

## รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

รายการ : เครื่องอ่านปฏิกิริยาบนไมโครเพลท

จำนวน : 1 ชุด

## 1. วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อใช้ในการวิเคราะห์หาปริมาณและชนิดของสารบนไมโครเพลท โดยอาศัยหลักการวัดค่าการดูดกลืนแสง ในช่วงความยาวคลื่นต่างๆ สำหรับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการทดสอบคุณสมบัติทางด้าน เคมี ชีวเคมีและจุลชีววิทยา เป็นต้น

## 2. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ ที่ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของ กรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลที่ถูกกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงาน ของหน่วยงาน ของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและ การบริหารพัสดุ ภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการ ขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอ ได้มีคำสั่งสละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอที่อื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้



(นางจริยา อำคา เวลบาท)

ประธานกรรมการ



(นายวิเศษ นามวาท)

กรรมการ



(นางสาวสุรรัตน์ ศรีถาพล)

กรรมการ

๑๑/๑๒/๖๘

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำกำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมคำหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมคำหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมคำรายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำกำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมคำหลัก กิจกรรมร่วมคำ นั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมคำหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจกรรมร่วมคำที่ยื่นข้อเสนอ สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดเป็นผู้เข้าร่วมคำหลัก ผู้เข้าร่วมคำทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำกำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่น ข้อเสนอในนามกิจกรรมร่วมคำ การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ


สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอผู้เข้าร่วม คำทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอใน นามกิจกรรมร่วมคำ

- 3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

### 3. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นเครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสงจากสารละลายในไมโครเพลทชนิด 6,12,24,48, 96,384 หลุม สำหรับ งาน Nucleic acid Analysis, Protein assays, Kinetic assays, Enzyme assay, Cytotoxicity/proliferation assays และ ELISA assays
2. มีแหล่งกำเนิดแสงแบบ Xenon flash lamp
3. มีหัวรับแสงแบบ Photodiodes
4. สามารถทำการวิเคราะห์ในช่วงคลื่นแสง 200 ถึงสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,000 นาโนเมตร และปรับได้ขั้นละ 1 นาโนเมตร โดยใช้ระบบ Monochromator เพื่อเลือกความยาวช่วงคลื่น
5. สามารถวัดการดูดกลืนแสงได้ในช่วง 0 – 4 Absorbance unit (OD)
6. มีค่าความแม่นยำ (accuracy) ของการดูดกลืนแสงผ่านไมโครเพลท ไม่เกิน 1.0% ในช่วง 0 - 2.0 Abs และ 2.0% ในช่วง 2.0 - 2.5 Abs ที่ความยาวคลื่น 450 นาโนเมตร
7. มีค่าความเที่ยง (precision)ของการดูดกลืนแสงผ่านไมโครเพลท CV ไม่เกิน 1% ที่ความยาวคลื่น 450 นาโนเมตร
8. มีความเร็วในการอ่านปฏิกิริยาไมโครเพลทตั้งแต่หลุม A1 จนกลับมาที่หลุม A1 อีกครั้ง ไม่เกิน 10 วินาทีสำหรับไมโครเพลทชนิด 96 หลุม
9. มีค่า Bandwidth ไม่เกิน 2.5 นาโนเมตร

  
(นางจิริยา ออคา เวลบาท)  
ประธานกรรมการ

  
(นายวิเศษ นามาวา)  
กรรมการ

  
(นางสาวสุรรัตน์ ศรีภาพล)  
กรรมการ

๓๑/๑๒/๒๕



10. เครื่องมีเป็นคำสั่งพร้อมจอแสดงผลแบบสีบนตัวเครื่องเพื่อสั่งการทำงาน โดยมีโปรแกรมการวัดค่าดูดกลืนแสงที่สามารถเลือกใช้งานได้จากหน้าจอดังนี้
  - 10.1 โปรแกรมการวัดการดูดกลืนแสงของสารตัวอย่างตามค่าความยาวคลื่นที่ตั้งไว้ (Absorbance)
  - 10.2 โปรแกรมการวัดการดูดกลืนแสงของสารตัวอย่างที่เป็นสารพันธุกรรม Nucleic Acid 260nm
  - 10.3 โปรแกรมการวัดการดูดกลืนแสงของโปรตีนที่ 280nm
  - 10.4 โปรแกรม Turbidity measurement สำหรับการวัดค่าการกระจายแสงของสาร
  - 10.5 โปรแกรมการหาปริมาณโปรตีนแบบ Colorimetric สามารถใช้กับชุดน้ำยา Pierce 660nm, Pierce BCA protein, และ Pierce Comassie Plus protein assay ได้
11. แสดงและบันทึกผลค่าการดูดกลืนแสง และจัดเก็บโปรโตคอลในหน่วยความจำของเครื่องได้
12. มีระบบตั้งอุณหภูมิ (Incubation) โดยสามารถตั้งอุณหภูมิได้ตั้งแต่ +2 C เหนืออุณหภูมิห้อง ถึง 45°C และแสดงค่าอุณหภูมิสถานะของเครื่องและอุณหภูมิที่ตั้งค่าที่หน้าจอแสดงผลของเครื่อง
13. มีระบบเขย่าภาดหลุม (Shaking) Linear shaking สามารถควบคุมการเขย่าภาดหลุม
14. สามารถอ่านปฏิกิริยาไมโครเพลทที่ความยาวคลื่นแตกต่างกัน 2 ค่าความยาวคลื่นพร้อมกัน
15. มีช่องสำหรับเชื่อมต่อ Ethernet port จำนวน 1 ช่อง
16. มีช่อง USB port ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง ประกอบด้วยช่องสำหรับเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ 1 ช่อง, wifi dongle 1 ช่อง และ USB memory device 2 ช่อง
17. มีระบบป้องกันการเกิดไอน้ำที่ฝาไมโครเพลท ที่มีการปิดฝาขณะทำการอ่านค่าดูดกลืนแสง
18. มีโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับควบคุมการทำงานของเครื่องและวิเคราะห์ผลการอ่านไมโครเพลท มีคุณสมบัติเบื้องต้นดังนี้
  - 18.1 มีโหมดการวัดปฏิกิริยาไมโครเพลทได้ 4 โหมด ได้แก่ Single wavelength (endpoint), Multiple wavelength, Kinetic และ Spectrum (Spectral scanning)
  - 18.2 กำหนด Plate layout โดยกำหนดชนิดของสารตัวอย่างที่ปีเปตลงในแต่ละช่องไมโครเพลท เช่น Blank, Standard, Control, Unknown
  - 18.3 สามารถกำหนดขั้นตอนการอ่านปฏิกิริยาไมโครเพลทตามขั้นตอนที่ต้องการได้
  - 18.4 สามารถอ่านปฏิกิริยาการดูดกลืนแสง และการสแกนความยาวคลื่นพร้อมกันต่อหนึ่งรอบการอ่านไมโครเพลทได้
  - 18.5 สามารถนำค่าการดูดกลืนแสงมาคำนวณผลเบื้องต้นได้ดังนี้
    - 18.5.1 สามารถนำค่าการดูดกลืนแสงมาคำนวณ blank subtraction, Average, และ Normalization

  
(นางจิริยา อัครา เวลบาท)  
ประธานกรรมการ

  
(นายวิเศษ นามวาท)  
กรรมการ

  
(นางสาวสุธีรัตน์ ศรีภาพล)  
กรรมการ

๑๑/๑๒/๖๘


- 18.5.2 สามารถคำนวณค่าความเข้มข้นของสารตัวอย่างที่ต้องการจากกราฟมาตรฐาน ซึ่งสามารถกำหนดชนิดของกราฟ เช่น Linear , Log-Logit ได้ (Quantitative curve fit)
- 18.5.3 สามารถรายงานผล Negative/ Positive จากค่าที่กำหนดได้ (Qualitative Classification)
- 18.5.4 สามารถคำนวณวิเคราะห์หาปริมาณความเข้มข้นของสารพันธุกรรม โปรตีน BSA หรือ bovine serum albumin, IgG, Lysozyme ในไมโครเพลทได้โดยไม่ต้องใช้กราฟมาตรฐาน
- 18.5.5 ส่งผ่านผลข้อมูลการวัดในรูปแบบไฟล์ Excel , pdf และ txt
- 18.6 โปรแกรมสำเร็จรูปสามารถติดตั้งลงในเครื่องประมวลผลได้โดยไม่จำกัดจำนวนครั้งและจำนวนเครื่องประมวลผลที่ทำการติดตั้ง
19. ชุดคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีคุณสมบัติเบื้องต้นไม่น้อยกว่า ดังนี้
- 19.1 ระบบปฏิบัติการ Windows
- 19.2 Intel Core I5, RAM 8GB และ HDD 500 GB Free disc space
- 19.3 หน้าจอชนิด LED ขนาดไม่น้อยกว่า 20 นิ้ว
- 19.4 Optical mouse และ Key board
20. มีเครื่องพิมพ์เลเซอร์ ขาวดำ จำนวน 1 เครื่อง
21. มีเครื่องสำรองไฟ (UPS) ขนาด 3 kVA จำนวน 1 เครื่อง
22. ใช้กระแสไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์
23. ผู้ขายมีเอกสารแสดงการเป็นตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต โดยยื่นเอกสารในวันเสนอราคา
24. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากบริษัทที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 โดยยื่นเอกสารในวันเสนอราคา
25. รับประกันคุณภาพภายใต้การใช้งานปกติเป็นระยะเวลา 3 ปี

#### 4. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ส่งมอบภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามทำสัญญาซื้อขาย

#### 5. วงเงินที่ได้รับจัดสรร

- 5.1 เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ ได้มาจาก เงินงบประมาณแผ่นดินและงบผลิตแพทย์เพิ่ม ประจำปีงบประมาณ 2568 วงเงินงบประมาณ 600,000 บาท (-หักแสนบาทถ้วน-)

  
(นางจริยา อ่ำคา เวลบาท)  
ประธานกรรมการ

  
(นายวิเศษ นามวาท)  
กรรมการ

  
(นางสาวสุรรัตน์ ศรีถาพล)  
กรรมการ

๑๓/๑๒/๖๘

6. เกณฑ์การพิจารณา : โดยใช้เกณฑ์ราคา

7. งาน และการจ่ายเงิน : เป็นการส่งมอบ และเบิกจ่ายเงินเพียงครั้งเดียว ( จำนวน 1 งาน )

8. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาจะซื้อจะขายฯแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลง ซื้อขายเป็นหนังสือให้คิดในอัตราร้อยละ 0.20 ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

9. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้รับมอบสิ่งของถูกต้อง

10. เงื่อนไขเพิ่มเติม

1. กรณีเป็นพัสดุที่สามารถแยกตรวจแยกตรวจรับในแต่ละรายการได้

ในการส่งมอบและตรวจรับพัสดุตามที่จัดซื้อ คณะแพทยศาสตร์สามารถแยกตรวจรับพัสดุในแต่ละรายการเฉพาะในส่วนที่ส่งมอบถูกต้องได้

2. กรณีเป็นพัสดุที่ไม่สามารถแยกตรวจรับได้

ในการส่งมอบและตรวจรับพัสดุตามที่จัดซื้อได้ จะต้องทำการส่งมอบและตรวจรับทุกรายการพร้อมกัน

(นางจริยา อัครา เวลบาท)

ประธานกรรมการ

(นายวิเศษ นามวาท)

กรรมการ

(นางสาวสุรรัตน์ ศรีถาพล)

กรรมการ