

## รายละเอียดคุณลักษณะครุภัณฑ์

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

รายการ : เครื่องเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรม (PCR Machine) จำนวน 1 เครื่อง

## 1. ความเป็นมา

ด้วยสาขาวิชาพยาธิวิทยา ได้รับงบประมาณรายจ่ายประจำปี 2568 เพื่อจัดซื้อเครื่องเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรม จำนวน 1 เครื่อง เป็นเงิน 530000 บาท สำหรับเพื่อนำมาใช้ในการให้บริการตรวจทางห้องปฏิบัติการพยาธิวิทยา

ดังนั้น จึงจำได้ทำการจัดซื้อเครื่องเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรม สำหรับใช้ในการให้บริการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ที่ห้องปฏิบัติการบริการและวิจัย สาขาวิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

## 2. วัตถุประสงค์

เพื่อนำมาใช้ในการให้บริการตรวจทางห้องปฏิบัติการพยาธิวิทยา ในผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดที่โรงพยาบาลศรีนครินทร์ รวมถึงให้บริการตรวจแก่หน่วยงานภายนอก ประจำปีงบประมาณ 2568

## 3. คุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ

## 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

## 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

## 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

## 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้

แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงาน

ของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

ลงชื่อ.....

(เอมอร พนมศรี)

ลงชื่อ.....

(ธัชดนัย กองพันธ์)

ลงชื่อ.....

(พงศ์ศรณ ชาญธีระประวัติ)

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง

การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง ตามคณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

3.13 ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

#### 4. คุณสมบัติเฉพาะ

4.1 เป็นเครื่องมือสำหรับเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรม โดยใช้เทคนิคปฏิกิริยาลูกโซ่โพลี เมอเรส (Polymerase Chain Reaction-PCR)

4.2 ใช้ระบบ Peltier เป็นตัวควบคุมอุณหภูมิ สามารถตั้งอุณหภูมิในการใช้งานได้ตั้งแต่ 0 ถึง 100 องศาเซลเซียส โดยมีค่าความสม่ำเสมอของอุณหภูมิ (Temperature Uniformity) ไม่เกิน 0.50 องศาเซลเซียส และมีค่าความถูกต้องของการควบคุมอุณหภูมิ (Temperature Accuracy) ไม่เกิน +0.25 องศาเซลเซียส

4.3 มีหุ้มนบรรจุสารตัวอย่างขนาด 96 หลุม ที่สามารถใช้กับหลอดทดลองขนาด 0.2 มิลลิลิตร

4.4 สามารถตั้งค่าอุณหภูมิในขั้นตอนการทำ annealing ได้ต่างกันไม่น้อยกว่า 3 ค่า ในการทดลองที่ทำในครั้งเดียวกัน

4.5 รองรับการทำปฏิกิริยาที่มีปริมาตรตั้งแต่ 10-100 ไมโครลิตร

4.6 มีอัตราเร็วในการเพิ่มขึ้นและลดลงของอุณหภูมิล็อคไม่น้อยกว่า 3.5 องศาเซลเซียสต่อวินาที

4.7 สามารถสั่งการทำงานผ่านหน้าจอสัมผัสแบบสัมผัส (Color Touch Screen) ชนิด TFT display ขนาดไม่น้อยกว่า 5.0 นิ้ว ที่บริเวณหน้าตัวเครื่องโดยสามารถแสดงโปรแกรมการทำงานเป็นวงจรในรูปของกราฟผ่าน

ลงชื่อ.....

(เอมอร พนมศรี)

ลงชื่อ.....

(รัชณัน กองพันธ์)

ลงชื่อ.....

(พงศ์ศรณ์ ชาญธีระประวดี)



หน้าจอ เพื่อให้เห็นการทำงานในแต่ละขั้นตอนและมีกราฟหรือภาพแสดงสถานะ การทำงานตั้งแต่ต้นจนจบ โปรแกรมโดยแสดงเวลาที่เครื่องจะทำงานเสร็จ, จำนวนรอบ และอุณหภูมิ

4.8 มีโปรแกรมการทำงานแบบ Simulation mode ติดตั้งถาวรอยู่ในตัวเครื่อง

4.9 สามารถเก็บโปรแกรมการทำงานไว้ในหน่วยความจำของเครื่องได้ 1,000 โปรแกรม และสามารถเก็บโปรแกรมการทำงานได้อย่างไม่จำกัดเมื่อใช้ USB stick

5. อุปกรณ์ประกอบ ได้แก่

#### 5.1 เครื่องแยกสารพันธุกรรมด้วยกระแสไฟฟ้าแบบอัตโนมัติ จำนวน 1 เครื่อง

เป็นเครื่องสำหรับแยกสารพันธุกรรมทั้งดีเอ็นเอ และอาร์เอ็นเอบนอะกาโรสเจลด้วยกระแสไฟฟ้า ซึ่งสามารถติดตามการเคลื่อนที่ของตัวอย่างได้ในขณะที่รันจริง และถ่ายภาพเจลได้

สามารถใช้งานได้กับเจลสำเร็จรูปแบบแท่งหลากหลายชนิด

ตัวเครื่องแยกสารพันธุกรรมด้วยกระแสไฟฟ้า มีคุณสมบัติ ดังนี้

ตัวเครื่องมีขนาดไม่น้อยกว่า  $240 \times 130 \times 70$  มิลลิเมตร และมีน้ำหนัก 1 กิโลกรัม

สามารถสั่งงานผ่านหน้าจอ LCD ระบบสัมผัส ขนาดไม่น้อยกว่า  $70 \times 40$  มิลลิเมตร

มีพื้นที่สำหรับวางเจล (Viewing surface) ขนาดไม่น้อยกว่า  $90 \times 110$  มิลลิเมตร

มีฟิลเตอร์ตัดแสงสีฟ้า (Amber filter) ขนาดไม่น้อยกว่า  $86 \times 105$  มิลลิเมตร เพื่อใช้ในการดูสารพันธุกรรมบนเจลได้

ตัวเครื่องมีแหล่งกำเนิดแสงสีฟ้าชนิด LED ที่มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 50,000 ชั่วโมง และให้แสงกระตุ้นในช่วงประมาณ 465 นาโนเมตร

ส่วนของกล้องถ่ายภาพ มีคุณสมบัติ ดังนี้

ตัวเครื่องมีขนาดไม่น้อยกว่า  $250 \times 130 \times 150$  มิลลิเมตร และมีน้ำหนัก 1 กิโลกรัม

สามารถสั่งงานผ่านหน้าจอ LCD ระบบสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า  $115 \times 85$  มิลลิเมตร

กล้องถ่ายภาพเป็นชนิด CMOS มีความละเอียด 3 ล้านพิกเซล และให้ภาพ 8 บิต มีเลนส์โฟกัสอยู่ที่ 2.8

สามารถเก็บภาพถ่ายไว้ในหน่วยความจำของตัวเครื่องในความจุ 32 GB

สามารถบันทึกภาพเป็นไฟล์ชนิด .tif และ .jpg ได้

#### 5.2 เครื่องวิเคราะห์ลำดับเบสของสารพันธุกรรมในสภาพจริง (MinION Mk1B) จำนวน 1 เครื่อง

สามารถนำไปใช้สำหรับหาลำดับพันธุกรรม DNA ของเชื้อด้วยการตรวจสอบลำดับพันธุกรรม โดยใช้เทคนิคการเปลี่ยนแปลงของกระแสไฟฟ้าเมื่อสาย DNA หรือ RNA วิ่งผ่าน protein nanopore

ลงชื่อ.....

(เอมอร พนมศรี)

ลงชื่อ.....

(รัชนัน กองพันธ์)

ลงชื่อ.....

(พงศ์ศรณ์ ขาญธีระประวดี)

มีอุปกรณ์ประกอบการใช้งาน ดังนี้

Flow cell Wash Kit จำนวน 1 ชุด

Flongle Flow Cell จำนวน 1 ชุด

Flongle Adapter จำนวน 1 ชุด

5.3 เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 1 KVA จำนวน 1 เครื่อง

ใช้ได้กับไฟฟ้า 100-240 Volts, 50/60 Hz

6. เงื่อนไขอื่นๆ ผู้ขายได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการจากบริษัทผู้ผลิตและได้รับการรับรองระบบคุณภาพ ISO 9001:2015 เพื่อการบริการหลังการขาย โดยแนบเอกสารประกอบในวันยื่นเสนอราคา

รับประกันตัวเครื่องและคุณภาพการใช้งานเป็นเวลา 1 ปี

7. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ส่งมอบภายใน 60 วัน นับถัดจากวันลงนามทำสัญญาซื้อขาย

8. เกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกโดยใช้ เกณฑ์ราคา

9. วงเงินที่ได้รับจัดสรร

เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ ได้มาจาก งบประมาณเงินรายได้ปี 2568

วงเงินงบประมาณ 530,000.00 บาท (-ห้าแสนสามหมื่นบาทถ้วน-)

10. งวดงาน และการจ่ายเงิน

เป็นการส่งมอบ และเบิกจ่ายเงินเพียงครั้งเดียว ( จำนวน 1 งวด )

11. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาจะซื้อจะขายแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงซื้อขายเป็นหนังสือ ให้คิดในอัตราร้อยละ 0.20 ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

12. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อซึ่งเกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้รับมอบสิ่งของถูกต้อง

เงื่อนไขเพิ่มเติม

1. กรณีเป็นพัสดุที่สามารถแยกตรวจรับในแต่ละรายการได้

ในการส่งมอบและตรวจรับพัสดุตามที่จัดซื้อ คณะแพทยศาสตร์สามารถแยกตรวจรับพัสดุในแต่ละรายการ เฉพาะในส่วนที่ส่งมอบถูกต้องได้

2. กรณีเป็นพัสดุที่ไม่สามารถแยกตรวจรับได้

ในการส่งมอบและตรวจรับพัสดุตามที่จัดซื้อได้ จะต้องทำการส่งมอบและตรวจรับทุกรายการพร้อมกัน

ลงชื่อ.....

(เอมอร พนมศรี)

ลงชื่อ.....

(ธัชณัน กองพันธ์)

ลงชื่อ.....

(พงศ์ศรณ ขาญวิธีระประวดี)