อย่างต่อเนื่อง มีปุ่มปิด-เปิด และปุ่มเร่งหรี่แสงแยกออกจากกัน ประหยัดพลังงาน, สว่างและมีอายุการใช้งานยาวนาน
10. ใช้ไฟ 220 โวลต์ และมีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากโรงงานผู้ผลิต หรือจากผู้นำเข้าในประเทศ เพื่อบริการด้านการซ่อมบำรุง
11. มีอุปกรณ์ประกอบดังต่อไปนี้
    11.1 มีคู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 ฉบับ
    11.2 Immersion oil 50 ml. 1 ขวด
12. รับประกันคุณภาพ 1 ปี

.....	.....	.....
(นางสาวยุวดี อุ้ยดำ)	(นายสุวิทย์ เพ็ญสวัสดิ์)	(นางสาวอมรศรี ศรีอินทร์)

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องเพาะเลี้ยงแพลงก์ตอน

ตู้เลี้ยงเชื้อ

มีรายละเอียดคุณลักษณะดังต่อไปนี้

1. เป็นตู้เลี้ยงเชื้อที่ทำด้วยโลหะสแตนเลสสตีลทั้งภายในและภายนอก โดยมีแผ่นภายนอกด้านหลังทำด้วยเหล็กเคลือบกันสนิม
2. สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 5 องศาเซลเซียส เหนืออุณหภูมิห้องถึง 80 องศาเซลเซียส มีความละเอียดในการปรับตั้งได้ 0.1 องศาเซลเซียส
3. มีขนาดความจุประมาณ 74 ลิตร โดยมีขนาดช่องเลี้ยงเชื้อ กว้างxสูงxลึก 40x56x33 เซนติเมตร
4. ระบบควบคุมอุณหภูมิเป็นแบบ PID microprocessor controller ควบคุมการทำงานเครื่องโดยระบบสัมผัส พร้อมหน้าจอ แบบ High-Definition TFT ที่ตำแหน่งด้านหน้าเครื่อง
5. มีระบบป้องกันอันตรายจากอุณหภูมิเกิน
6. มีประตูตู้ 2 ชั้น ชั้นนอกเป็นโลหะสแตนเลส ชั้นในเป็นกระจกใส
7. ประตูตู้เปิด-ปิดชนิดบานเดียว
8. ผนังภายในตู้มีครีบ (Support ribs) เพื่อเป็นที่วางชั้น สามารถวางชั้นได้ถึง 6 ชั้น
9. มีชั้นวางของทำด้วยสแตนเลสสตีล จำนวน 2 ชั้น ถอดเข้า-ออก และสามารถปรับระดับสูง-ต่ำ
10. สามารถตั้งเวลาในการทำงานได้ พร้อมช่องระบายอากาศสามารถปรับได้ควบคุมการเปิดปิดด้วยมอเตอร์
11. ใช้ไฟฟ้า 220 โวลท์ 1 เฟส
12. รับประกันคุณภาพ 1 ปี
13. ได้รับมาตรฐาน ISO9001 และ CE

.....	.....	.....
(นางสาวยุวดี อุ้ยดำ)	(นายสุวิทย์ เพ็ญสวัสดิ์)	(นางสาวอมรศรี ศรีอินทร์)

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องเพาะเลี้ยงแพลงก์ตอน

ตู้อบความร้อนไฟฟ้า

มีรายละเอียดคุณลักษณะดังต่อไปนี้

1. เป็นตู้อบความร้อนไฟฟ้าที่ทำด้วยโลหะสแตนเลสสตีลทั้งภายในและภายนอกโดยมีแผ่นภายนอกด้านหลังทำด้วยเหล็กเคลือบกันสนิม
2. สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 5 องศาเซลเซียส เหนืออุณหภูมิห้องถึง 300 องศาเซลเซียสมีความละเอียดในการปรับตั้ง 0.1 องศาเซลเซียสในการปรับตั้งไม่เกิน 99.9 องศาเซลเซียสตั้งแต่ 100 องศาเซลเซียสปรับครั้งละ 0.5 องศาเซลเซียส
3. มีขนาดความจุประมาณ 74 ลิตร โดยมีขนาดภายใน กว้างxสูงxลึก 40x56x 33 เซนติเมตร
4. มีระบบป้องกันอันตรายจากอุณหภูมิสูงเกิน
5. ระบบควบคุมอุณหภูมิเป็นแบบ PID microprocessor controller ควบคุมการทำงานเครื่องโดยระบบสัมผัส พร้อมหน้าจอ แบบ High-Definition TFT ที่ตำแหน่งด้านหน้าเครื่อง
6. มีประตูเปิด-ปิด ตู้ทำด้วยสแตนเลสสตีลแบบบานเดียว
7. แสดงอุณหภูมิเป็นตัวเลข
8. มีสวิทปิด-เปิด ด้านบนของตัวเครื่องและเลือกคำสั่งโดยระบบสัมผัสพร้อมปุ่มกดเลือก
9. ผนังภายในตู้มีครีบ (Support ribs) เพื่อเป็นที่วางชั้นสามารถวางชั้นได้ถึง 6 ชั้น
10. มีชั้นวางของทำด้วยสแตนเลสสตีล จำนวน 2 ชั้น ถอดเข้า-ออก และสามารถปรับระดับสูง-ต่ำ
11. สามารถตั้งเวลาในการทำงานได้ ตั้งแต่ 1 นาที ถึง 99 วัน โดยแสดงเป็นตัวเลขดิจิตอลโดยเลือกให้ตัวเครื่องนับเวลาทันที หรือ นับเวลาเมื่อถึงอุณหภูมิที่กำหนดแล้วนับเวลา
12. ใช้ไฟฟ้า 220 โวลท์ 1 เฟส
13. รับประกันคุณภาพ 1 ปี
14. ได้รับมาตรฐาน ISO9001

.....	.....	.....
(นางสาวยุวดี อุ้ยดำ)	(นายสุวิทย์ เพ็ญสวัสดิ์)	(นางสาวอมรศรี ศรีอินทร์)

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องเพาะเลี้ยงแพลงก์ตอน

ตู้เขี่ยเชื้อแบบสแตนเลสพร้อมเก้าอี้

มีรายละเอียดคุณลักษณะดังต่อไปนี้

1. เป็นตู้เขี่ยเชื้อแบบตั้งโต๊ะ (Bench top) โดยตัวตู้ทำจากสแตนเลส มีขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 45 ซม. X ลึก 30 ซม. X สูง 70 ซม.
2. ด้านหน้าตู้ เป็นกระจกบานพับแบบ ปิด- เปิด หรือ ดีกว่า
3. มี Prefilter สำหรับกรองฝุ่นหยาบ และช่วยถนอมอายุการใช้งานของ Hepa Filter
4. มี Hepa Filter ชนิดที่มีประสิทธิภาพการกรองอนุภาคขนาด 0.3 ไมครอนได้ 99.99%
5. มีหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 18 วัตต์ จำนวน 1 ดวง พร้อม สวิทซ์ ปิด-เปิด หน้าตู้
6. หลอดยูวีขนาด 15 วัตต์ จำนวน 1 ดวง พร้อม สวิทซ์ ปิด-เปิด หน้าตู้
7. มี Blower (ตัวเป่าลม) จำนวน 1 ชุด
8. มีระบบตั้งเวลา
9. สามารถใช้ได้กับไฟ 220 โวลท์ 50 ไซเคิล 1 เฟส
10. มีเก้าอี้สำหรับนั่งปฏิบัติการ จำนวน 1 ตัว

ชั้นวางแพลงก์ตอนทำจากสแตนเลสพร้อมอุปกรณ์

มีรายละเอียดคุณลักษณะดังต่อไปนี้

1. เป็นชั้นสำหรับวางภาชนะเลี้ยงแพลงก์ตอน มี 3 ชั้น ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 0.8 x ยาว 1.8 xสูง 2.00 เมตร โครงสร้างทำจากสแตนเลส พื้นสำหรับวางขวดแก้วทำจาก ไม้อัดหนาไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร บุด้วยฟอร์ไมก้า หรือทำจากปาติเกิลบอร์ดเคลือบเมลามีน

.....	.....	.....
(นางสาวยุวดี อุ้ยดำ)	(นายสุวิทย์ เพ็ญสวัสดิ์)	(นางสาวอมรศรี ศรีอินทร์)

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องเพาะเลี้ยงแพลงก์ตอน

2. ติดตั้งหลอดไฟให้แสงสว่างที่เพียงพอต่อการเติญเติบโตของแพลงก์ตอนทุกชั้น มีช่องห่างระหว่างชั้น พร้อมระบบปิด-เปิดแยกชั้น
3. มีระบบท่อลมต่อแยกเป็นชุดของแต่ละชั้น มีวาล์วปิดเปิดแต่ละชุด พร้อมสายยาง
4. มีขวดแก้วสำหรับเลี้ยงแพลงก์ตอนไม่น้อยกว่า 10 ใบ
5. มีปั๊มลมสำหรับให้อากาศ ขนาด ไม่น้อยกว่า 100 ลิตร/ นาที สามารถใช้กับไฟ 220 โวลท์ ได้ จำนวน 1 ตัว

เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์

มีรายละเอียดคุณลักษณะดังต่อไปนี้

1. เป็นเครื่องฉายภาพเลนส์เดียว ระดับ XGA แบบ 3LCD เลนส์ฉายภาพทำจากวัสดุที่ปราศจากตะกั่ว
2. มีค่าความสว่าง (Brightness) ไม่น้อยกว่า 3000 ansi Lumens
3. ความละเอียดในการแสดงภาพ (Resolution) ไม่น้อยกว่า 1024x768
4. อัตราความคมชัด (Contrast Ratio) ไม่น้อยกว่า 15,000:1
5. มีช่องต่อสัญญาณเข้า D-sub 15 pin , S-Video , Composite , Audio ชนิด RCA (White/Red) , HDMI , USB Type A และ Type B อย่างละ 1 ช่อง
6. มีระบบปรับแก้ไขความเพี้ยนของภาพแนวนอน
7. มีรีโมทควบคุมการทำงานของเครื่อง
8. หลอดไฟมีอายุการใช้งานอย่างน้อย 5000 ชั่วโมง และสามารถปรับการทำงานของหลอดให้เป็นระบบประหยัดพลังงาน Eco mode ถึง 6000 ชั่วโมง เพื่อเพิ่มอายุการใช้งานของหลอดภาพให้ยาวนานขึ้น
9. ใช้ไฟ 220 โวลต์
10. มีจอรับภาพชนิดมอเตอร์ไฟฟ้าพร้อมรีโมท ขนาดเส้นทแยงมุม 120 นิ้ว จำนวน 1 ชุด
11. มีกระดานไวท์บอร์ด ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง X สูง 240 X120 เซนติเมตร พร้อมปากกาสำหรับเขียน

.....	.....	.....
(นางสาวยุวดี อุ้ยดำ)	(นายสุวิทย์ เพ็ญสวัสดิ์)	(นางสาวอมรศรี ศรีอินทร์)

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องเพาะเลี้ยงแพลงก์ตอน

ตู้เหล็กเก็บอุปกรณ์ ขนาด 18 ช่อง

มีรายละเอียดคุณลักษณะดังต่อไปนี้

1. เป็นตู้ล๊อกเกอร์แบบบานเปิด 18 ช่อง มีขนาดไม่น้อยกว่า 916x1830x457 มิลลิเมตร
2. ตัวตู้ทำจากเหล็กแผ่นหนาไม่น้อยกว่า 0.5 มิลลิเมตร มีช่องระบายอากาศ 2 ช่องต่อ 1 บานประตู
3. มีระบบล๊อคแบบแยกอิสระ มือจับชนิดฝังพร้อมสายยูทุกบาน
4. เป็นผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐาน มอก.

ตู้เก็บอุปกรณ์

มีรายละเอียดคุณลักษณะดังต่อไปนี้

1. เป็นตู้บานเลื่อนกระจก มีขนาดไม่น้อยกว่า 118X45.7X183 ซม.
2. โครงตู้ทำจากเหล็กแผ่นหนาไม่น้อยกว่า 0.6 มิลลิเมตร และสามารถถอดประกอบได้ และกรอบประตูตู้ทำจากเหล็กแผ่นหนาไม่น้อยกว่า 0.6 มิลลิเมตร พับและอาร์ค ขึ้นรูป ยึดติดกับกระจกใสหนา 3 มิลลิเมตร
3. บานเลื่อนกระจกล็อคด้วยระบบกุญแจ โดยมีมือจับทำจากพลาสติกฉีดขึ้นรูป
4. มีชั้นสำหรับวางของเป็นเหล็กแผ่น หนาไม่น้อยกว่า 0.5 มิลลิเมตรและมีจำนวนไม่น้อยกว่า 4 ชั้นและสามารถปรับระดับได้

ถุงลากแพลงก์ตอน

มีรายละเอียดคุณลักษณะดังต่อไปนี้

1. เป็นถุงสำหรับใช้เก็บรวบรวมแพลงก์ตอนเพื่อนำมาศึกษา โดยมีขนาดตา และ จำนวน ดังต่อไปนี้
   1.1 ขนาดตา 62 ไมครอน จำนวน 1 ถุง
   1.2 ขนาดตา 135 ไมครอน จำนวน 1 ถุง
   1.3 ขนาดตา 330 ไมครอน จำนวน 1 ถุง

.....	.....	.....
(นางสาวยุวดี อุ้ยดำ)	(นายสุวิทย์ เพ็ญสวัสดิ์)	(นางสาวอมรศรี ศรีอินทร์)

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องเพาะเลี้ยงแพลงก์ตอน

2. ตัวถุงมีลักษณะเป็นรูปกรวย ทำด้วยผ้าไนล่อนอย่างดี ยาวไม่น้อยกว่า 75 เซนติเมตร
3. ปากถุงทำด้วยสแตนเลสหุ้มด้วยผ้า มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 25 เซนติเมตร
4. มีที่เก็บแพลงก์ตอนทำด้วยอะคลิลิคใส ความจุไม่น้อยกว่า 25 มล. พร้อมวาล์วปิด-เปิดเพื่อความสะดวกในการถ่ายตัวอย่างออก
5. มีเชือก Polyester หรือเชือกชนิดอื่นที่ดีกว่า ยาวไม่น้อยกว่า 10 เมตร
6. มีถุงผ้าแบบมีหูหิ้ว สำหรับบรรจุเพื่อความสะดวกในการเดินทางและเก็บรักษา

เครื่องวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง, และอุณหภูมิแบบตั้งโต๊ะ

มีรายละเอียดคุณลักษณะดังต่อไปนี้

1. การวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)

1.1.	ช่วงการวัดค่า (Range)	- 2.00 ถึง 16.00 pH
1.2	ค่าความละเอียด (Resolution)	0.01 pH
1.3.	ค่าความถูกต้อง (Accuracy)	± 0.01 pH

2. การวัดค่ามิลลิโวลต์ (mV) (Optional electrode)

2.1.	ช่วงการวัดค่า (Range)	- 2,000 ถึง +2,000 mV
2.2	ค่าความละเอียด (Resolution)	0.1 mV สำหรับช่วง ± 199.9 mV
		1.0 mV สำหรับช่วงที่เกินกว่า ± 200 mV
2.3.	ค่าความถูกต้อง (Accuracy)	± 0.2 mV สำหรับช่วงช่วง ± 199.9 mV
		± 2.0 mV สำหรับช่วงที่เกินกว่า ± 200 mV

3. การวัดอุณหภูมิ

3.1	ช่วงการวัดค่า (Range)	0.0 ถึง 100.0 °C / 32.0 ถึง 212.0 °F
3.2	ค่าความละเอียด (Resolution)	0.1 °C / 0.1 °F
3.3	ค่าความถูกต้อง (Accuracy)	± 0.3 °C / ± 0.5 °F ที่อุณหภูมิ 0 ถึง 70 °C

.....	.....	.....
(นางสาวยุวดี อุ้ยดำ)	(นายสุวิทย์ เพ็ญสวัสดิ์)	(นางสาวอมรศรี ศรีอินทร์)

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องเพาะเลี้ยงแพลงก์ตอน

คุณลักษณะทั่วไป

1. แสดงผลด้วยจอ LCD ขนาดใหญ่ ซึ่งชัดเจนและอ่านง่าย จะแสดงค่า 2 แถว โดยแสดงค่า pH หรือ mV ที่แถวบน และอุณหภูมิที่แถวล่าง
2. สามารถเลือกใช้ระบบชดเชยอุณหภูมิแบบอัตโนมัติ (Automatic Temperature Compensation) และแบบกำหนดอุณหภูมิเอง (Manual Temperature Compensation) ได้ตั้งแต่ 0 ถึง 100.0 °C
3. การคาลิเบรทเป็นแบบอัตโนมัติ (Auto Calibration) สามารถทำการคาลิเบรท pH ได้ทั้งแบบจุดเดียวและหลายจุด โดยทำการคาลิเบรทได้มากสุด 5 จุด โดยสามารถเลือกชุดของสารละลายมาตรฐานได้ 2 แบบ คือ USA หรือ NIST
4. สามารถทำการค้างค่าที่หน้าจอได้ โดยการกดปุ่ม HOLD ช่วยให้สะดวกในการอ่านและการบันทึกค่า
5. มีข้อความ “READY” ปรากฏที่หน้าจอ เพื่อบ่งชี้ว่าค่าที่ปรากฏบนหน้าจอคงที่แล้ว
6. มีระบบตรวจสอบประสิทธิภาพของอิเลคโทรด โดยพิจารณาจากค่า pH slope และค่า offset
7. สามารถแสดงค่า pH slope และค่า offset ที่หน้าจอแสดงผลได้ทันที เมื่อทำการคาลิเบรทครบ 2 จุด
8. สามารถบันทึกข้อมูลสู่หน่วยความจำได้ 100 ชุด ซึ่งหน่วยความจำนี้เป็นแบบ non-volatile memory
9. ด้านใต้เครื่องมีแผ่นคู่มือการใช้งานอย่างย่อที่สามารถเลื่อนดูได้
10. แผงปุ่มกดทนต่อฝุ่นละออง และป้องกันน้ำกระเด็นใส่ (Splash-proof housing)
11. ใช้แหล่งจ่ายไฟ 9VDC ต่อกับไฟอาคาร 220 VAC
12. ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 : 2000 ผลิตภัณฑ์ได้รับมาตรฐาน CE
13. มีคู่มือการใช้งานภาษาไทย และภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 ฉบับ
14. มีชุดน้ำยา Buffer สำหรับปรับเทียบก่อนการใช้งาน ประกอบด้วย pH 4.01 , 7.00 , 10.00 ขนาดบรรจุ 450 ml. อย่างละ 1 ขวด

.....	.....	.....
(นางสาวยุวดี อุ้ยดำ)	(นายสุวิทย์ เพ็ญสวัสดิ์)	(นางสาวอมรศรี ศรีอินทร์)

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องเพาะเลี้ยงแพลงก์ตอน

เครื่องวัดปริมาณออกซิเจนในน้ำ

มีรายละเอียดคุณลักษณะดังต่อไปนี้

1. สามารถวัด ออกซิเจนในน้ำ และ อุณหภูมิ โดยสามารถวัดได้ทั้งในน้ำ จืด น้ำทะเล และ น้ำเสีย
2. ตัวเครื่อง ได้มาตรฐาน IP 67 สามารถกันน้ำได้
3. สามารถอ่านค่าออกซิเจน ได้ทั้ง แบบ mg/l หรือ % Saturation
4. สามารถวัดค่าออกซิเจนในน้ำได้ในช่วง 0-50 mg/l โดยมีค่าความละเอียดที่ 0.01 mg/l หรือ 0-500 %
5. สามารถวัดอุณหภูมิ ได้ตั้งแต่ -5 ถึง 45° C โดยมีค่าความละเอียดที่ 0.1 ° C
6. มีระบบปรับชดเชยอุณหภูมิอัตโนมัติ และสามารถปรับชดเชย ความเค็มได้ที่ 0-70 ppt และความดันบรรยากาศได้
7. แบตเตอรี่มีอายุการใช้งานนาน ถึง 2000 ชั่วโมง และมีสัญลักษณ์ เตือนเมื่อ แบตเตอรี่ อ่อนกำลังลง
8. หัววัด เป็นแบบ Replaceable DO Module และมีเซ็นเซอร์ แบบ Steady state Polarographic
9. สายเคเบิ้ล ยาวไม่น้อยกว่า 12 ฟุต และมีช่องสำหรับเก็บหัววัด เพื่อความสะดวกในการใช้งาน
10. รับประกันคุณภาพ ตัวเครื่อง 1 ปี
11. มีชุดเมมเบรน สำหรับเปลี่ยน และน้ำยาโปแตสเซี่ยมคลอไรด์ 2 ชุด
12. มีกล่องสำหรับใส่เครื่องมือ เพื่อใช้งานในภาคสนาม
13. มีคู่มือการใช้งาน ภาษาไทย และ ภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 ฉบับ

หม้อนึ่งฆ่าเชื้อด้วยแรงดันไอน้ำ

มีรายละเอียดคุณลักษณะดังต่อไปนี้

1. เป็นหม้อนึ่งฆ่าเชื้อด้วยไอน้ำขนาดไม่น้อยกว่า 47 ลิตร ชนิดเปิดฝาด้านบน
2. เปิด-ปิดฝาโดยการสไลด์ออกทางด้านข้าง (Lever -type Sliding Door) ทำได้ง่ายด้วยมือเดียว
3. ควบคุมการทำงานด้วย Digital Fuzzy Control System

.....	.....	.....
(นางสาวยุวดี อุ้ยดำ)	(นายสุวิทย์ เพ็ญสวัสดิ์)	(นางสาวอมรศรี ศรีอินทร์)

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องเพาะเลี้ยงแพลงก์ตอน

4. แสดงค่าอุณหภูมิและเวลาเป็นตัวเลข Digital LCD with Back-Light Function
5. สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 5°C เหนืออุณหภูมิห้องถึง 132°C โดยมีค่าความถูกต้อง ± 5°C ที่ อุณหภูมิ 121°C
6. ตั้งเวลาในการทำงานได้ไม่น้อยกว่า 60 นาที
7. สามารถเพิ่มความดันได้สูงสุด 2.0 kgf/cm^2 ที่ 132 °C โดยมี เกจ์ วัดความดันในช่วง 0-3 kgf/cm^2
8. สามารถเลือกโหมดในการฆ่าเชื้อได้ โดยมีโหมดสำหรับฆ่าเชื้อของเหลว และ โหมดสำหรับฆ่าเชื้อของแข็ง
9. ตัวหม้อนึ่งมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายในไม่น้อยกว่า 300 mm ลึก 670 mm
10. ตัวให้ความร้อนมีขนาดไม่น้อยกว่า 2 kW
11. โครงสร้างภายนอกทำด้วยโลหะพ่นสีชนิด Powder Coated ส่วนด้านใน ทำด้วย Stainless Steel 304
12. มีระบบความปลอดภัยในการปฏิบัติงานดังนี้
    12.1 เมื่อระดับน้ำในห้องนึ่งต่ำเกินไปจะมีข้อความเตือนเป็นรหัสที่หน้าจอเครื่องและสัญญาณเสียงเตือน ซึ่งเครื่องจะยังไม่สามารถเริ่มทำงานได้ ต้องเติมน้ำให้ได้ระดับก่อน
    12.2 มีระบบ Automatic Over Pressure Release Valve ป้องกันอันตรายในกรณีที่ความดันภายในห้องนึ่งมากเกินไป
    12.3 มีระบบตรวจสอบความผิดปกติของ Sensor (Sensor Error Detection)
    12.4 มีระบบป้องกันอุณหภูมิ, ความดันและกระแสไฟสูงเกินปกติ
    12.5 มีระบบควบแน่นไอน้ำที่ปล่อยออกมาจากห้องนึ่ง (Steam Condensing System)โดยไม่ได้ปล่อยไอน้ำออกภายนอกตัวเครื่อง
    12.6 มีสัญญาณเตือนเมื่อการทำงานสิ้นสุดลง
    12.7 มีระบบล็อคฝาเครื่องด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (Safety Electronic Door Locking System
    12.8 มีโหมดสำหรับป้องกันการเปลี่ยนแปลงค่าที่ตั้งไว้ได้ (Locking Mode)

.....	.....	.....
(นางสาวยุวดี อุ้ยดำ)	(นายสุวิทย์ เพ็ญสวัสดิ์)	(นางสาวอมรศรี ศรีอินทร์)

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องเพาะเลี้ยงแพลงก์ตอน

13. มีตะกร้าทำด้วย Stainless Steel ชนิด Wire type จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ใบ
14. ใช้ไฟฟ้า 230 Volt 50/60 Hz
15. ตัวเครื่องได้รับการรับรองมาตรฐาน CE-MDD (CE 0470-Medical Device Directive)
16. รับประกันคุณภาพ 1 ปี
17. มีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตหรือจากผู้นำเข้าในประเทศ เพื่อบริการด้านไล่และการซ่อมบำรุง

เครื่องแก้วและอุปกรณ์สำหรับใช้ในงานเพาะเลี้ยงแพลงก์ตอน

มีรายละเอียดคุณลักษณะดังต่อไปนี้

1. เครื่องดูดจ่ายสารละลายแบบปรับปริมาตรละเอียด จำนวน 1 ตัว มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.1 ขนาด 100 - 1000 ไมโครลิตร ความละเอียดในการปรับ 1 ไมโครลิตร

	มีค่าความถูกต้อง (Systematic error)	ค่าความแม่นยำ (Random error)
ที่ปริมาตร 100 µl	± 3.0%	± 0.6%
500 µl	± 1.0%	± 0.2%
1,000 µl	± 0.6%	± 0.2%

1.2 ปุ่มควบคุมการดูดและปล่อยสาร แยกออกจากปุ่มปลด tip

1.3 ผู้ใช้งานสามารถปรับ (adjust) โดยผ่าน window adjustment เพื่อใช้ในการดูดจ่ายสารที่มีคุณสมบัติหนืด หรือมีความหนาแน่นสูงได้

1.4 สามารถนำไปนึ่งฆ่าเชื้อได้ทั้งตัวที่อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที (fully Autoclavable)

1.5 สามารถนำไปฆ่าเชื้อได้ด้วยแสงยูวี (UV-Resistant) ได้

1.6 หน้าจอแสดงปริมาตร เป็นแบบเลนส์นูนและแสดงปริมาตรด้วยตัวเลข 4 หลัก และสามารถมองเห็นได้ขณะดูดจ่าย

.....	.....	.....
(นางสาวยุวดี อุ้ยคำ)	(นายสุวิทย์ เพ็ญสวัสดิ์)	(นางสาวอมรศรี ศรีอินทร์)

ชื่อครุภัณฑ์ ห้องเพาะเลี้ยงแพลงก์ตอน

1.7 ส่วนล่างสามารถถอดเพื่อทำความสะอาดได้

1.8 เป็นผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001

1.9 ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ IvD (in vitro diagnostic product)

1.10 มีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากโรงงานผู้ผลิต หรือผู้นำเข้าในประเทศ เพื่อบริการหลังการขาย และอะไหล่ การซ่อมบำรุง

2. สไลด์นับเซลล์แบบ Haemacytometer แบบ Neubauer Improved ทำจากแก้ว ได้มาตรฐาน DIN 12847 จำนวน 4 อัน

3. บีกเกอร์แก้ว ขนาด 50 , 250 ,1000 มิลลิลิตร ทำจากแก้ว Pyrex ขนาดละ 12 ใบ

4. ขวดรูปชมพู่ ขนาด 250 มิลลิลิตร ทำจากแก้ว Pyrex จำนวน 24 ใบ

5. ขวดรูปชมพู่ ขนาด 500 มิลลิลิตร ทำจากแก้ว Pyrex จำนวน 12 ใบ

.....	.....	.....
(นางสาวยุวดี อุ้ยดำ)	(นายสุวิทย์ เพ็ญสวัสดิ์)	(นางสาวอมรศรี ศรีอินทร์)