

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

ชุดปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์คุณภาพอาหารสัตว์ ตำบลธาตุเชิงชุม อำเภอเมืองสกลนคร
จังหวัดสกลนคร จำนวน 1 ชุด

ความเป็นมา

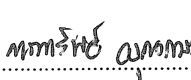
ด้วยสาขาวิชาการประมง คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ได้ดำเนินการจัดการเรียนการสอน หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (การประมง) และหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีการเกษตร) แขนงวิชาเทคโนโลยีการประมง ซึ่งหลักสูตรได้มีการเปิดใช้และพัฒนาอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550 จนถึงปัจจุบัน มีนักศึกษาเข้ามาเรียนในสาขานี้ดังกล่าวอย่างต่อเนื่อง ซึ่งวัสดุ อุปกรณ์ หรือครุภัณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ เฉพาะทางที่เกี่ยวข้องยังไม่เพียงพอต่อการจัดการเรียนการสอนทางด้านการประมง การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านการตรวจวิเคราะห์คุณภาพอาหารสัตว์ ซึ่งเป็นปัจจัยที่สำคัญยิ่งในการพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำให้มีประสิทธิภาพประสิทธิผล และเกิดประโยชน์สูงสุด ดังนั้น จึงมีความจำเป็นต้องจัดซื้อชุดปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์คุณภาพอาหารสัตว์

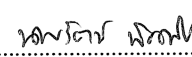
1. ชุดศึกษาคุณลักษณะอาหารในระดับเซลล์ จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ :

1.1 กล้องจุลทรรศน์หัวกลับ พร้อมชุดถ่ายภาพ

1. ระบบแสง (Optical System) ของกล้องเป็นระยะอนันต์ มีระยะ Parfocal ไม่น้อยกว่า 60 มิลลิเมตร
2. ตัวกล้อง (Main body) มีการปรับระยะภาพชัด ดังนี้
 - 2.1 โดยการเคลื่อนที่ขึ้น-ลงของแท่นหมุนบรรจุเลนส์วัตถุ
 - 2.2 ปุ่มปรับภาพแบบหยาบและปรับภาพละเอียดแบบแกนร่วม (Coaxial)
 - 2.3 ปุ่มปรับภาพแบบหยาบ สามารถหมุนได้ระยะไม่น้อยกว่า 37.7 มิลลิเมตรต่อรอบ
 - 2.4 ปุ่มปรับภาพแบบละเอียด สามารถหมุนได้ระยะไม่น้อยกว่า 0.2 มิลลิเมตรต่อรอบ
 - 2.5 มีปุ่มกดเปิด-ปิดและปุ่มปรับความสว่างแยกจากกัน
3. หัวกล้อง (Eyepiece tube) เป็นชนิด 2 กระบอกตา แบบ Siedentopf เอน 45 องศากับแนวระนาบ ช่วยลดความเมื่อยล้าเมื่อใช้งานเป็นเวลานาน โดยมี Camera Port สามารถติดตั้งอุปกรณ์ถ่ายภาพหรืออุปกรณ์แปลงสัญญาณได้ และสามารถปรับระยะห่างระหว่างกระบอกตาได้ตั้งแต่ 50-75 มิลลิเมตร
4. เลนส์ตา (Eyepieces) กำลังขยาย 10 เท่า 1 คู่ มองเห็นภาพกว้าง (F.O.V.) ไม่น้อยกว่า 22 มิลลิเมตร และสามารถปรับชดเชยค่าสายตาได้(Diopter) ทั้งสองข้าง
5. แท่นหมุนสำหรับใส่เลนส์วัตถุ สามารถบรรจุเลนส์วัตถุได้ไม่น้อยกว่า 5 ช่อง
6. แท่นวางวัตถุ (Stage) มีขนาดไม่น้อยกว่า 170 x 247 มิลลิเมตร และแท่นกลิ้งเคลื่อนตัวอย่างสามารถเลื่อนได้พื้นที่ไม่น้อยกว่า 126 มิลลิเมตร x 78 มิลลิเมตร
7. ระบบไฟส่องสว่าง (Illumination) ใช้หลอดไฟชนิด LED ที่มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 60,000 ชั่วโมง

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ ลงชื่อ..........กรรมการ ลงชื่อ..........กรรมการ

ลงชื่อ..........กรรมการ ลงชื่อ..........กรรมการและเลขานุการ

8. เลนส์วัตถุ (Objective lens) เป็นชนิด CFI 60 ประกอบด้วยเลนส์วัตถุดังนี้
 - 8.1 Plan Fluor 4X N.A. 0.13,
 - 8.2 Achromat ADL 10X N.A. 0.25,
 - 8.3 Achromat LWD ADL 20XF N.A. 0.40,
 - 8.4 Achromat LWD ADL 40XF N.A. 0.55,
9. เลนส์รวมแสง (Condenser) เป็นชนิด ELWD Condenser มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า 0.30 และมีแผ่นบรรจุแหวนเฟสชนิดไม่ปรับจุกกลางพร้อมวงแหวนเฟสแบบ PhL และ Ph1
10. ฝาคลุมเครื่อง จำนวน 1 ชุด
11. ชุดถ่ายภาพระบบดิจิทัล
 - 11.1 อุปกรณ์รับภาพชนิด CMOS จำนวนหน่วยรับภาพไม่น้อยกว่า 5 ล้านพิกเซล
 - 11.2 ภาพถ่ายที่ได้มีขนาด 2592 x 1944, 1280 x 960, 640 x 480 พิกเซล หรือดีกว่า
 - 11.3 จัดเก็บข้อมูลเป็นไฟล์ภาพนิ่งแบบ JPEG หรือดีกว่า
 - 11.4 สามารถเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์โดยใช้สาย USB 2.0
 - 11.5 สามารถเชื่อมต่อกับ Tablet โดยมีแอปพลิเคชันติดตั้งพร้อมสำหรับใช้งาน
 - 11.6 สามารถแสดงภาพผ่าน WIFI ได้
12. รับประกันตัวเครื่องและอุปกรณ์การใช้งานไม่น้อย 2 ปี พร้อมบริการหลังการขายปีละ 2 ครั้ง
13. เป็นสินค้าที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO9001 และ 14001
14. ประกอบและติดตั้งพร้อมสอนการใช้งานจนสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
15. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทย แบบพร้อมเสนอราคา
16. ผู้เสนอราคาต้องแนบแคตตาล็อกหรือเอกสารอ้างอิงในข้อเสนอที่เกี่ยวข้อง และขีดเส้นใต้กำกับคุณลักษณะเฉพาะที่เสนอ พร้อมระบุชื่อกำกับให้ตรงกับคุณลักษณะเฉพาะของมหาวิทยาลัยให้ครบถ้วนทุกรายการ

1.2 กล้องจุลทรรศน์ ชนิด 2 กระบอกตา

1. ระบบแสง เป็นชนิด CFI (Chromatic aberration Free Infinity optical system)
2. ตัวกล้องออกแบบให้กะทัดรัดและมีน้ำหนักเบาเพื่อสะดวกในการเคลื่อนย้าย
3. หัวกล้องเป็นแบบ Siedentopf ชนิด 2 กระบอกตา ทำมุม 30 องศา หมุนได้รอบ 360 องศา สามารถปรับความสูงของระดับสายตาได้ 2 ระดับ
4. เลนส์ตา เป็นระบบ CFI
 - 4.1 มีกำลังขยาย 10 เท่า จำนวน 1 คู่ ซึ่งมีพื้นที่ในการมองเห็น 18 มิลลิเมตร
 - 4.2 มี diopter อยู่ที่เลนส์ตาทั้งสองข้าง
5. แบ้นบรรจุเลนส์วัตถุ
 - 5.1 สามารถบรรจุเลนส์วัตถุได้ 4 ช่อง
 - 5.2 ระบบการปรับระยะภาพชัด
 - 5.3 ปุ่มปรับภาพแบบหยาบสามารถหมุนได้ระยะไม่น้อยกว่า 37.7 มิลลิเมตร ต่อการหมุน 1 รอบ
 - 5.4 ปุ่มปรับภาพแบบละเอียดสามารถหมุนได้ระยะไม่น้อยกว่า 0.2 มิลลิเมตร ต่อการหมุน 1 รอบ โดยมีความละเอียดในการอ่านค่าได้ 2 ไมครอน

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

- 5.5 สามารถปรับความฝืด-เบาของ ปุ่มปรับภาพแบบหยาบได้ (Coarse motion torque adjustable)
6. แท่นวางวัตถุ
- 6.1 เป็นชนิด Double-plate rectangular mechanical stage
- 6.2 สามารถเลื่อนได้พื้นที่ได้ไม่น้อยกว่า 76x40 มิลลิเมตร ในแกน x,y
7. เลนส์วัตถุ ชนิด CFI Plan Achromat กำลังขยายดังต่อไปนี้
- 7.1 CFI BE Plan Achromat 4x, มีค่า N.A. 0.10 และ W.D. 25.00 มิลลิเมตร
- 7.2 CFI BE Plan Achromat 10x, มีค่า N.A. 0.25 และ W.D. 6.70 มิลลิเมตร
- 7.3 CFI BE Plan Achromat 40x, มีค่า N.A. 0.65 และ W.D. 0.60 มิลลิเมตร
- 7.4 CFI BE Plan Achromat 100x (Oil), มีค่า N.A. 1.25 และ W.D. 0.14 มิลลิเมตร
8. เลนส์รวมแสง
- 8.1 เป็นชนิด YS-CA Abbe Condenser, มีค่า N.A. 1.25 ซึ่งมีตัวเลขระบุค่าแสงที่เหมาะสมกับเลนส์กำลังขยายต่าง ๆ
- 8.2 มีแผ่นกรองแสงสีน้ำเงินขนาด 33 มิลลิเมตรบรรจุอยู่ภายใน
9. แหล่งกำเนิดแสง
- 9.1 เป็นชนิดไฟ LED ที่มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 60,000 ชั่วโมง
- 9.2 มีปุ่มกดเปิด-ปิด และปุ่มหมุนปรับความสว่างอยู่แยกกัน
10. อุปกรณ์ประกอบ
- 10.1 ถังคลุมกล้อง จำนวน 1 ชุด
- 10.2 Immersion Oil ขนาด 8cc. จำนวน 1 ขวด
- 10.3 ชุดคอมพิวเตอร์พร้อมจอแสดงผลขนาด 24 นิ้ว จำนวน 1 ชุด
- 10.3.1 CPU ความเร็วไม่น้อยกว่า 3.5 GHZ
- 10.3.2 HDD มีความจุไม่น้อยกว่า 1TB
- 10.3.3 มีเมาส์และคีย์บอร์ดประกอบเครื่องสำหรับใช้งาน
- 10.3.4 มีจอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 24 นิ้ว
- 10.3.5 ชุดคอมพิวเตอร์รับประกันไม่น้อยกว่า 2 ปี
- 10.4 มัลติพริ้นเตอร์ จำนวน 1 เครื่อง
- 10.4.1 สามารถปริ้นภาพสีและขาวดำได้
- 10.4.2 สามารถสแกนได้
- 10.4.3 สามารถถ่ายเอกสารสีและขาวดำได้
11. รับประกันตัวเครื่องและอุปกรณ์การใช้งานไม่น้อย 2 ปี พร้อมบริการหลังการขายปีละ 2 ครั้ง
12. เป็นสินค้าที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO9001 และ 14001
13. ประกอบและติดตั้งพร้อมอบรมการใช้งานจนสามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ
14. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทย แบบพร้อมเสนอราคา
15. ผู้เสนอราคาต้องแนบแคตตาล็อกหรือเอกสารอ้างอิงในข้อเสนอที่เกี่ยวข้อง และขีดเส้นใต้กำกับคุณลักษณะเฉพาะที่เสนอ พร้อมระบุข้อกำกับให้ตรงกับคุณลักษณะเฉพาะของมหาวิทยาลัยให้ครบถ้วนทุกรายการ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

2. เครื่องปั่นเหวี่ยงความเร็วสูงพร้อมควบคุมอุณหภูมิ จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ :

1. เป็นเครื่องปั่นเหวี่ยงสารแบบควบคุมด้วยระบบ Programmable microprocessor control system ชนิดตั้งโต๊ะ
2. สามารถบันทึกโปรแกรมการทำงานได้ เพื่อให้สะดวกในการเรียกมาใช้งาน
3. แผงควบคุมการใช้งานมีหน้าจอแสดงผล โดยสามารถแสดงหมายเลขของโปรแกรมที่ใช้งาน, ความเร็วรอบ/ค่าแรงเหวี่ยง (RCF) , เวลา และ อัตราเร่ง/อัตราเบรก/อุณหภูมิ
4. มอเตอร์ที่ใช้เป็นแบบไม่ใช้แปรงถ่าน
5. สามารถตั้งค่าแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลาง (RCF) ที่ต้องการได้
6. สามารถกำหนดอัตราเร่งและอัตราเบรกได้ไม่น้อยกว่าอย่างละ 5 ระดับ
7. สามารถเลือกใช้หัวปั่นได้ทั้งชนิด Angle rotor และ Swing-out rotor
8. สามารถควบคุมความเร็วรอบได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 14,000 รอบ/นาที และมีค่าแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลางสูงสุดไม่น้อยกว่า $18,405 \times g$. และมีหัวปั่นชนิด Angle rotor ขนาดเล็ก
9. สามารถควบคุมความเร็วรอบได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 9,000 รอบ/นาที และมีค่าแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลางสูงสุดไม่น้อยกว่า $9,418 \times g$. และมีหัวปั่นชนิด Angle rotor ขนาด 6×50 ml.
10. สามารถควบคุมความเร็วรอบได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 4,100 รอบ/นาที และมีค่าแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลางสูงสุดไม่น้อยกว่า $3,045 \times g$. และมีหัวปั่นชนิด Swing-out rotor
11. มีความละเอียดในการปรับตั้ง 10 รอบ/นาที และมีความถูกต้องในการควบคุมความเร็วรอบ ± 20 รอบ/นาที
12. สามารถตั้งเวลาได้ตั้งแต่ 1-99 นาที หรือตั้งให้เครื่องทำงานแบบต่อเนื่องได้
13. สามารถตั้งอุณหภูมิได้ในช่วง -9 ถึง 40 องศาเซลเซียส และมีความละเอียดในการปรับตั้ง 1 องศาเซลเซียส โดยระบบทำความเย็นเป็นชนิด CFC-Free ไม่ทำลายสภาพแวดล้อม
14. ภายในช่องปั่นเหวี่ยง (Chamber) ทำจากโลหะสแตนเลส ไม่เป็นสนิม
15. มีระบบตรวจสอบความไม่สมดุลขณะหมุน โดยเครื่องจะหยุดทำงานพร้อมสัญญาณไฟแสดงเตือนให้ผู้ใช้งานทราบ
16. มีระบบป้องกันความเร็วรอบสูงเกินไป และมีระบบป้องกันมอเตอร์เสียหายจากอุณหภูมิสูงเกินไป
17. มีระบบตรวจสอบความผิดปกติของเครื่อง โดยแสดงรหัสของสาเหตุต่างๆ ทางหน้าจอ LED
18. มีสัญญาณไฟแสดงกรณีฝาเครื่องเปิด หรือปิดไม่สนิท โดยเครื่องจะไม่ทำงาน กรณีฝาปิดไม่สนิท และมีระบบป้องกันไม่ให้เปิดฝาขณะเครื่องปั่นทำงานอยู่
19. มีอุปกรณ์ประกอบดังนี้
 - 19.1 หัวปั่นเหวี่ยงชนิด Swing-out Rotor ขนาด 4×200 มิลลิเมตร ความเร็วรอบสูงสุด 4,100 rpm / ค่า RCF สูงสุด $3,045 \times g$
 - 19.2 ถ้วยใส่หลอดทดลอง (Bucket) ขนาด 200 ml (4 ชิ้น/1ชุด)
 - 19.3 ชุดลดขนาดช่อง (Insert) สำหรับใส่หลอดทดลอง 50 ml conical (4 ชิ้น/1ชุด)
 - 19.4 ชุดลดขนาดช่อง (Insert) สำหรับใส่หลอดทดลอง 3×15 ml conical (4 ชิ้น/1ชุด)
 - 19.5 อุปกรณ์สำหรับถอดเปลี่ยน Rotor
20. ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์
21. รับประกันตัวเครื่องและอุปกรณ์การใช้งานไม่น้อย 2 ปี

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

22. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศไทยและได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) หรือเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากกลุ่มประเทศสหภาพยุโรปหรือสหรัฐอเมริกา

23. ผู้ผลิตได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐานสากลด้านการจัดการ (ISO 9001) และการผลิตเครื่องมือทางการแพทย์-วิทยาศาสตร์ (ISO 13485)

24. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทย แบบพร้อมเสนอราคา

25. ผู้เสนอราคาต้องแนบแคตตาล็อกหรือเอกสารอ้างอิงในข้อเสนอกับที่เกี่ยวข้อง และขีดเส้นใต้กำกับคุณลักษณะเฉพาะที่เสนอ พร้อมระบุข้อจำกัดให้ตรงกับคุณลักษณะเฉพาะของมหาวิทยาลัยให้ครบถ้วนทุกรายการ

3. เครื่องเขย่าพร้อมควบคุมอุณหภูมิ จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ :

1. เป็นตู้บ่มเพาะเชื้อพร้อมเขย่า (Shaking Incubator) ที่สามารถตั้งอุณหภูมิได้ไม่น้อยกว่า 10 °C ถึง 60 °C
2. มีค่าความถูกต้อง (Accuracy) ± 0.3 °C ที่อุณหภูมิ 25 °C และค่าความสม่ำเสมอของอุณหภูมิ (Uniformity) ± 0.7 °C ที่อุณหภูมิ 25 °C (กรณีตั้งอุณหภูมิต่ำกว่าอุณหภูมิห้อง ค่าความถูกต้อง ± 3 °C)
3. สามารถตั้งค่าความเร็วรอบในการเขย่าได้ตั้งแต่ 0 ถึง 300 รอบต่อนาที (rpm) และมีช่วงการเขย่า 20 มิลลิเมตร แบบ Orbital
4. ควบคุมอุณหภูมิด้วยระบบ Digital PID multi-function controller
5. คุมความเร็วในการเขย่าด้วยระบบ Electronic feed back speed control
6. แสดงผลด้วยหน้าจอ LED 4 หลัก (digit)
7. มีแป้นกดเป็นแบบเมมเบรนใช้งานง่าย
8. สามารถตั้งเวลาการทำงานได้ถึง 99 ชั่วโมง 59 นาที หรือตั้งให้ทำงานแบบต่อเนื่องได้
9. สามารถใช้กับ Flask ได้หลายขนาด โดยที่ขนาดของ Flask ใหญ่สุดที่ใช้ได้คือ 5000 ml
10. สามารถใช้ฐานรองสำหรับวาง Flask ได้หลายขนาดและสามารถถอดเปลี่ยนได้
11. ตัวเครื่องทำจากสแตนเลสสตีล ภายนอกทำจากเหล็กเคลือบสี (Powder Coated Steel)
12. Compressor มีขนาด 1/4 HP
13. มีข้อความเตือน (Error message) เมื่อเมื่อมอเตอร์ขัดข้อง
14. มีไฟแสดงการทำงานของฮีตเตอร์ และไฟแสดงการทำงานของคอมเพรสเซอร์
15. มีอัตราการเขย่าที่คงที่และการทำงานของเครื่องมีเสียงเบา เมื่อเปิดประตูตู้เครื่องจะหยุดเขย่าโดยอัตโนมัติ
16. มีเบรกเกอร์สำหรับตัดไฟเมื่อไฟรั่ว และอุปกรณ์ป้องกันไม่ให้เครื่องมีอุณหภูมิสูงเกินไป
17. ใช้ไฟ 220 V, 50/60 Hz
18. ผลิตจากโรงงานที่ผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO9001
19. มีเครื่องสำรองไฟ ขนาดไม่น้อยกว่า 3KVA แสดงผลผ่านหน้าจอ LCD และได้รับมาตรฐาน ISO9001, ISO14001 จำนวน 1 ชุด (ใช้สำหรับการทำงานของเครื่องอย่างต่อเนื่องกรณีไฟฟ้าดับ)
20. มีคู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 ฉบับ
21. รับประกันตัวเครื่องและอุปกรณ์การใช้งานไม่น้อย 2 ปี

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

22. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทย แบบพร้อมเสนอราคา

23. ผู้เสนอราคาต้องแนบแคตตาล็อกหรือเอกสารอ้างอิงในข้อเสนอที่เกี่ยวข้อง และขีดเส้นใต้กำกับคุณลักษณะเฉพาะที่เสนอ พร้อมระบุข้อจำกัดให้ตรงกับคุณลักษณะเฉพาะของมหาวิทยาลัยให้ครบถ้วนทุกรายการ

4. เครื่องการอ่านค่าแสงในไมโครเพลท จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ :

1. เป็นเครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสงของสารละลายในไมโครเพลท (Microplate Reader) ชนิด 96 หลุม โดยเลือกใช้ความยาวคลื่นได้ตั้งแต่ 400 - 750 นาโนเมตร
2. มีระบบนำสัญญาณในการอ่านค่าการดูดกลืนแสง 8 ช่อง และช่อง Reference 1 ช่อง
3. ใช้ความเร็วในการอ่านเพลททั้งเพลทน้อยกว่า 15 วินาที สำหรับการอ่านแบบ Single wavelength และน้อยกว่า 20 วินาที สำหรับการอ่านแบบ Dual wavelength หรือดีกว่า
4. สามารถอ่านค่าการดูดกลืนแสงได้ทั้งแบบ Endpoint, Kinetic และ multilabel
5. สามารถอ่านค่าดูดกลืนแสงได้ 0 - 4.0 OD และมีค่า Measurement Resolution เท่ากับ 0.0001 OD หรือดีกว่า
6. สามารถควบคุมการทำงานโดยผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ พร้อมโปรแกรมการใช้งาน (Magellan) ซึ่งสามารถวิเคราะห์ได้ทั้งแบบเชิงปริมาณ (Quantitative Analytical) และเชิงคุณภาพ (Qualitative Analytical)
7. มีโปรแกรมสามารถทำ Set Plate Lay-out, Set Transformation, Set Standard Curve, Set Cut-off Result, Set QC Validation, Set plate to plate QC และทำ Kinetic Assay ได้ นอกจากนั้นยังสามารถส่งค่าที่อ่านลงบน Microsoft Excel ได้
8. มีโปรแกรม Plate Definition สามารถเลือกรูปแบบของเพลทที่จะวัดค่าการดูดกลืนแสงได้หลายรูปแบบ
9. แผ่นกรองแสงมาตรฐาน (Filter) แบบวงล้อซึ่งบรรจุฟิลเตอร์ได้ไม่น้อยกว่า 8 ค่า โดยจะมีมากับเครื่องจำนวน 4 ค่า ดังนี้ (405, 450, 492, 620 nm)
10. ให้ค่าความถูกต้อง (Accuracy) at 450/492 nm
 - 10.1 ที่ช่วง 0.0 - 2.0 OD $\leq (1.0\% + 0.010 \text{ OD})$
 - 10.2 ที่ช่วง 2.0 - 3.0 OD $\leq (1.5\% + 0.010 \text{ OD})$
11. ให้ค่าความแม่นยำ (Precision/Reproducibility) at 450/492
 - 11.1 ที่ช่วง 0.0 - 2.0 OD $\leq (0.5\% + 0.005 \text{ OD})$
 - 11.2 ที่ช่วง 2.0 - 3.0 OD $\leq (1.0\% + 0.005 \text{ OD})$
12. ให้ค่าความเที่ยงตรง (Linearity) at 450/492
 - 12.1 ที่ช่วง 0.0 - 2.0 OD $\leq 1\%$
 - 12.2 ที่ช่วง 2.0 - 3.0 OD $\leq 1.5\%$
13. มีระบบสำหรับการผสมสาร (Linear Shaking) ให้เป็นเนื้อเดียวกันก่อนการอ่านผล โดยสามารถตั้งความแรงได้ และสามารถตั้งเวลาในการเขย่าได้
14. สามารถเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ (Computer Interface) ด้วย USB
15. มีแหล่งกำเนิดแสง (Light Source) เป็น LED

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

16. ระบบการตรวจสอบเครื่องก่อนการอ่านค่า (Self-calibrating) ซึ่งจะทำให้การตรวจสอบการทำงานของเครื่อง
17. ใช้กระแสไฟฟ้า 100 - 120 / 220 - 240 โวลต์, 50-60 เฮิร์ต
18. อุปกรณ์ประกอบ
- 18.1 เครื่องประมวลผล (Computer) จำนวน 1 ชุด
- 18.1.1 CPU ความเร็วไม่น้อยกว่า 3.5 GHZ
- 18.1.2 HDD มีความจุไม่น้อยกว่า 1TB
- 18.1.3 มีเมาส์และคีย์บอร์ดประกอบเครื่องสำหรับใช้งาน
- 18.1.4 มีจอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 24 นิ้ว
- 18.1.5 ชุดคอมพิวเตอร์รับประกันไม่น้อยกว่า 2 ปี
- 18.2 เครื่องพิมพ์ผลการวิเคราะห์ (Printer) จำนวน 1 เครื่อง
- 18.2.1 สามารถปริ้นภาพสีและขาวดำได้
- 18.2.2 สามารถสแกนได้
- 18.2.3 สามารถถ่ายเอกสารสีและขาวดำได้
19. ได้รับมาตรฐาน ISO 13485:2003 และ 98/79/EC Directive สำหรับงานด้าน IVD (in vitro diagnostic)
20. ผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2008
21. รับประกันตัวเครื่องและอุปกรณ์การใช้งานไม่น้อย 2 ปี
22. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทย แบบพร้อมเสนอราคา
23. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศไทยและได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) หรือเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากกลุ่มประเทศสหภาพยุโรป, สหรัฐอเมริกา หรือจากประเทศในทวีปออสเตรเลีย
24. ผู้เสนอราคาต้องแนบแคตตาล็อกหรือเอกสารอ้างอิงในข้อเสนอที่เกี่ยวข้อง และขีดเส้นใต้กำกับคุณลักษณะเฉพาะที่เสนอ พร้อมระบุข้อจำกัดให้ตรงกับคุณลักษณะเฉพาะของมหาวิทยาลัยให้ครบถ้วนทุกรายการ

5. อ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิ ขนาดไม่น้อยกว่า 29 ลิตร จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ :

1. เป็นอ่างน้ำที่ควบคุมอุณหภูมิได้ ทำด้วยโลหะสแตนเลสสตีลทั้งภายในและภายนอก
2. สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 5 องศาเซลเซียส เหนืออุณหภูมิห้องถึง 95 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
3. มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 29 ลิตร
4. มีระบบป้องกันอันตรายจากอุณหภูมิสูงเกิน
5. ระบบควบคุมอุณหภูมิเป็นแบบ ELECTRONIC PID CONTROLLER
6. มีฝาเปิด-ปิดอ่างรูปทรงหลังคา (Sloping Cover)
7. แสดงอุณหภูมิเป็นตัวเลขเรืองแสง (L.E.D.) พร้อมทั้งระบบสัญญาณไฟแสดงสถานะการทำงานของเครื่อง
8. สามารถตั้งเวลาทำงานตลอดเวลา ได้

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

9. การตั้งค่าอุณหภูมิแสดงด้วยตัวเลขเรืองแสง (L.E.D.)
10. สามารถตั้งเวลาในการปิดเครื่องเองโดยอัตโนมัติ
11. สามารถตั้งเวลาในการทำงานได้ตั้งแต่ 1 นาที ถึง 99.59 ชั่วโมง
12. ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 1 เฟส
13. อุปกรณ์ประกอบ
 - 13.1 อุปกรณ์สำหรับตักสารพร้อมเครื่องซึ่งแสดงน้ำหนักในตัว จำนวน 1 เครื่อง
 - 13.1.1 สามารถบรรจุสารได้ปริมาตรสูงสุดไม่น้อยกว่า 32 ml , ได้น้ำหนักสูงสุดไม่น้อยกว่า 300 g(10.580 OZ) มีความละเอียดในการอ่าน 0.1 g และค่า ความแม่นยำอยู่ที่ ± 0.2 กรัม
 - 13.1.2 มีปุ่มควบคุมการทำงาน 3 ปุ่มคือ Tare เพื่อ set Zero, Hold
 - 13.1.2 สามารถเปลี่ยนหน่วยน้ำหนักระหว่างกรัมและออนส์ได้
14. รับประกันตัวเครื่องและอุปกรณ์การใช้งานไม่น้อย 2 ปี
15. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศไทยและได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) หรือเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากกลุ่มประเทศสหภาพยุโรปหรือสหรัฐอเมริกา
16. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทย แบบพร้อมเสนอราคา
17. ผู้เสนอราคาต้องแนบแคตตาล็อกหรือเอกสารอ้างอิงในข้อเสนอที่เกี่ยวข้อง และขีดเส้นใต้กำกับคุณลักษณะเฉพาะที่เสนอ พร้อมระบุชื่อกำกับให้ตรงกับคุณลักษณะเฉพาะของมหาวิทยาลัยให้ครบถ้วนทุกรายการ

6. ตู้แช่แข็ง -20 องศาเซลเซียส จำนวน 1 ตู้

คุณลักษณะเฉพาะ :

1. ความจุไม่น้อยกว่า 6.5 คิว/ 184 ลิตร
2. ตู้แช่แข็งแบบฝาพับ
3. อุณหภูมิ (-20 องศา)
4. ทนทานด้วยคอยล์เย็นผลิตจากทองแดงแท้ 100%
5. ประหยัดพลังงาน ด้วยฉนวนป้องกันความร้อนหนาแน่นสูง
6. ตัวเครื่องเคลือบสารป้องกันสนิม
7. หลอดไฟแสดงสถานะคอมเพรสเซอร์
8. ชั้นวางตะกร้าและตะแกรง
9. รับประกันตัวเครื่องและอุปกรณ์การใช้งานไม่น้อย 2 ปี
10. มีคู่มือการใช้งานภาษาไทยและอังกฤษ อย่างละ 1 ชุด
11. ผู้เสนอราคาต้องแนบแคตตาล็อกหรือเอกสารอ้างอิงในข้อเสนอที่เกี่ยวข้อง และขีดเส้นใต้กำกับคุณลักษณะเฉพาะที่เสนอ พร้อมระบุชื่อกำกับให้ตรงกับคุณลักษณะเฉพาะของมหาวิทยาลัยให้ครบถ้วนทุกรายการ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

7. ชุดเครื่องตีปนตัวอย่าง จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ :

7.1 เครื่องตีปนตัวอย่างของเหลว

1. เครื่องปั่นสามารถปั่นได้ไม่น้อยกว่า 3,000 – 25,000 รอบต่อนาที
2. แสดงรอบความเร็วในการปั่นบนหน้าจอแบบ Digital
3. ปริมาตรในการปั่น 1 – 2,000 มิลลิลิตร หรือช่วงที่กว้างกว่า
4. ใช้ได้กับความหนืดสูงสุด 5,000 mPas หรือสูงกว่า
5. ความดังของเครื่องขณะทำงานโดยที่ไม่มีสารตัวอย่าง 73 dB
6. มีระบบป้องกันการทำงานหนักเกินไป (overload protection)
7. มีปุ่มเปิดปิด และมีปุ่มหมุนปรับระดับความเร็วในการหมุน ในตัวเครื่อง
8. ตัวเครื่องมีขนาดไม่น้อยกว่า (กว้าง x ลึก x สูง) 70 x 90 x 250 มิลลิเมตร
9. ช่วงอุณหภูมิที่สามารถใช้งานตัวเครื่องได้อยู่ในช่วง 5 - 40°C
10. ได้รับการรับรองผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานสากล DIN EN 60529 (IP20)
11. มีฐานรองและขาตั้งสำหรับยึดเครื่อง ปรับขึ้น-ลงได้
12. รับประกันตัวเครื่องและอุปกรณ์การใช้งานไม่น้อย 2 ปี
13. ผู้เสนอราคาต้องแนบแคตตาล็อกหรือเอกสารอ้างอิงในข้อเสนอที่เกี่ยวข้อง และขีดเส้นใต้กำกับ

คุณลักษณะเฉพาะที่เสนอ พร้อมระบุข้อกำหนดให้ตรงกับคุณลักษณะเฉพาะของมหาวิทยาลัยให้ครบถ้วนทุกรายการ

7.2 เครื่องตีปนตัวอย่างของแข็ง

1. เครื่องบดทำจากสแตนเลส มีการติดตั้งของความปลอดภัย สำหรับการดำเนินงานความปลอดภัยมากขึ้น
2. เครื่องบดทำจากสแตนเลส มอเตอร์ทำจากอลูมิเนียม มีน้ำหนักรเบา กระจายความร้อนได้อย่างรวดเร็ว ติดตั้งสวิทช์ด้านความปลอดภัยเพื่อป้องกันไม่ให้เกินขีดลวดไหม้
3. สามารถบรรจุตัวอย่างได้ไม่น้อยกว่า 1000 กรัม
4. ความเร็วรอบสูงสุดที่ทำได้ไม่น้อยกว่า 25,000 รอบต่อนาที
5. สามารถบดตัวอย่างได้ผงความละเอียด 60 Mesh หรือ ได้ละเอียดกว่า
6. อุปกรณ์ประกอบ
 - 6.1 แปรงขัดทำความสะอาด จำนวน 1 ชิ้น
 - 6.2 ตะแกรงร่อนขนาดไม่น้อยกว่า 40 Mesh จำนวน 1 ชิ้น
7. รับประกันตัวเครื่องและอุปกรณ์การใช้งานไม่น้อย 2 ปี
8. ผู้เสนอราคาต้องแนบแคตตาล็อกหรือเอกสารอ้างอิงในข้อเสนอที่เกี่ยวข้อง และขีดเส้นใต้กำกับคุณลักษณะเฉพาะที่เสนอ พร้อมระบุข้อกำหนดให้ตรงกับคุณลักษณะเฉพาะของมหาวิทยาลัยให้ครบถ้วนทุกรายการ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

8. เครื่องเพิ่มจำนวน DNA ในเซลล์สัตว์ จำนวน 1 เครื่อง

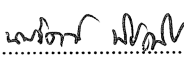
คุณลักษณะเฉพาะ :

1. เครื่องเพิ่มจำนวนชิ้นส่วนดีเอ็นเอ (DNA) เพื่อเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรม ที่สามารถตั้งค่าอุณหภูมิในการทำงานได้แบบหลากหลาย (Gradient PCR) เพื่อหาค่าอุณหภูมิที่เหมาะสมในการเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรมที่ต้องการ
2. มีช่วงอุณหภูมิที่สามารถตั้งค่าได้ในช่วง 4 องศาเซลเซียส ถึง 100 องศาเซลเซียสหรือช่วงที่กว้างกว่า และมีค่าความคงที่ของอุณหภูมิ (uniformity) ± 0.3 องศาเซลเซียส ที่ อุณหภูมิ 55 องศาเซลเซียส
3. สามารถตั้งค่าอุณหภูมิแบบ Gradient ได้ในช่วง 30 องศาเซลเซียส ถึง 80 องศาเซลเซียสหรือช่วงที่กว้างกว่า
4. มีค่าความแม่นยำในการทำอุณหภูมิ ± 0.25 องศาเซลเซียส ที่ อุณหภูมิ 55 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
5. ตัวเครื่องมีระบบ pre-run sample cooling ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส
6. อัตราการทำความเย็นสูงสุดมากกว่าหรือเท่ากับ 1 องศาเซลเซียสต่อวินาที
7. อัตราการทำความร้อนสูงสุดมากกว่าหรือเท่ากับ 3.4 องศาเซลเซียสต่อวินาที
8. การตั้งค่าอุณหภูมิสามารถตั้งค่าได้ในความละเอียดครั้งละ 0.1 องศาเซลเซียส
9. ฝาปิดของตัวเครื่องสามารถทำ pre-heat หรือ ตั้งค่าอุณหภูมิได้เพื่อป้องกันการควบแน่นของตัวอย่างที่ระเหยจากการให้ความร้อน โดยสามารถตั้งค่าอุณหภูมิได้ในช่วง 35 องศาเซลเซียส ถึง 115 องศาเซลเซียส หรือไม่ตั้งค่าอุณหภูมิของฝาได้
10. มีค่าความคงที่ของอุณหภูมิฝาปิดเครื่อง (uniformity) เท่ากับ ± 5 องศาเซลเซียส
11. ฝาเครื่องสามารถปรับระดับได้แบบ manual
12. การทำงานของเครื่องแสดงผ่านหน้าจอแบบสี VGA LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 5.7 นิ้ว และสั่งการด้วยระบบสัมผัส (touch screen) และสามารถบันทึกวิธีการทำงานได้สูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 1000 โปรแกรม
13. สามารถทำ cycle ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 99 cycle
14. สามารถตั้งค่า hold time ได้
15. มีช่องสำหรับต่อ USB เพื่อคัดลอกข้อมูล
16. ใช้ไฟฟ้าขนาด 100 ถึง 230 โวลต์ 50/60 เฮิร์ต
17. ได้รับมาตรฐาน CE
18. อุปกรณ์ประกอบ
 - 18.1 Block สำหรับหลอดทดลองขนาด 0.2ml ใส่ได้ 96 หลอด จำนวน 1 ชุด
 - 18.2 UPS ขนาดไม่น้อยกว่า 1 KVA จำนวน 1 ชุด
19. รับประกันตัวเครื่องและอุปกรณ์การใช้งานไม่น้อย 2 ปี
20. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศไทยและได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) หรือเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากกลุ่มประเทศสหภาพยุโรปหรือสหรัฐอเมริกา
21. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทย แบบพร้อมเสนอราคา
22. ผู้เสนอราคาต้องแนบแคตตาล็อกหรือเอกสารอ้างอิงในข้อเสนอที่เกี่ยวข้อง และขีดเส้นใต้กำกับคุณลักษณะเฉพาะที่เสนอ พร้อมระบุข้อกำกับให้ตรงกับคุณลักษณะเฉพาะของมหาวิทยาลัยให้ครบถ้วนทุกรายการ

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ

ลงชื่อ..........กรรมการ

ลงชื่อ..........กรรมการ

ลงชื่อ..........กรรมการ

ลงชื่อ..........กรรมการและเลขานุการ

9. ชุดแยกสารตรวจวิเคราะห์พันธุกรรมชนิดแนวนอน จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ :

1. เป็นเครื่องอิเล็กโตรโฟรีซิส สำหรับการแยกสารตรวจวิเคราะห์ชนิดแนวนอน (Horizontal Electrophoresis) ที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์ สารพันธุกรรม
2. ตัวถัง (Buffer tank) สามารถรองรับการใช้งานกับภาตเจลที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 12.4 x 14.5 เซนติเมตร
3. มี Gel casting System สามารถใช้เตรียมแผ่นเจลขนาดไม่น้อยกว่า 12.4 x 14.5 เซนติเมตร ได้
4. ภาตเจลสามารถให้แสงอุลตราไวโอเลตส่องผ่านได้ (UV-transparent gel tray) ทำให้สะดวกในการนำแผ่นเจลไปวิเคราะห์ภายใต้แสงอุลตราไวโอเลตโดยตรง
5. มีฝาปิดแบบ Safety lid ทำด้วยพลาสติกใสคุณภาพดี และมี Sheated Electrical cable สำหรับต่อกับเครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าโดยตรง
6. ตัวถังมี plugs แบบ Sheated 4 mm gold coated safety plugs เพื่อป้องกันการกัดกร่อนของสารเคมี และเพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้งาน
7. ระบบสามารถรองรับตัวอย่างได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 100 ตัวอย่าง เมื่อใช้หัวจำนวน 4 อัน
8. มีระบบความปลอดภัยของเครื่องมือทางห้องปฏิบัติการ ตามมาตรฐานของ EN 61010-1
9. อุปกรณ์ประกอบเครื่องมือ
 - 9.1 UV-transparent tray ขนาด 12.4 x 14.5 เซนติเมตร จำนวน 1 อัน
 - 9.2 Combs ขนาด 18 well หนา 1.0 มิลลิเมตร จำนวน 2 อัน
10. เครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้า รายละเอียดดังนี้
 - 10.1 เป็นเครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าสำหรับใช้กับงานอิเล็กโตรโฟรีซิส ที่ใช้แยกสารตรวจวิเคราะห์ในงานตรวจสอบโปรตีน และกรดนิวคลีอิก
 - 10.2 สามารถควบคุมการจ่ายไฟฟ้าให้คงที่ได้ในส่วนของความต่างศักย์ (Voltage) หรือกระแสไฟฟ้า (Current)
 - 10.3 สามารถควบคุมการส่งค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าได้ตั้งแต่ 10 – 300 โวลต์ ปรับได้ครั้งละ 1 โวลต์
 - 10.4 สามารถควบคุมการส่งค่ากระแสไฟฟ้าได้ตั้งแต่ 10 – 400 มิลลิแอมแปร์ ที่ โดยปรับได้ครั้งละ 1 มิลลิแอมแปร์
 - 10.5 รองรับค่ากำลังไฟฟ้าสูงสุดได้ 60 วัตต์
 - 10.6 สามารถตั้งเวลาในการทำงานได้สูงสุด 999 นาที
 - 10.7 สามารถใช้งานได้กับเครื่องอิเล็กโตรโฟรีซิส ได้พร้อมกัน 2 เครื่องในเวลาเดียวกัน
 - 10.8 มีคู่มือประกอบการใช้งาน
11. รับประกันตัวเครื่องและอุปกรณ์การใช้งานไม่น้อย 2 ปี
12. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศไทยและได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) หรือเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากกลุ่มประเทศสหภาพยุโรปหรือสหรัฐอเมริกา
13. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทย แบบพร้อมเสนอราคา
14. ผู้เสนอราคาต้องแนบแคตตาล็อกหรือเอกสารอ้างอิงในข้อเสนอที่เกี่ยวข้อง และขีดเส้นใต้กำกับคุณลักษณะเฉพาะที่เสนอ พร้อมระบุข้อกำกับให้ตรงกับคุณลักษณะเฉพาะของมหาวิทยาลัยให้ครบถ้วนทุกรายการ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

10. ชุดแยกสารตรวจวิเคราะห์พันธุกรรมชนิดแนวตั้ง จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ :

1. เป็นเครื่องอิเล็กโตรโฟรีซิสสำหรับการแยกสารตรวจวิเคราะห์ชนิดแนวตั้ง (Vertical Electrophoresis) ขนาดเล็กที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์สารพันธุกรรม ใช้ได้กับงาน SDS-PAGE, Native PAGE, Peptide SDS-PAGE
2. แผ่นกระจกที่ใช้เตรียมเจลมีขนาดไม่น้อยกว่า 11.0 x 10.0 cm (กว้าง x ยาว)
3. แผ่นเจลที่เตรียมได้มีขนาดไม่น้อยกว่า 9.4 x 8.0 cm (กว้าง x ยาว)
4. สามารถแยกสารตรวจวิเคราะห์ได้พร้อมกันครั้งละสูงสุด 2 แผ่นเจล
5. มีฝาปิดนิรภัยพร้อมสายต่อกับเครื่องจ่ายไฟฟ้า (Bigfoot Safety Lid) และมีการออกแบบให้สามารถวางในแนวตั้งได้ เพื่อช่วยประหยัดพื้นที่ในการวาง
6. อุปกรณ์ประกอบเครื่องสำหรับใช้งานได้ 2 แผ่นเจล
 - Buffer Chamber จำนวน 1 ชุด
 - Bigfoot Safety Lid จำนวน 1 ชุด
 - Electrophoresis Module จำนวน 1 ชุด
 - แผ่นกระจก (glass plates) สำหรับเตรียมเจลหนา 1.0 mm จำนวน 1 ชุด
 - หัว ชนิด 10 ตัวอย่าง (10-wells comb) หนา 1.0 mm จำนวน 1 ชุด
 - Casting stand จำนวน 1 ชุด
7. มีคู่มือประกอบการใช้งาน
8. รับประกันตัวเครื่องและอุปกรณ์การใช้งานไม่น้อย 2 ปี
9. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศไทยและได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) หรือเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากกลุ่มประเทศสหภาพยุโรปหรือสหรัฐอเมริกา
10. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทย แบบพร้อมเสนอราคา
11. ผู้เสนอราคาต้องแนบแคตตาล็อกหรือเอกสารอ้างอิงในข้อเสนอที่เกี่ยวข้อง และขีดเส้นใต้กำกับคุณลักษณะเฉพาะที่เสนอ พร้อมระบุข้อกำกับให้ตรงกับคุณลักษณะเฉพาะของมหาวิทยาลัยให้ครบถ้วนทุกรายการ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

11. เครื่องวิเคราะห์และถ่ายภาพข้อมูลสารชีวโมเลกุล จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ :

1. เป็นชุดอุปกรณ์สำหรับใช้ในการบันทึก วิเคราะห์ข้อมูล และพิมพ์ภาพ สารชีวโมเลกุล (molecular) จากแผ่นเจล
2. รองรับการถ่ายภาพด้วยสีแบบ Fluorescence และ Colorimetric
3. กล้องบันทึกภาพ CCD camera ชนิด 16 Bit มีคุณสมบัติดังนี้
 - 3.1 มีค่าความละเอียดของกล้อง (Camera resolution) ไม่น้อยกว่า 5 ล้าน pixels, Image resolution สูงสุด 20 ล้าน pixels มีเลนส์แบบ Motorized zoom lens
 - 3.2 ควบคุมการทำงานผ่านหน้าจอสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า 12.6 นิ้ว และผสมแมกนีเซียมเพื่อเพิ่มความคงทนของหน้าจอ
4. แหล่งกำเนิดแสงมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้
 - 4.1 มีหลอดไฟสำหรับให้แสงขาว ติดตั้งอยู่ด้านข้างภายในตู้ (white lights)
 - 4.2 แหล่งกำเนิดแสงอุลตราไวโอเลต (UV Transilluminator) 312 nm
 - 4.3 มีระบบป้องกันแสงอุลตราไวโอเลต โดยจะปิดอุลตราไวโอเลตเมื่อเปิดประตูเครื่อง
 - 4.4 มีระบบปิดแสงไฟอุลตราไวโอเลตอัตโนมัติเมื่อไม่ได้ใช้เครื่องมือเป็นเวลานาน
5. ตู้มืด (Darkroom) มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
 - 5.1 ภาตวาง UV transilluminator สามารถเลื่อนออกมาเพื่อสำหรับตัดเจลภายใต้แสงอุลตราไวโอเลตได้
 - 5.2 มีภาตฟิลเตอร์รองรับการใส่ฟิลเตอร์จำนวน 4 ฟิลเตอร์
 - 5.3 ตัวตู้แข็งแรงทนทานทำจาก Steel และ Stainless steel
6. โปรแกรมถ่ายภาพ
 - 6.1 โปรแกรมสามารถควบคุมการปรับความคมชัด ปรับแสงสว่าง แบบอัตโนมัติเพียงแค่คลิกหนึ่งครั้ง
 - 6.2 โปรแกรมสามารถทำการวิเคราะห์น้ำหนักโมเลกุล, ปริมาณ, และความเข้มของแถบสารพันธุกรรมได้
 - 6.3 มีการวิเคราะห์แบบ Quantification ได้
 - 6.4 สามารถแสดงผลความเข้มของการวัดในลักษณะของภาพสามมิติได้ (3 Dimensional view)
 - 6.5 สามารถคำนวณ Distance ของแบนได้
 - 6.6 สามารถบันทึกภาพในรูปแบบของไฟล์สกุลต่างๆได้เช่น .TIFF และ .JPG เป็นต้น
 - 6.7 สามารถส่งถ่ายข้อมูลไปในรูปแบบของ Microsoft word หรือ excel ได้
 - 6.8 สามารถเพิ่มตัวอักษรและลูกศรลงบนภาพเจลได้
7. มีช่อง USB สำหรับถ่ายโอนข้อมูลจากเครื่องเข้าสู่คอมพิวเตอร์
8. มีคู่มือประกอบการใช้งาน
9. รับประกันตัวเครื่องและอุปกรณ์การใช้งานไม่น้อย 2 ปี
10. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศไทยและได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) หรือเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากกลุ่มประเทศสหภาพยุโรปหรือสหรัฐอเมริกา

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ

11. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทย แบบพร้อมเสนอราคา

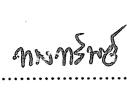
12. ผู้เสนอราคาต้องแนบแคตตาล็อกหรือเอกสารอ้างอิงในข้อเสนอที่เกี่ยวข้อง และขีดเส้นใต้กำกับคุณลักษณะเฉพาะที่เสนอ พร้อมระบุข้อกำกับให้ตรงกับคุณลักษณะเฉพาะของมหาวิทยาลัยให้ครบถ้วนทุกรายการ

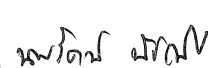
หมายเหตุ ถือเป็นส่วนหนึ่งของเอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคา

1. ผู้ชนะการเสนอราคาต้องติดตั้งครุภัณฑ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด และต้องจัดอบรมผู้ใช้งานให้สามารถใช้งานเครื่องและบำรุงรักษาอุปกรณ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ให้เรียบร้อยก่อนถึงจะส่งมอบงานได้

2. ผู้เสนอราคาต้องแนบแคตตาล็อกหรือเอกสารอ้างอิงในข้อเสนอที่เกี่ยวข้อง และขีดเส้นใต้กำกับคุณลักษณะเฉพาะที่เสนอ พร้อมระบุข้อกำกับให้ตรงกับคุณลักษณะเฉพาะของมหาวิทยาลัยให้ครบถ้วนทุกรายการ

3. ในการยื่นคุณสมบัติเพื่อประกอบการพิจารณา ผู้นำเสนอจะต้องทำตามข้อกำหนดอย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันข้อผิดพลาด หรือหลีกเลี่ยงหรือปกปิดซ่อนเร้นคุณสมบัติที่ไม่ตรงกับข้อกำหนด อันจะก่อความเสียหายให้กับมหาวิทยาลัยและให้ถือเป็นสาระสำคัญ ซึ่งจะโต้แย้งในภายหลังมิได้

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ ลงชื่อ..........กรรมการ ลงชื่อ..........กรรมการ

ลงชื่อ..........กรรมการ ลงชื่อ..........กรรมการและเลขานุการ

