

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย  
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ จัดซื้อครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์และการแพทย์ จำนวน ๕ รายการ
๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร จำนวนเงิน ๑๐,๑๔๔,๐๐๐.๐๐ บาท (สิบล้านหนึ่งแสนสี่หมื่นสี่พันบาทถ้วน)
๔. วันที่กำหนดราคากลาง ณ วันที่ ๒๕ กันยายน ๒๕๖๔  
เป็นเงิน ๑๐,๗๘๘,๐๘๓.๓๔ บาท (สิบล้านเจ็ดแสนแปดหมื่นแปดพันแปดสิบบาทสามสิบสี่สตางค์)  
ราคา/หน่วย รายละเอียดดังตารางแนบท้าย
๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)  
รายการที่ ๑ เครื่องตัดชิ้นเนื้อแบบอัตโนมัติ จำนวน ๑ เครื่อง  
สืบราคาจากท้องตลาด จำนวน ๓ ราย ดังนี้
  ๑. บริษัท ไฮเน็กซ์ จำกัด
  ๒. บริษัท บีตัสกรุ๊ป เทรดดิ้ง จำกัด
  ๓. บริษัท พี.เอ็ม.อี แล็บโพรทอรี่ จำกัด
 รายการที่ ๒ เครื่องปั่นเหวี่ยงตกตะกอนแบบควบคุมอุณหภูมิ จำนวน ๑ เครื่อง  
สืบราคาจากท้องตลาด จำนวน ๓ ราย ดังนี้
  ๑. บริษัท ไฮเน็กซ์ จำกัด
  ๒. บริษัท บีตัสกรุ๊ป เทรดดิ้ง จำกัด
  ๓. บริษัท พี.เอ็ม.อี แล็บโพรทอรี่ จำกัด
 รายการที่ ๓ เครื่องปั่นเหวี่ยงตกตะกอนแบบสวิงเฮดควบคุมอุณหภูมิ พร้อมอุปกรณ์ จำนวน ๒ ชุด  
สืบราคาจากท้องตลาด จำนวน ๓ ราย ดังนี้
  ๑. บริษัท กิ๊ปไทย จำกัด
  ๒. บริษัท คลาริตัส จำกัด
  ๓. บริษัท เอสคอร์ป อินโนเวชั่น จำกัด
 รายการที่ ๔ เครื่องเขย่าสำหรับเพาะเลี้ยงจุลินทรีย์ควบคุมอุณหภูมิได้ พร้อมอุปกรณ์ จำนวน ๑๐ ชุด  
สืบราคาจากท้องตลาด จำนวน ๓ ราย ดังนี้
  ๑. บริษัท แล็บ โฟกัส จำกัด
  ๒. บริษัท แกรนด์โปร จำกัด
  ๓. บริษัท เอสเอสซี อินเตอร์แล็บ จำกัด

รายการที่ ๕ กล้องจุลทรรศน์ชนิด ๒ กระบอกตา ขนาดค่าพื้นที่การมองเห็นไม่น้อยกว่า ๒๐ มิลลิเมตร

จำนวน ๓๐ ตัว -

สืบราคาจากท้องตลาด จำนวน ๓ ราย ดังนี้

๑. บริษัท เอส พี เอส ไซเอนทิฟิค จำกัด
๒. บริษัท ยูนิเวอร์แซล คอร์ป จำกัด (สำนักงานใหญ่)
๓. บริษัท ฮอลส์วิวด์ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด

๖. รายชื่อผู้รับผิดชอบกำหนดราคากลาง

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธิดา แก้วคต
๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรรัตน์ บุญเจริญ
๓. นายปุษนีย์ กอบแก้ว

รายละเอียดเนบตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง

| ลำดับ<br>ที่ | รายการ                                                                          | จำนวน<br>หน่วยนับ | ราคากลาง     |               | ราคางบประมาณ |               |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------|---------------|--------------|---------------|
|              |                                                                                 |                   | ราคาต่อหน่วย | ราคารวม       | ราคาต่อหน่วย | ราคารวม       |
| ๑            | เครื่องตัดชิ้นเนื้อแบบอัตโนมัติ                                                 | ๑ เครื่อง         | ๗๒๔,๖๖๖.๖๗   | ๗๒๔,๖๖๖.๖๗    | ๖๖๙,๐๐๐.๐๐   | ๖๖๙,๐๐๐.๐๐    |
| ๒            | เครื่องปั่นเหวี่ยงตกตะกอนแบบควบคุมอุณหภูมิ                                      | ๑ เครื่อง         | ๘๘๓,๔๑๖.๖๗   | ๘๘๓,๔๑๖.๖๗    | ๘๒๕,๐๐๐.๐๐   | ๘๒๕,๐๐๐.๐๐    |
| ๓            | เครื่องปั่นเหวี่ยงตกตะกอนแบบสวิงเฮดควบคุมอุณหภูมิพร้อมอุปกรณ์                   | ๒ ชุด             | ๕๒๖,๖๖๖.๖๗   | ๑,๐๕๓,๓๓๓.๓๓  | ๕๐๐,๐๐๐.๐๐   | ๑,๐๐๐,๐๐๐.๐๐  |
| ๔            | เครื่องเขย่าสำหรับเพาะเลี้ยงจุลินทรีย์ควบคุมอุณหภูมิได้พร้อมอุปกรณ์             | ๑๐ ชุด            | ๖๔๐,๖๖๖.๖๗   | ๖,๔๐๖,๖๖๖.๖๗  | ๖๐๐,๐๐๐.๐๐   | ๖,๐๐๐,๐๐๐.๐๐  |
| ๕            | กล้องจุลทรรศน์ชนิด ๒ กระบอกตา ขนาดค่าพื้นที่การมองเห็น ไม่น้อยกว่า ๒๐ มิลลิเมตร | ๓๐ ตัว            | ๕๗,๓๓๓.๓๓    | ๑,๗๒๐,๐๐๐.๐๐  | ๕๕,๐๐๐.๐๐    | ๑,๖๕๐,๐๐๐.๐๐  |
| รวม          |                                                                                 |                   |              | ๑๐,๗๘๘,๐๘๓.๓๔ |              | ๑๐,๑๔๕,๐๐๐.๐๐ |

**ขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR)**  
**ครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์และการแพทย์ จำนวน ๕ รายการ**

๑. เครื่องตัดชิ้นเนื้อแบบอัตโนมัติ จำนวน ๑ เครื่อง
๒. เครื่องปั่นเหวี่ยงตกตะกอนแบบควบคุมอุณหภูมิ จำนวน ๑ เครื่อง
๓. เครื่องปั่นเหวี่ยงตกตะกอนแบบสวิงเอาต์ควบคุมอุณหภูมิ พร้อมอุปกรณ์ จำนวน ๒ ชุด
๔. เครื่องเขย่าสำหรับเพาะเลี้ยงจุลินทรีย์ควบคุมอุณหภูมิได้ พร้อมอุปกรณ์ จำนวน ๑๐ ชุด
๕. กล้องจุลทรรศน์ชนิด ๒ กระบอกตา ขนาดค่าพื้นที่การมองเห็นไม่น้อยกว่า ๒๐ มิลลิเมตร จำนวน ๓๐ ตัว

**๑. ความเป็นมา**

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีความประสงค์ที่จะจัดซื้อครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์และการแพทย์ จำนวน ๕ รายการ ที่มีความจำเป็นและมีประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับรองรับและส่งเสริมการเรียนการสอน ให้แก่นักศึกษาในระดับปริญญาตรีและระดับบัณฑิตศึกษา เนื่องจากครุภัณฑ์ดังกล่าวเป็นครุภัณฑ์ขั้นพื้นฐานที่ใช้สำหรับการเรียนการสอนภาคปฏิบัติการ เพื่อใช้ในการศึกษาทางด้านสัตววิทยาและจุลชีววิทยา เช่น การเพาะเลี้ยงเชื้อจุลินทรีย์ เนื้อเยื่อวิทยา ด้านสรีรวิทยาของสัตว์ ต่อมไร้ท่อวิทยา และด้านวิทยาภูมิคุ้มกัน เป็นต้น ซึ่งครุภัณฑ์เหล่านี้จะเป็นส่วนสำคัญในการช่วยเพิ่มโอกาสให้แก่นักศึกษาและบุคลากรของภาควิชา ได้ใช้อุปกรณ์เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ที่มีคุณภาพ ส่งเสริมการเรียนการสอน และสามารถผลิตผลงานวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น ผลักดันให้เกิดมาตรฐาน การเรียนการสอน และการวิจัย อันสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ ของคณะวิทยาศาสตร์ และมุ่งสู่ความเป็นนานาชาติด้านการผลิตบัณฑิตและงานวิจัยที่มีคุณภาพระดับสากลเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

**๒. วัตถุประสงค์**

เพื่อรองรับการเรียนการสอนภาคปฏิบัติการและการทำวิจัย ให้แก่นักศึกษาระดับปริญญาตรีและบัณฑิตศึกษา และงานวิจัยของคณาจารย์ภาควิชาชีววิทยา รวมถึงนักศึกษาต่างภาควิชา และต่างคณะ

**๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ**

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจาก เป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลัง กำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐ ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุ ภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
๗. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศ ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวด ราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการ กำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่า ผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(๒) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้น ต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(๓) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(๓.๑) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

(๓.๒) การยื่นข้อเสนอด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ให้ผู้เข้าร่วมค้าที่ได้รับมอบหมาย หรือมอบอำนาจตามข้อ (๓.๑) ดำเนินการซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ กรณีที่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้าง

๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๑๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๑. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงิน ที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน ๑ ปี สุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่น ข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรม พัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคลยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ช่วงเดือนมกราคม – เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรม พัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม – เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

๒. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีกรรณการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ ซึ่งยังไม่มีกรรณการรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียนโดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ดังนี้

- (๑) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างไม่เกิน ๑ ล้านบาท ไม่ต้องกำหนดทุนจดทะเบียน
- (๒) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๕ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท
- (๓) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๕ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๑๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท
- (๔) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๒๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๓ ล้านบาท

๓. สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มียกเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้ง หนึ่งในวันลงนามในสัญญา

๔. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียนหรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทยตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันที่ยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการ หรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจาก ยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

๕. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ ๒ ข้อ ๓ และ ข้อ ๔ (๒) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e-GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ.๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนดโดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอไม่ได้มีการยื่น เอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ ในเอกสารประกวดราคา

๖. กรณีตามข้อ ๑ – ข้อ ๕ ไม่ใช่บังคับกับกรณี ดังต่อไปนี้

(๖.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ

(๖.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ.๒๕๔๓ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

(๖.๓) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐที่ได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้ว ก่อนวันที่ พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

(๖.๔) การจัดซื้อจัดจ้างตามมาตรา ๕๖ วรรคหนึ่ง (๒) (ข) และ (ค) แห่งพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัด จ้างฯ

(๖.๕) การซื้อสังหาริมทรัพย์และการเช่าสังหาริมทรัพย์

(๖.๖) กรณีงานจ้างบริการหรืองานจ้างเหมาบริการกับบุคคลธรรมดา เช่น จ้างพนักงานขับรถ ครุ ชาวต่างชาติ พนักงานเก็บขยะ พนักงานบันทึกข้อมูล เป็นต้น

#### ๔. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะดำเนินการซื้อ จำนวน ๑๔ แผ่น

#### ๕. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน ๑๕๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

กำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๙๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้อง รับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามีได้

#### ๖. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

การพิจารณาคัดสินโดยใช้เกณฑ์ราคา โดยพิจารณาราคาต่อรายการ

#### ๗. วงเงินงบประมาณ

วงเงินงบประมาณ การจัดซื้อครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์และการแพทย์ จำนวน ๕ รายการ ดังนี้

๑. เครื่องตัดชิ้นเนื้อแบบอัตโนมัติ จำนวน ๑ เครื่อง เป็นเงิน ๖๖๙,๐๐๐.๐๐ บาท (หกแสนหกหมื่น เก้าพันบาทถ้วน)

๒. เครื่องปั่นเหวี่ยงตกตะกอนแบบควบคุมอุณหภูมิ จำนวน ๑ เครื่อง เป็นเงิน ๘๒๕,๐๐๐.๐๐ บาท (แปดแสนสองหมื่นห้าพันบาทถ้วน)

๓. เครื่องปั่นเหวี่ยงตกตะกอนแบบสวิงเฮดควบคุมอุณหภูมิ พร้อมอุปกรณ์ จำนวน ๒ ชุด เป็นเงิน ๑,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งล้านบาทถ้วน)

๔. เครื่องเขย่าสำหรับเพาะเลี้ยงจุลินทรีย์ควบคุมอุณหภูมิได้ พร้อมอุปกรณ์ จำนวน ๑๐ ชุด เป็นเงิน ๖,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (หกล้านบาทถ้วน)

๕. กล้องจุลทรรศน์ชนิด ๒ กระบอกตา ขนาดค่าพื้นที่การมองเห็นไม่น้อยกว่า ๒๐ มิลลิเมตร จำนวน ๓๐ ตัว เป็นเงิน ๑,๖๕๐,๐๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งล้านหกแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)  
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น ๑๐,๑๔๔,๐๐๐.๐๐ บาท (สิบล้านหนึ่งแสนสี่หมื่นสี่พันบาทถ้วน)

#### ๘. งานและการจ่ายเงิน

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จะจ่ายค่าสิ่งของพร้อมค่าติดตั้งซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้ว ให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

#### ๙. อัตราค่าปรับ

ในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาส่งของที่ยังมิได้รับมอบต่อวัน

#### ๑๐. ระยะเวลาการรับประกันความชำรุดบกพร่อง

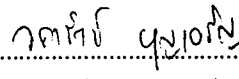
การรับประกันความชำรุดบกพร่องภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี

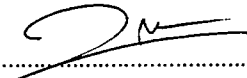
#### ๑๑. หน่วยงานผู้รับผิดชอบดำเนินการ

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

๒๓๙ ถนนห้วยแก้ว ตำบลสุเทพ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ ๕๐๒๐๐

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธิดา แก้วคต)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรรัตน์ บุญเจริญ)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ  
(นายปучันย์ กอบแก้ว)

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ  
เครื่องตัดชิ้นเนื้อแบบอัตโนมัติ จำนวน ๑ เครื่อง**

มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

๑. ตัวเครื่องขนาดไม่น้อยกว่า ๔๗๐ x ๕๕๐ x ๓๐๐ มิลลิเมตร (กว้าง x ลึก x สูง)
๒. หน้าจอร์บบสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า ๕ นิ้ว สามารถสัมผัสได้ขณะใส่ถุงมือ หน้าจอสามารถแสดงข้อมูลการตั้งค่าต่างๆ ได้แก่ ขนาดความหนาของการตัดแต่งบล็อกตัวอย่าง (trimming thickness) , ขนาดความหนาของการตัดตัวอย่าง (section thickness) , ขอบเขตของช่วงการตัด (cutting window) และฟังก์ชันการทำงานต่างๆ ของตัวเครื่อง เช่น ปุ่มเมนู ปุ่มล๊อคหน้าจอ
๓. มีระบบล๊อคมือหมุน (handwheel lock) จำนวนอย่างน้อย ๒ จุด ดังนี้
  - ๓.๑ ที่ ๑๒ นาฬิกา (๑๒ o'clock handwheel lock) สำหรับล๊อคมือหมุนที่ตำแหน่ง ๑๒ นาฬิกา
  - ๓.๒ ที่ด้านล่างมือหมุน สำหรับล๊อคและหยุดมือหมุนได้ทุกตำแหน่ง
๔. มีปุ่มกดฉุกเฉินสำหรับหยุดการทำงานของตัวเครื่อง
๕. ความหนาต่ำสุดที่สามารถตัดตัวอย่างได้ ๐.๕  $\mu\text{m}$  หรือดีกว่า
๖. สามารถตั้งค่าช่วงความหนาของการตัดตัวอย่าง (Section thickness range) ได้ระหว่าง ๐.๕ – ๑๐๐  $\mu\text{m}$  หรือกว้างกว่า โดยมีความละเอียดในการเพิ่มความหนา ได้ไม่น้อยกว่าดังนี้
  - ๖.๑ ที่ความหนา ๐.๕ – ๕  $\mu\text{m}$  เพิ่มได้ครั้งละ ๐.๕  $\mu\text{m}$
  - ๖.๒ ที่ความหนา ๕ – ๒๐  $\mu\text{m}$  เพิ่มได้ครั้งละ ๑  $\mu\text{m}$
  - ๖.๓ ที่ความหนา ๒๐ – ๓๐  $\mu\text{m}$  เพิ่มได้ครั้งละ ๒  $\mu\text{m}$
  - ๖.๔ ที่ความหนา ๓๐ – ๖๐  $\mu\text{m}$  เพิ่มได้ครั้งละ ๕  $\mu\text{m}$
  - ๖.๕ ที่ความหนา ๖๐ – ๑๐๐  $\mu\text{m}$  เพิ่มได้ครั้งละ ๑๐  $\mu\text{m}$
๗. สามารถตั้งค่าช่วงความหนาของการตัดแต่งบล็อกตัวอย่าง (Trimming thickness range) ได้ระหว่าง ๑ – ๘๐๐  $\mu\text{m}$  หรือกว้างกว่า โดยมีความละเอียดในการเพิ่มความหนา ได้ไม่น้อยกว่าดังนี้
  - ๗.๑ ที่ความหนา ๑ – ๑๐  $\mu\text{m}$  เพิ่มได้ครั้งละ ๑  $\mu\text{m}$
  - ๗.๒ ที่ความหนา ๑๐ – ๒๐  $\mu\text{m}$  เพิ่มได้ครั้งละ ๒  $\mu\text{m}$
  - ๗.๓ ที่ความหนา ๒๐ – ๕๐  $\mu\text{m}$  เพิ่มได้ครั้งละ ๕  $\mu\text{m}$
  - ๗.๔ ที่ความหนา ๕๐ – ๑๐๐  $\mu\text{m}$  เพิ่มได้ครั้งละ ๑๐  $\mu\text{m}$
  - ๗.๕ ที่ความหนา ๑๐๐ – ๘๐๐  $\mu\text{m}$  เพิ่มได้ครั้งละ ๕๐  $\mu\text{m}$
๘. ความเร็วในการป้อนตัวอย่าง (Sample feeding speed) สามารถปรับได้อิสระในช่วง ๐–๑,๘๐๐  $\mu\text{m/s}$  หรือกว้างกว่า ให้ความยืดหยุ่นและประสิทธิภาพในการทำงานสูง
๙. มี visual pointer ออกแบบด้วยระบบตัวชี้มุมมองสำหรับการจัดวางตำแหน่งอย่างแม่นยำ ทำให้สามารถปรับตัวอย่างให้อยู่ในมุมที่ต้องการได้ง่ายและรวดเร็ว
๑๐. ระยะการป้อนตัวอย่างในแนวราบ (Horizontal feed) ไม่น้อยกว่า ๒๘ มิลลิเมตร และระยะที่หน้าบล๊อคตัวอย่างเคลื่อนลงในแนวตั้ง (Vertical) ไม่น้อยกว่า ๗๐ มิลลิเมตร
๑๑. รองรับชิ้นเนื้อที่มีขนาดไม่น้อยกว่า ๕๕ x ๕๐ x ๓๐ มม.

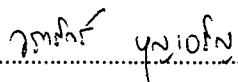
๑๒. ที่ยึดจับบล็อกตัวอย่างสามารถปรับองศาแกน X-Y ได้ ๘ องศา และแกน Z ปรับองศาได้ ๓๖๐ องศา หรือดีกว่า ✓
๑๓. สามารถตั้งค่าให้เครื่องทำงานแบบ manual หรือ auto ได้ ✓
๑๔. ใน Auto mode สามารถเลือกได้ไม่น้อยกว่า ๔ แบบ คือ ✓
- ๑๔.๑ Intermittent Mode ✓
  - ๑๔.๒ Single Mode ✓
  - ๑๔.๓ Multi Mode ที่สามารถกำหนดจำนวน section ได้ ✓
  - ๑๔.๔ Continuous Mode ✓
๑๕. มีตัวป้องกันใบมีด (blade guard) เพื่อความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน ✓
๑๖. สามารถตั้งค่าการถอยกลับของใบมีด (retraction range) ระหว่าง ๐ – ๒๕๐  $\mu\text{m}$  หรือกว้างกว่า ✓
๑๗. มีระบบจดจำจำนวน section ที่ทำการตัดไป (section counter) รวมถึง คำนวณระยะที่ตัวอย่างถูกตัดไปแล้ว (section thickness sum) ✓
๑๘. ตัวเครื่องมีฟังก์ชันในการเก็บข้อมูลของ alarm log และ operation log โดยสามารถส่งออกข้อมูลผ่าน USB ที่ช่องด้านหลังตัวเครื่องได้ ✓
๑๙. มีระบบแจ้งเตือนเมื่อมีการทำงานที่ผิดปกติของระบบ เช่น Feed sensor, Origin sensor และ Step motor เป็นต้น ✓
๒๐. มีอุปกรณ์ประกอบ ดังนี้
- ๒๐.๑ ชุดยึดใบมีด (Blade Carrier) จำนวน ๑ ชุด ✓
  - ๒๐.๒ ชุดจับยึดตัวอย่างพร้อมระบบปรับตำแหน่ง จำนวน ๑ ชุด ✓
  - ๒๐.๓ ชุดจับยึดบล็อกตัวอย่างแบบอนเนกประสงค์ จำนวน ๑ ชุด ✓
  - ๒๐.๔ ใบมีดชนิด Low Profile จำนวน ๕๐ ชิ้น ✓
  - ๒๐.๕ แม่พิมพ์สำหรับการฝังชิ้นเนื้อ (Embedding Mold) จำนวน ๑๐ ชิ้น ✓
  - ๒๐.๖ ถังใส่ชิ้นเนื้อสำหรับกระบวนการเตรียมเนื้อเยื่อ (Tissue Processing Cassettes) จำนวน ๒๐ ชิ้น ✓
  - ๒๐.๗ พาราฟินสำหรับงานฝังชิ้นเนื้อทางพยาธิวิทยา ขนาดไม่น้อยกว่า ๑ กิโลกรัม จำนวน ๘ ชุด ✓
  - ๒๐.๘ ถาดรองเศษพาราฟินและเศษชิ้นเนื้อ สามารถถอดล้างทำความสะอาดได้ (Waste Tray) จำนวน ๑ ชุด ✓
  - ๒๐.๙ น้ำยาฆ่าเชื้อที่ทำลายเชื้อโรค ไวรัส และกลุ่มแบคทีเรียได้ เช่น Mycobacterium มีความปลอดภัยต่อสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ( $\text{LD}_{50}$  ไม่น้อยกว่า ๕,๐๐๐ mg/kg) ประกอบด้วยสารกลุ่ม Alkyl benzyl dimethyl ammonium chloride ๙.๙ % (w/w) มีสภาพเป็นกลาง ( $\text{pH} = ๗$ ) โดยไม่มีฤทธิ์กัดกร่อนพื้นผิววัสดุและไม่ติดไฟ มีใบรับรองจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข ขึ้นทะเบียนวัตถุอันตราย จากกรมปศุสัตว์ และได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO๑๓๔๘๕ ขนาดบรรจุไม่น้อยกว่า ๑ ลิตร โดยให้ยื่นเอกสารรับรอง ในขณะที่เข้าเสนอราคา ✓
๒๑. มีคู่มือการใช้งานภาษาอังกฤษ จำนวน ๑ ชุด ✓
๒๒. รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า ๑ ปี ✓

๒๓. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่าย ในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา -
๒๔. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำเครื่องหมายด้วยการขีดเส้นหรือเน้นข้อความคุณลักษณะเฉพาะที่เสนอในแคตตาล็อกหรือคู่มือการใช้งาน หรือเอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องและระบุข้อให้สอดคล้องกับคุณลักษณะเฉพาะที่เสนอทุกรายการ โดยแนบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะพร้อมทำระบุเอกสารอ้างอิงมาให้ครบถ้วน -

หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือก : โดยใช้เกณฑ์ราคา

ขอรับรองว่าการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุข้างต้น เป็นไปตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ มาตรา ๙

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธิดา แก้วคต)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรรัตน์ บุญเจริญ)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ  
(นายปูชนีย์ กอบแก้ว)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ  
เครื่องปั่นเหวี่ยงตกตะกอนแบบควบคุมอุณหภูมิ จำนวน ๑ เครื่อง

๑. เป็นเครื่องปั่นเหวี่ยงความเร็วสูงชนิดควบคุมอุณหภูมิตำแหน่งตั้งพื้น สำหรับปั่นแยกตะกอนของสารตัวอย่าง
๒. สามารถแสดงค่าความเร็วรอบ แรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลาง เวลา อุณหภูมิ เป็นตัวเลขบนหน้าจอสัมผัส
๓. สามารถปรับตั้งอุณหภูมิในการปั่นเหวี่ยงได้ในช่วง -๙ ถึง ๓๕ องศาเซลเซียส หรือกว้างกว่า โดยปรับเพิ่มหรือลดค่าอุณหภูมิได้ครั้งละ ๑ องศาเซลเซียส
๔. สามารถปรับตั้งเวลาในการปั่นเหวี่ยงได้ตั้งแต่ ๑ นาที ถึง ๙๙ นาที หรือมากกว่า สามารถปรับเพิ่มหรือลดค่าเวลาได้ครั้งละ ๑๐ วินาที และสามารถปรับตั้งเวลาการปั่นเหวี่ยงแบบต่อเนื่องได้
๕. สามารถตั้งความเร็วรอบในการปั่นเหวี่ยงสูงสุด (Maximum speed RPM) ได้ไม่น้อยกว่า ๑๕,๐๐๐ รอบต่อนาที และ แรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลางของการปั่นสูงสุด (Maximum RCF) ไม่น้อยกว่า ๒๐,๓๘๐G
๖. ตัวเครื่องมีอุปกรณ์สามารถรองรับการใช้หัวปั่นหลากหลายขนาดได้พร้อมกัน ด้วยระบบ Rack-in-Rotor โดยสามารถวาง Rotor ขนาดเล็กได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๓ Rack สำหรับหลอดตัวอย่างขนาด ๒ มิลลิลิตร
๗. ความสามารถในการรองรับการบรรจุหลอดทดลอง (Maximum Capacity) สัมพันธ์กับค่าความเร็วรอบ
  - ๗.๑ สำหรับหัวปั่นแบบ Rack-in-Rotor รองรับการบรรจุหลอดทดลองขนาด ๕๐ มิลลิลิตร จำนวน ๔ หลอด (๔ x ๕๐ ml) หรือขนาด ๑๕ มิลลิลิตร จำนวน ๔ หลอด (๔ x ๑๕ ml) มีความเร็วรอบสูงสุด ๑๕,๐๐๐ รอบต่อนาที และมีแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลางสูงสุด ๒๐,๓๘๐G
  - ๗.๒ สำหรับหัวปั่นแบบ Rack-in-Rotor รองรับการบรรจุหลอดทดลองขนาด ๒ มิลลิลิตร จำนวน ๒๔ หลอด มีความเร็วรอบสูงสุด ๑๕,๐๐๐ รอบต่อนาที และมีแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลางสูงสุด ๒๐,๓๘๐G
๘. มีแผงควบคุมการทำงาน ประกอบด้วย
  - ๘.๑ มีปุ่ม Start สำหรับสั่งเริ่มการทำงานตามปกติ และมีปุ่ม Stop สำหรับหยุดการทำงานเมื่อต้องการ
  - ๘.๒ มีปุ่ม Flash สำหรับการทำงานในเวลาอันสั้น
  - ๘.๓ มีส่วนหน้าจอสำหรับกดเพื่อตั้งค่าการทำงาน เช่น อุณหภูมิ ความเร็วรอบ และเวลา
  - ๘.๔ มีส่วนหน้าจอสำหรับกดเพื่อการตั้งโปรแกรมที่ใช้งานเป็นประจำ
  - ๘.๕ มีส่วนหน้าจอสำหรับกดเพื่อการเปลี่ยนแปลงการตั้งค่าเพิ่มเติม เช่น ระยะเวลาการตรวจเช็คสภาพของเครื่องครั้งถัดไป เป็นต้น
  - ๘.๖ มีส่วนหน้าจอสำหรับกดเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของตะกอน (soft brake)
  - ๘.๗ มีปุ่มปรับหมุนซ้ายขวาแบบ Jog Dial เมื่อต้องการเพิ่มหรือลดอุณหภูมิ ความเร็วรอบ ค่าแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลาง และเวลา
  - ๘.๘ มีปุ่มเปิด-ปิดเครื่อง
๙. มีระบบตรวจสอบเพื่อความปลอดภัยดังนี้
  - ๙.๑ มีระบบล็อกฝาเครื่อง (Lid Interlock) และตรวจสอบการเปิด-ปิด ของฝาเครื่อง
  - ๙.๒ มีระบบตรวจสอบป้องกัน การไม่สมดุลของหัวปั่น (Imbalance Detector)
  - ๙.๓ มีระบบตรวจสอบชนิดหัวปั่นอัตโนมัติ (Rotor identification system)
  - ๙.๔ มีระบบตรวจสอบป้องกันความเร็วรอบสูงเกิน (Over-speed detector)
  - ๙.๕ มีระบบตรวจสอบป้องกันอุณหภูมิสูงหรือต่ำเกิน (Overheat/Cool Detector)
  - ๙.๖ มีระบบตรวจสอบป้องกันกระแสไฟฟ้าเกินของมอเตอร์ (Motor over-current detector)

๑๐. มีอุปกรณ์ประกอบ ดังนี้

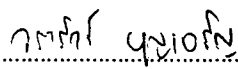
- ๑๐.๑ หัวปั่นเหวี่ยงเป็นแบบ Rack-in-Rotor สำหรับหลอดทดลองขนาด ๑.๕ หรือ ๒ มิลลิลิตร จำนวนรวม ไม่น้อยกว่า ๗๒ หลอด และสามารถทำความเร็วรอบสูงสุดในการปั่นเหวี่ยงได้ไม่น้อยกว่า ๑๕,๐๐๐ รอบต่อนาที และมีแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลางสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๒๐,๓๘๐G
- ๑๐.๒ หัวปั่นเหวี่ยงชนิด Rack-in-Rotor สำหรับหลอดทดลองขนาด ๑.๕ มิลลิลิตร หรือขนาด ๕๐ มิลลิลิตร จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ หลอด และสามารถทำความเร็วรอบสูงสุดในการปั่นเหวี่ยงได้ ไม่น้อยกว่า ๑๕,๐๐๐ รอบต่อนาที และมีแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลางสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๒๐,๓๘๐G
- ๑๐.๓ หัวปั่นเหวี่ยงชนิด Rack-in-Rotor สำหรับ ๙๖ Well PCR plate จำนวน ๑ ชุด และสามารถทำความเร็วรอบสูงสุดในการปั่นเหวี่ยงได้ไม่น้อยกว่า ๑๔,๐๐๐ รอบต่อนาที และมีแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลางสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๑๐,๓๔๐G
- ๑๐.๔ ตู้แช่ ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐๐ ลิตร หรือขนาดไม่น้อยกว่า ๑๗ คิว จำนวน ๑ ตู้ มีคุณสมบัติดังนี้
  - ๑๐.๔.๑ สามารถปรับอุณหภูมิได้ตั้งแต่ +๑๐ ถึง -๓๐ องศาเซลเซียส หรือกว้างกว่า
  - ๑๐.๔.๒ ผนังภายในและขอบยางเคลือบสารยับยั้งแบคทีเรีย มีไฟ LED ส่องสว่างภายใน มีกุญแจล็อก และมีล้อเลื่อน
  - ๑๐.๔.๓ มีอุปกรณ์วัดและบันทึกอุณหภูมิ ความชื้น และแสงสว่างชนิดไร้สาย (Data Logger) ที่สามารถวัดและบันทึกอุณหภูมิได้ในช่วง - ๓๐ ถึง ๗๐ องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ได้ในช่วง ๐ ถึง ๙๐ %RH และแสงสว่างได้ในช่วง ๐ ถึง ๓๒,๗๐๐ ลักซ์ หรือกว้างกว่า สามารถถ่ายโอนข้อมูลผ่านทางเทคโนโลยีไร้สายแบบ (Bluetooth) และสามารถส่งข้อมูลผ่านทางแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือได้ และมีหน่วยความจำไม่ต่ำกว่า ๑๖,๐๐๐ ข้อมูล
- ๑๐.๕ เครื่องดูดจ่ายสารละลายปริมาตรน้อย (Micropipette) ที่สามารถนำไปนึ่งฆ่าเชื้อได้ทั้งตัว Autoclavable ได้ จำนวน ๑ ชุด มีขนาดดังนี้
  - ๑๐.๕.๑ ขนาด ๐.๕-๑๐ ไมโครลิตร จำนวน ๑ อัน พร้อม tip จำนวนไม่น้อยกว่า ๕๐๐ ชิ้น
  - ๑๐.๕.๒ ขนาด ๑๐-๑๐๐ ไมโครลิตร จำนวน ๑ อัน พร้อม tip จำนวนไม่น้อยกว่า ๕๐๐ ชิ้น
  - ๑๐.๕.๓ ขนาด ๑๐๐-๑๐๐๐ ไมโครลิตร จำนวน ๑ อัน พร้อม tip จำนวนไม่น้อยกว่า ๕๐๐ ชิ้น
  - ๑๐.๕.๔ ขนาด ๕๐๐-๕๐๐๐ ไมโครลิตร จำนวน ๑ อัน พร้อม tip จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ชิ้น
  - ๑๐.๕.๕ ที่วางเครื่องดูดจ่ายสารละลายปริมาตรน้อย (Micropipette) จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด
- ๑๐.๖ น้ำยาฆ่าเชื้อที่ทำลายเชื้อโรค ไวรัส และกลุ่มแบคทีเรีย เช่น Mycobacterium ได้ มีความปลอดภัยต่อสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (LD<sub>๕๐</sub> ไม่น้อยกว่า ๕,๐๐๐ mg/ kg) ประกอบด้วยสารกลุ่ม Alkyl benzyl dimethyl ammonium chloride ๙.๙ % (w/w) มีสภาพเป็นกลาง (pH = ๗) โดยไม่มีฤทธิ์กัดกร่อนพื้นผิววัสดุและไม่ติดไฟ มีใบรับรองจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข ขึ้นทะเบียนวัตถุอันตราย จากกรมปศุสัตว์ และได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO๑๓๔๘๕ ขนาดบรรจุไม่น้อยกว่า ๑ ลิตร โดยให้ยื่นเอกสารรับรอง ในขณะเข้าเสนอราคา
๑๑. สามารถใช้ไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิรตซ์ ได้ หรือดีกว่า หรือใช้งานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยได้
๑๒. ทำการติดตั้ง และสอนการใช้งานให้กับผู้ปฏิบัติงานจนสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

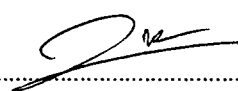
๑๓. มีคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษา จำนวน ๑ ชุด ✓
๑๔. รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า ๑ ปี ✓
๑๕. เป็นผลิตภัณฑ์จากโรงงานผู้ผลิตที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ ✓
๑๖. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่าย ในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา ✓
๑๗. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำเครื่องหมายด้วยการขีดเส้นหรือเน้นข้อความคุณลักษณะเฉพาะที่เสนอในแคตตาล็อกหรือคู่มือการใช้งาน หรือเอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องและระบุข้อให้สอดคล้อง กับคุณลักษณะเฉพาะที่เสนอทุกรายการ โดยแนบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะพร้อมระบุเอกสารอ้างอิงมาให้ครบถ้วน

หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือก : โดยใช้เกณฑ์ราคา

ขอรับรองว่าการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุข้างต้น เป็นไปตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ มาตรา ๙

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธิดา แก้วเขต)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรรัตน์ บุญเจริญ)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ  
(นายปูชนีย กอบแก้ว)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ  
เครื่องปั่นเหวี่ยงตกตะกอนแบบสวิงเอาต์ควบคุมอุณหภูมิ พร้อมอุปกรณ์  
จำนวน ๒ ชุด

โดยแต่ละชุด มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

๑. คุณลักษณะของเครื่อง

- ๑.๑ เป็นเครื่องปั่นเหวี่ยงตกตะกอนแบบตั้งโต๊ะ และควบคุมอุณหภูมิที่สามารถใช้ร่วมกับหัวปั่นชนิด Angle rotor และ Swing rotor ตัวเครื่องสามารถเปลี่ยน Rotor ได้ไม่น้อยกว่า ๑๓ หัว
- ๑.๒ เครื่องมีหน้าจอสัมผัส ขนาดไม่น้อยกว่า ๗ นิ้ว สามารถแสดงพารามิเตอร์การตั้งค่า และพารามิเตอร์การทำงานพร้อมกันได้

๒. คุณลักษณะทางเทคนิคของเครื่อง

- ๒.๑ สามารถตั้งค่าพารามิเตอร์การทำงานผ่านหน้าจอสัมผัสได้โดยตรง โดยมีปุ่ม menu , ปุ่มเลือกสลับการตั้งค่า Speed (rpm) และค่า RCF, ปุ่มเลือกรหัส ของ rotor ที่ใช้, ปุ่มเริ่มการทำงาน (Start), ปุ่มการเลือกใช้ โปรแกรมที่ตั้งไว้ (PRG) และปุ่มการเปิดฝาเครื่อง
- ๒.๒ สามารถตั้งเวลาพักเครื่อง (Sleep time) ได้ ซึ่งจะช่วยประหยัดพลังงาน และเพิ่มอายุการใช้งานของเครื่องมือ
- ๒.๓ มีฟังก์ชันการทำความเย็นล่วงหน้า (Pre-cooling)
- ๒.๔ สามารถตั้งค่า และตั้งชื่อกลุ่มโปรแกรมได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ กลุ่ม เพื่อง่ายต่อการเรียกใช้โปรแกรม
- ๒.๕ สามารถตั้งอัตราเร่ง (Acceleration) ได้ไม่น้อยกว่า ๑๑ ระดับ และอัตราเบรก (Deceleration) ได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ ระดับ
- ๒.๖ มีระบบบันทึกการทำงานของเครื่องอัตโนมัติ
- ๒.๗ มีมอเตอร์ชนิด AC Variable Frequency ไม่ก่อให้เกิดมลพิษคาร์บอน
- ๒.๘ สามารถตั้งความเร็วรอบในการปั่นได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๑,๐๐๐ RPM / ๓๒,๗๕๒xg (ขึ้นอยู่กับหัวปั่นที่เลือกใช้)
- ๒.๙ มีความจุสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๔ x ๗๕๐ ml
- ๒.๑๐ มีความแม่นยำในการปั่นคลาดเคลื่อนไม่เกิน  $\pm 10$  rpm
- ๒.๑๑ ตัวเครื่องมีระบบคอมเพรสเซอร์ชนิด VF Compressor
- ๒.๑๒ สามารถตั้งเวลาการปั่นได้ตั้งแต่ ๑ วินาที ถึง ๙๙ นาที ๕๙ วินาที และเลือกตั้งได้ตั้งแต่ ๑ นาที ถึง ๙๙ ชั่วโมง ๕๙ นาที
- ๒.๑๓ เครื่องมีโหมดการจับเวลา ได้แก่ เมื่อเริ่มทำงาน , เมื่อถึงความเร็วที่กำหนด และ การจับเวลาแบบต่อเนื่อง
- ๒.๑๔ มีฟังก์ชันการปั่นระยะสั้น (Short spinning)
- ๒.๑๕ เครื่องมีระบบจดจำหัวปั่น (Automatic Rotor Identification) เพื่อป้องกันอันตรายจากการปั่นเกินความเร็วของหัวปั่น (Over-speeding) เครื่องจะไม่ทำงานหากไม่ทำการปิดฝา (Door cover protection) และ ป้องกันความไม่สมดุล (Imbalance Switch)
- ๒.๑๖ สามารถตั้งค่าอุณหภูมิได้ตั้งแต่ -๒๐ องศาเซลเซียส ถึง ๔๐ องศาเซลเซียส หรือกว้างกว่า
- ๒.๑๗ มีความแม่นยำในระบบควบคุมอุณหภูมิ  $\pm 0.5$  องศาเซลเซียส (ที่อุณหภูมิ ๔ องศาเซลเซียส ความเร็วสูงสุด)

๒.๑๘ ใช้สารทำความสะอาดที่ไม่ทำลายชั้นโอโซน (R๑๓๔a)

๒.๑๙ รองรับการใช้ไฟฟ้า  $220 \pm 22$  Volts, ๕๐/๖๐Hz.

๒.๒๐ ตัวเครื่องมีขนาดไม่น้อยกว่า ๗๑๕ x ๖๘๕ x ๔๐๐ mm (กว้าง x ลึก x สูง)

๓. มีอุปกรณ์ประกอบ ดังนี้

๓.๑ มีหัวปั่น ชนิด Swing Out Rotor ขนาด ๔x๕๐๐ ml จำนวน ๑ หัว รายละเอียดดังนี้

๓.๑.๑ หัวปั่นสำหรับขวด ๕๐๐ ml ใส่ได้พร้อมกัน ๔ ขนาด

๓.๑.๒ สามารถปั่นเหวี่ยงด้วยความเร็วรอบไม่น้อยกว่า ๔,๐๐๐ รอบต่อนาที

๓.๑.๓ มีค่าแรงเหวี่ยงสูงสุดไม่น้อยกว่า ๓,๓๐๐ x g

๓.๑.๔ อุปกรณ์ปรับขนาดสำหรับใส่หลอดทดลอง ๒๕๐ ml ได้พร้อมกัน ไม่น้อยกว่า ๔ หลอด

๓.๑.๕ อุปกรณ์ปรับขนาดสำหรับใส่หลอดทดลอง ๕๐ ml ได้พร้อมกัน ไม่น้อยกว่า ๑๖ หลอด

๓.๑.๖ อุปกรณ์ปรับขนาดสำหรับใส่หลอดทดลอง ๑๕ ml ได้พร้อมกัน ไม่น้อยกว่า ๓๖ หลอด

๓.๒ มีหัวปั่นชนิดมุมเอียงคงที่ (Fixed Angle) ขนาด ๒๔ x ๑.๕ ml จำนวน ๑ หัว รายละเอียดดังนี้

๓.๒.๑ หัวปั่นสำหรับหลอด ขนาด ๑.๕ ml จำนวน ๒๔ หลอด

๓.๒.๒ สามารถปั่นเหวี่ยงด้วยความเร็วรอบ ไม่น้อยกว่า ๑๘,๐๐๐ รอบต่อนาที

๓.๒.๓ มีค่าแรงเหวี่ยงสูงสุดไม่น้อยกว่า ๓๐,๐๐๐ x g

๔. เอกสารประกอบเครื่อง ดังนี้

๔.๑ ผลิตภัณฑ์จากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ และ ISO ๑๓๔๘๕

๔.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ เพื่อประโยชน์และความจำเป็นกับหน่วยงาน

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่าย ในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

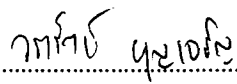
๔.๔ รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า ๑ ปี พร้อมตรวจสอบการใช้งานของตัวเครื่องทุก ๆ ๖ เดือน ตลอดการรับประกัน

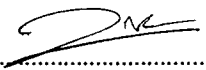
๔.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำเครื่องหมายด้วยการขีดเส้นหรือเน้นข้อความคุณลักษณะเฉพาะที่เสนอ ในแคตตาล็อกหรือคู่มือการใช้งาน หรือเอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องและระบุข้อให้สอดคล้องกับคุณลักษณะเฉพาะที่เสนอทุกรายการ โดยแนบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะพร้อมทำระบุเอกสารอ้างอิงมาให้ครบถ้วน

หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือก : โดยใช้เกณฑ์ราคา

ขอรับรองว่าการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุข้างต้น เป็นไปตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ มาตรา ๙

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธิดา แก้วคต)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรรัตน์ บุญเจริญ)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ  
(นายปูชนีย์ กอบแก้ว)

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ**  
**เครื่องเขย่าสำหรับเพาะเลี้ยงจุลินทรีย์ควบคุมอุณหภูมิได้ พร้อมอุปกรณ์ จำนวน ๑๐ ชุด**

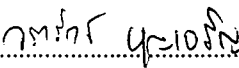
โดยแต่ละชุด มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

๑. เป็นเครื่องบ่มเพาะเชื้อแบบควบคุมอุณหภูมิได้พร้อมเขย่าแบบซ้าย-ขวา/วงกลม (Reciprocal/Orbital) ควบคุมอุณหภูมิด้วยระบบ PID
๒. มีประตูเปิด-ปิดจากด้านหน้าของตัวเครื่อง และสามารถมองเห็นการทำงานด้านในตัวเครื่องได้
๓. มีหน้าจอแสดงผลอยู่ด้านหน้าของตัวเครื่องและมีแผงควบคุมการทำงานของเครื่องที่สามารถเลื่อนเข้า-ออกได้
๔. สามารถแสดงค่าอุณหภูมิ และ ความเร็วรอบ ด้วยตัวเลขแบบ digital display
๕. สามารถตั้งอุณหภูมิการทำงานของตู้ได้ตั้งแต่ ๔ องศาเซลเซียส ถึง ๗๐ องศาเซลเซียส โดยมีค่าความถูกต้อง (Temp. Control Accuracy)  $\pm 0.3$  ถึง  $\pm 1.0$  องศาเซลเซียส
๖. โปรแกรมตั้งเวลาในการทำงานได้สูงสุด ๙๙ ชั่วโมง ๕๙ นาที ปรับตั้งความเร็วของการเขย่าได้ตั้งแต่ ๒๐-๓๐๐ รอบต่อนาที
๗. สามารถตั้งโปรแกรมการทำงานอย่างน้อย ๑ โปรแกรม และแบ่งได้สูงสุด ๙ เซกเมนต์ โดยแต่ละเซกเมนต์สามารถกำหนดค่าอุณหภูมิ ความเร็วการเขย่า และระยะเวลาได้ พร้อมฟังก์ชันการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิแบบไล่ระดับ
๘. มีช่วงรัศมีในการเขย่า ๒๕ มิลลิเมตร
๙. ตัวเครื่องมีระบบความปลอดภัย ดังนี้
  - ๙.๑ มีระบบป้องกันกระแสไฟรั่ว/กระแสไฟเกิน ฟิวส์ และระบบแจ้งเตือนเมื่ออุณหภูมิสูงหรือเกิดความผิดปกติด้านอุณหภูมิที่สามารถตั้งค่าได้ (Leakage/Overcurrent breaker, Fuse, High temp และ Alarm of abnormal sample temp. (Set as desired))
  - ๙.๒ มีระบบตรวจจับการเปิด/ปิดประตู (Detecting the door opening and closing)
  - ๙.๓ มีระบบตัดการทำงานเมื่อคอมเพรสเซอร์ร้อนเกินไป (Compressor overheating cut-off circuit)
๑๐. มีอุปกรณ์ประกอบ ดังนี้
  - ๑๐.๑ ถาดเขย่าที่สามารถรองรับตัวภาชนะได้หลายขนาด (Spring net shaking platform) เช่น Test Tube, ๕๐ ml Centrifuge tube, Erlenmeyer flask ตั้งแต่ ๕๐ ml – ๓ L จำนวน ๑ อัน
  - ๑๐.๒ น้ำยาทำความสะอาดชนิด Non-chlorofluorocarbons ผ่านการตรวจสอบจากสถาบันต่างประเทศ ไม่ติดไฟ ขนาดความถ่วงจำเพาะไม่น้อยกว่า ๑.๔๘ และมีค่า TLV ไม่น้อยกว่า ๔๕๐ ppm จำนวน ๑ ลิตร โดยให้ยื่นเอกสารรับรองที่เกี่ยวข้อง ในขณะเข้าเสนอราคา
  - ๑๐.๓ Seaplate เพื่อใช้สำหรับงานทางด้านการเพาะเลี้ยงจุลินทรีย์ จำนวน ๑ ชุด
๑๑. รับประกันคุณภาพ ไม่น้อยกว่า ๑ ปี พร้อมตรวจสอบการใช้งานของตัวเครื่องทุก ๖ เดือน ตลอดการรับประกัน
๑๒. มีคู่มือการใช้งาน จำนวน ๑ ชุด
๑๓. ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕
๑๔. ผู้ยื่นข้อเสนอได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ เพื่อประโยชน์และความจำเป็นกับหน่วยงาน
๑๕. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่าย ในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
๑๖. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำเครื่องหมายด้วยการขีดเส้นหรือเน้นข้อความคุณลักษณะเฉพาะที่เสนอในแคตตาล็อกหรือคู่มือการใช้งาน หรือเอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องและระบุข้อให้สอดคล้องกับคุณลักษณะเฉพาะที่เสนอทุกรายการ โดยแนบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะพร้อมทำระบุเอกสารอ้างอิงมาให้ครบถ้วน

หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือก : โดยใช้เกณฑ์ราคา

ขอรับรองว่าการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุข้างต้น เป็นไปตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ มาตรา ๙

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ริตา แก้วคต)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรรัตน์ บุญเจริญ)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ  
(นายปุนนีย์ กอบแก้ว)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ  
กล้องจุลทรรศน์ชนิด ๒ กระบอกตา ขนาดค่าพื้นที่การมองเห็นไม่น้อยกว่า ๒๐ มิลลิเมตร  
จำนวน ๓๐ ตัว

โดยแต่ละเครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

๑. หัวกล้อง

- ๑.๑ เป็นชนิด ๒ กระบอกตา พร้อมเคลือบสารป้องกันเชื้อรา
- ๑.๒ มีกระบอกตาคู่เอียงไม่น้อยกว่า ๓๐ องศา
- ๑.๓ สามารถปรับระยะห่างระหว่างตาได้ในช่วง ๕๐ ถึง ๗๕ มิลลิเมตร หรือกว้างกว่า
- ๑.๔ สามารถปรับความสูง Eyepoint ได้ไม่น้อยกว่า ๒ ตำแหน่ง
- ๑.๕ มีระบบล็อกหัวกล้อง ๒ จุด โดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต เพื่อป้องกันหัวกล้องตกหล่น

๒. เลนส์ตา

- ๒.๑ เป็นชนิดเห็นภาพกว้าง มีขนาดกำลังขยาย ๑๐ เท่า จำนวน ๑ คู่
- ๒.๒ มีค่า Field number ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐ มิลลิเมตร
- ๒.๓ มีขอบยางเพื่อป้องกันการกระแทกกับเลนส์ตา
- ๒.๔ มีการเคลือบสารป้องกันเชื้อรา

๓. แป้นบรรจุเลนส์วัตถุ

- ๓.๑ เป็นแบบหันเข้าหาตัวกล้อง (Inward) หรือ (Reversed-type) สามารถบรรจุเลนส์วัตถุได้ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง
- ๓.๒ แป้นบรรจุเลนส์เป็นแบบขอบยางเพื่อความนุ่มนวลในการเปลี่ยนกำลังขยาย

๔. เลนส์วัตถุเป็นแบบ Infinity optical system ชนิด Plan achromat พร้อมเคลือบสารป้องกันเชื้อรา

- ๔.๑ ขนาดกำลังขยาย ๔ เท่า มีค่า N.A. ๐.๑๐ มีระยะการทำงานไม่น้อยกว่า ๒๕ มิลลิเมตร
- ๔.๒ ขนาดกำลังขยาย ๑๐ เท่า มีค่า N.A. ๐.๒๕ มีระยะการทำงานไม่น้อยกว่า ๖.๗ มิลลิเมตร
- ๔.๓ ขนาดกำลังขยาย ๔๐ เท่า มีค่า N.A. ๐.๖๕ มีระยะการทำงานไม่น้อยกว่า ๐.๖ มิลลิเมตร
- ๔.๔ ขนาดกำลังขยาย ๑๐๐ เท่า (oil) มีค่า N.A. ๑.๒๕ มีระยะการทำงานไม่น้อยกว่า ๐.๑๓ มิลลิเมตร

๕. แท่นวางตัวอย่าง

- ๕.๑ เป็นแบบ Mechanical มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๗๔ x ๘๙ มิลลิเมตร ไม่มีแกนยื่นออกมานอกฐาน
- ๕.๒ สามารถเลื่อนสไลด์ในแนวแกน X และแกน Y ได้ไม่น้อยกว่า ๗๖ x ๓๐ มิลลิเมตร

๖. เลนส์รวมแสง

- ๖.๑ เป็นชนิด Abbe มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ (oil immersion)
- ๖.๒ สามารถปรับเลนส์รวมแสงได้
- ๖.๓ มีตัวเลขนระบุกำลังขยายที่เหมาะสมกับขนาดของรูรับแสง

๗. ระบบปรับภาพชัด

- ๗.๑ มีปุ่มปรับภาพหยาบและละเอียดเป็นแบบชนิดแกนร่วม อยู่ทั้งสองข้างของกล้องจุลทรรศน์
- ๗.๒ มีระบบ Coarse adjustment limit stopper หรือ มีระบบป้องกันเลนส์วัตถุกระทบกับตัวอย่าง
- ๗.๓ สามารถปรับความผิดเบ้าของปุ่มปรับภาพหยาบได้

๘. ระบบแสงสว่าง

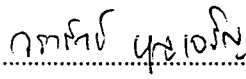
- ๘.๑ ระบบไฟส่องสว่างใช้ชนิด White LED Illuminator มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า ๖๐,๐๐๐ ชั่วโมง พร้อม Fly-eye lens ระบบกระจายแสงให้เกิดความสว่างทั่วทั้งภาพ
- ๘.๒ มีระบบแสงอนันต์ ชนิด CFI infinity optical system หรือดีกว่า มีความยาวของระบบทางเดินแสง (Focal length f) ไม่น้อยกว่า 200 มิลลิเมตร
- ๘.๓ มีปุ่มเปิด-ปิด และปุ่มปรับความสว่างแยกออกจากกัน
- ๘.๔ สามารถรองรับแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับได้ในช่วง ๑๐๐-๒๔๐ โวลต์ , ๕๐/๖๐Hz

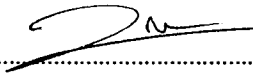
- ๙. มีช่องสำหรับเก็บชุดแปลงไฟอยู่ใต้ฐานกล้องหรือด้านหลังพร้อมช่องสำหรับเก็บสายไฟอยู่ที่ตัวกล้อง เพื่อความสะดวก และความปลอดภัยในการเคลื่อนย้าย
- ๑๐. มีช่องสำหรับรองรับการล็อกตัวกล้อง เพื่อป้องกันการสูญหายได้ง่าย
- ๑๑. ตัวกล้องมี QR Code ที่สามารถเข้าถึงคู่มือการใช้งานแบบออนไลน์
- ๑๒. ตัวกล้อง มีระบบ Ergonomic grip หรือ Multiple grip เพื่อสะดวกในการเคลื่อนย้ายกล้อง
- ๑๓. อุปกรณ์อื่นๆ ประกอบด้วย
  - ๑๓.๑ ถังคลุมกล้อง จำนวน ๑ ชุด
  - ๑๓.๒ Immersion oil จำนวน ๑ ขวด
  - ๑๓.๓ สายไฟ (Power cord) สามารถใช้ได้กับไฟในช่วง ๑๑๐-๒๔๐ โวลต์
  - ๑๓.๔ Ocular Micrometer จำนวน ๑ ชิ้น
  - ๑๓.๕ Pointer จำนวน ๑ ชิ้น
- ๑๔. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่าย ในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- ๑๕. ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ หรือ ISO ๑๔๐๐๑ หรือ ISO ๑๓๔๘๕
- ๑๖. ผู้ยื่นข้อเสนอได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ หรือ ISO ๑๗๐๒๕ เพื่อประโยชน์และความจำเป็นกับหน่วยงาน
- ๑๗. มีช่างที่มีประสบการณ์ในการบริการหลังการขายไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี โดยมีเอกสารรับรองจากบริษัทผู้ผลิต โดยให้ยื่นเอกสารขณะที่เสนอราคา
- ๑๘. มีบริการหลังการขายตรวจเช็คกล้องจุลทรรศน์อย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง ภายในระยะเวลารับประกันหรือตลอดอายุการใช้งาน โดยไม่มีค่าใช้จ่าย โดยให้ยื่นเอกสารยืนยันขณะเข้าเสนอราคา
- ๑๙. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า ๑ ปี
- ๒๐. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำเครื่องหมายด้วยการขีดเส้นหรือเน้นข้อความคุณลักษณะเฉพาะที่เสนอในแคตตาล็อกหรือคู่มือการใช้งาน หรือเอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องและระบุข้อให้สอดคล้องกับคุณลักษณะเฉพาะที่เสนอทุกรายการ โดยแนบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะพร้อมทำระบุเอกสารอ้างอิงมาให้ครบถ้วน

หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือก : โดยใช้เกณฑ์ราคา

ขอรับรองว่าการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุข้างต้น เป็นไปตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ มาตรา ๙

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธิดา แก้วคต)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรรัตน์ บุญเจริญ)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ  
(นายปูชนีย กอบแก้ว)