



คำสั่ง สถาบันโภชนาการ

ที่ ๑๐๔ /๒๕๖๒

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการกำหนดขอบเขตของงาน (TERMS OF REFERENCE:TOR)

และคณะกรรมการกำหนดราคากลาง

ตามแนวทางการประกาศรายละเอียดข้อมูลราคากลางและการคำนวณราคากลางเกี่ยวกับการจัดซื้อจัดจ้างของหน่วยงานของรัฐ ของกรมบัญชีกลาง และหนังสือที่ กค. ๐๔๐๕.๓/ว ๔๕๓ ลงวันที่ ๓ ตุลาคม ๒๕๖๑ เรื่องแนวทางการประกาศรายละเอียดข้อมูลราคากลางและการคำนวณเกี่ยวกับการจัดซื้อจัดจ้างของหน่วยงานของรัฐ ได้แจ้งให้ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หน่วยงานอื่นของรัฐ ซึ่งหมายรวมถึงมหาวิทยาลัยในกำกับภาครัฐ ให้ถือปฏิบัติตามแนวทางประกาศให้เป็นไปตามแนวทางที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนดนั้น สถาบันโภชนาการจะดำเนินการซื้อเครื่องถ่ายภาพเจลดชนิดเคมีลูมินสเซนส์พร้อมโปรแกรมวิเคราะห์ ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม ๑ เครื่อง โดยเบิกจ่ายจากเงินงบประมาณปี ๒๕๖๓

จึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำราคากลางและตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ ข้อ ๒๑ ขอแต่งตั้งคณะกรรมการกำหนดขอบเขตของงาน (TERMS OF REFERENCE:TOR) และคณะกรรมการกำหนดราคากลาง โดยมีองค์ประกอบดังนี้

- |  |               |
|--|---------------|
| ๑. อาจารย์ ดร. ปิยะ เต็มวิริยะนุกูล              | ประธานกรรมการ |
| ๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เชาวนี ชูพีริชน์        | กรรมการ       |
| ๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุทัยวรรณ สุทธิคันสนีย์ | กรรมการ       |

คณะกรรมการกำหนดราคากลาง มีหน้าที่ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ ให้คณะกรรมการฯ รายงานผล ภายใน ๑๕ วันทำการ นับแต่ประธานรับทราบคำสั่งฯ

สั่ง ณ วันที่ ๒๔ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๒

(อาจารย์ ดร. ชลัท ศานติวารังคณา)

ผู้อำนวยการสถาบันโภชนาการ

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย  
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง  
รายการ เครื่องถ่ายภาพเจลชนิดเคมีลูมิเนสเซนซ์พร้อมโปรแกรมวิเคราะห์  
ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม 1 เครื่อง

- ชื่อโครงการ: เครื่องถ่ายภาพเจลชนิดเคมีลูมิเนสเซนซ์พร้อมโปรแกรมวิเคราะห์  
ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม 1 เครื่อง
- หน่วยงานเจ้าของโครงการ : สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล
- วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร : 1,950,000.00 บาท (หนึ่งล้านเก้าแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)
- วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ..... 15 พ.ย. 2562 ..... เป็นเงิน : 2,000,000.00 บาท  
(สองล้านบาทถ้วน)
- แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
  - ใบเสนอราคา 1) บริษัท เอ็มอินโนเวชันแอนด์เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด
  - 2) บริษัท อีระเทรตติ้ง จำกัด
  - 3) บริษัท โสภณ แลป เซ็นเตอร์ จำกัด

5.2 คณะกรรมการกำหนดราคากลางพิจารณาจากผู้เสนอราคาโดยใช้ราคาถั่วเฉลี่ย
- รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
  1. อาจารย์ ดร. ปิยะ เต็มวิริยะนุกูล ประธานกรรมการ
  2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เขาวนีย์ ชูพิริษฐ์ กรรมการ
  3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุทัยวรรณ สุทธิคັນสนีย์ กรรมการ

ดร. ปิยะ

เขาวนีย์

อุทัยวรรณ

อนุมัติ ดำเนินการต่อไป

ดร. ชลัท

(อาจารย์ ดร.ชลัท ศานติวรางคณา)

ผู้อำนวยการสถาบันโภชนาการ

15 พ.ย. 2562

ขอบเขตของงาน (Term of Reference: TOR)  
เครื่องถ่ายภาพเจลชนิดเคมีลูมิเนสเซนซ์พร้อมโปรแกรมวิเคราะห์  
ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม 1 เครื่อง

1. ความเป็นมา

การศึกษาปริมาณดีเอ็นเอและการตรวจวัด ตรวจติดตามโปรตีนที่สนใจถือเป็นขอบเขตงานวิจัยหนึ่งที่สำคัญในปัจจุบันและมีความสำคัญต่องานวิจัยในขอบเขตหลายอย่าง เช่น การศึกษาโภชนาการระดับบุคคล (personalized nutrition) และ การวิจัยและพัฒนาอาหารเพื่อสุขภาพ (functional food) เป็นต้น สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของขอบเขตการวิจัยดังกล่าว ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายของมหาวิทยาลัยมหิดลในการผลิตผลงานวิจัยที่มีคุณภาพสูงและมีปริมาณที่มากพอ ในระดับชาติและนานาชาติ ทั้งยังสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ศาสตร์ชาติ 20 ปี ด้านอาหารที่ต้องการให้ประเทศไทยมีความมั่นคงด้านอาหารและโภชนาการ เป็นแหล่งอาหารที่มีคุณภาพสูง ปลอดภัยและมีคุณค่าทางโภชนาการเพื่อชาวไทยและชาวโลกอย่างยั่งยืน นอกจากนี้สถาบันยังมีการเรียนการสอนในระดับปริญญาโทและปริญญาเอกในหลายหลักสูตร เพื่อผลิตมหาบัณฑิตและดุษฎีบัณฑิตเพื่อไปปรับใช้ประเทศในอาหารด้านอาหารและโภชนาการ อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันสถาบันโภชนาการไม่มีเครื่องถ่ายภาพเจลชนิดเคมีลูมิเนสเซนซ์พร้อมโปรแกรมวิเคราะห์ ซึ่งเป็นเครื่องมือสำคัญที่ใช้การตรวจศึกษาปริมาณดีเอ็นเอและการตรวจวัด ตรวจติดตามโปรตีนที่สนใจ ทำให้ไม่สามารถทำการเรียนการสอนและการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงไปของโปรตีนได้ ดังนั้นเพื่อให้การเรียนการสอนและการวิจัยของบุคลากรและนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติและทันสมัย สถาบันโภชนาการ จึงมีความประสงค์จัดซื้อเครื่องถ่ายภาพเจลชนิดเคมีลูมิเนสเซนซ์พร้อมโปรแกรมวิเคราะห์

2. วัตถุประสงค์

2.1 ใช้ในการเรียน การสอน และการทำงานวิจัยของนักศึกษา ภายใต้หลักสูตรบัณฑิตศึกษาของ สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล

2.2 ใช้ในโครงการวิจัยของอาจารย์/นักวิจัยเพื่อศึกษาประสิทธิผลของอาหารและโภชนาการต่อการเปลี่ยนแปลงไปของโปรตีน

3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

3.1 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุ/ครุภัณฑ์ ที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

Dr. Banwip

นางสาว ชูจันทร์

Amor Sornwut



3.2 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้ถูกแจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

3.3 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่น และ/หรือต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประมูลซื้อด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.4 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ประสงค์จะเสนอราคา ได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.5 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement: e-GP) ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ (www.gprocurement.go.th)

3.6 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับ รายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับ รายจ่าย ไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

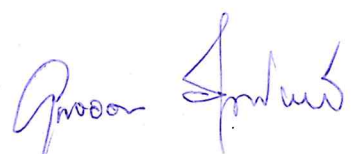
ทั้งนี้ ผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ชนะการประกวดราคา และหากมีการทำสัญญากับสถาบัน โภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล ต้องจัดทำบัญชีแสดงรายรับ รายจ่าย ยื่นต่อกรมสรรพากร และต้องรับการจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท คู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ ตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่องหลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำ และแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคล หรือนิติบุคคลที่เป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. 2554 ประกาศ ณ วันที่ 11 สิงหาคม พ.ศ.2554 และประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่องหลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำ และแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคล หรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2554 ประกาศ ณ วันที่ 7 ธันวาคม พ.ศ. 2554 และประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่องหลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำ และแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2555 ประกาศ ณ วันที่ 8 ตุลาคม พ.ศ. 2555

#### 4. เงื่อนไขในการเสนอข้อเสนอด้านเทคนิค

ผู้เสนอราคาต้องแสดงเอกสารอย่างน้อย ดังนี้

4.1 แบบรูปหรือแคตตาล็อกแสดงรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะหรือคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่เสนอทุกรายการ





4.2 ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะหรือคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่เสนอทั้งหมดกับรายละเอียดที่ได้ระบุไว้ในข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย ให้ชัดเจนไม่คลุมเครือ โดยต้องระบุยี่ห้อ รุ่น ขนาด จำนวน อย่างละเอียดชัดเจนเป็นรายข้อทุกข้อ (ไม่ควรระบุว่า ไม่น้อยกว่า ไม่ต่ำกว่า มากกว่า สูงกว่า ดีกว่า) และต้องอ้างอิงถึงรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะหรือคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่แสดงไว้ในแคตตาล็อกกว่าได้แสดงอยู่ในหน้าใดและต้องแสดงหมายเลขหรือหัวข้อของรายการที่อ้างอิงถึงพร้อมทำแถบสีหรือเน้นข้อความที่อ้างอิงถึงไว้ในแคตตาล็อกให้เห็นอย่างชัดเจน และสังเกตได้ง่าย และหากไม่มีการอ้างอิง หรืออ้างอิงไม่ถูกต้อง หรือไม่มีรายละเอียดที่อ้างอิงถึง หรือมีข้อมูลขัดแย้งไม่ตรงกันอาจจะไม่ผ่านการพิจารณาข้อเสนอด้านเทคนิค

4.3 กรณีแบบรูปหรือแคตตาล็อกรายการใดมีรายละเอียดไม่ครบถ้วนหรือมีความคลาดเคลื่อนไม่ถูกต้องเป็นบางข้อ ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือซึ่งออกโดยผู้ผลิตถึงประธานคณะกรรมการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์โดยตรง ซึ่งต้องชี้แจงหรือรับรองหรือยืนยันอย่างชัดเจนว่าคุณลักษณะเฉพาะหรือคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์รายการที่เสนอในข้อนั้นๆ เป็นไปตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัยประการใด

4.4 กรณีที่เห็นว่ามียรายละเอียดอื่นใดที่เป็นส่วนสำคัญ ซึ่งแตกต่างไปจากข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย ผู้เสนอราคาต้องอธิบายพร้อมเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียให้ชัดเจน ทั้งนี้ มหาวิทยาลัย ขอสงวนสิทธิ์ในการเรียกผู้เสนอราคาเข้ามาชี้แจงรายละเอียดเพิ่มเติมได้

5. แบบรูปรายการ หรือคุณลักษณะเฉพาะ เครื่องถ่ายภาพเจลาตินเคมีลูมิเนสเซนซ์พร้อมโปรแกรมวิเคราะห์ ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม 1 เครื่อง คุณสมบัติ ดังนี้

1. เป็นเครื่องวิเคราะห์ภาพเจล (gel) หรือเมมเบรน (membrane) เพื่อถ่ายภาพสารพันธุกรรมหรือโปรตีน (DNA or Protein gel imaging) โดยสามารถอ่านได้ทั้งแบบเคมีลูมิเนสเซนซ์ (chemiluminescence) และฟลูออเรสเซนซ์ และเครื่องยังสามารถตรวจวัดโปรตีนด้วยเทคนิค stain-free ได้

2. แหล่งกำเนิดแสงภายในเครื่อง ประกอบด้วย แหล่งกำเนิดแสงยูวีแบบส่องผ่าน (Trans-UV) ที่สามารถให้แสงในช่วงความยาวคลื่นไม่น้อยกว่า 300 นาโนเมตร (nm) แหล่งกำเนิดแสงชนิด Epi-White light แหล่งกำเนิดแสงชนิด Epi-blue สำหรับความยาวคลื่น 460–490 nm excitation แหล่งกำเนิดแสงชนิด แสงสีเขียว Epi-green สำหรับความยาวคลื่น 520–545 nm excitation แหล่งกำเนิดแสงชนิด แสงสีแดง Epi-red สำหรับความยาวคลื่น 625–650 nm excitation แหล่งกำเนิดแสงชนิด แสงสีแดง Epi-far red สำหรับความยาวคลื่น 650–675 nm excitation และ แหล่งกำเนิดแสงชนิด Epi-near IR สำหรับความยาวคลื่น 755–777 nm excitation

3. มีถาดวางตัวอย่างที่มีพื้นที่ในการถ่ายภาพและรองรับตัวอย่างขนาดไม่น้อยกว่า 21.0 x 16.0 เซนติเมตร (กว้าง x ยาว) โดยในชุดติดตั้งถาดตัวอย่าง 2 แบบ ดังนี้

3.1. ถาดตัวอย่างเพื่อรองรับงานถ่ายภาพตัวอย่าง colorimetric stain เช่น Coomassie stain หรือ Silver stain จำนวน 1 ถาด

C. Hallup



3.2. ถาดตัวอย่างเพื่อรองรับงานถ่ายภาพตัวอย่าง เคมีลูมิเนสเซนซ์ (chemiluminescence) และ fluorescent dyes ไม่น้อยกว่า 2 ถาด

3.3. มีระบบตรวจสอบเพื่อระบุชนิดของถาด (tray) เพื่อปรับรูปแบบของการถ่ายภาพ และค่าต่าง ๆ ของกล้องให้เหมาะสมกับชนิดของถาดได้โดยอัตโนมัติ

4. มีฟิลเตอร์กรองแสง (Filter) ที่หลากหลาย เช่น Chemiluminescence filter, 590/110 nm standard filter, 518–546 nm filter, 577–613 nm filter, 675–725 nm filter, 700–730 nm filter และ 813–860 nm filter เพื่อรองรับการใช้กับงานถ่ายภาพตัวอย่างจากปฏิกิริยา เคมีลูมิเนสเซนซ์ (chemiluminescence) และ fluorescent dyes เช่น ethidium bromide, SYBR Green, SYBR Safe, SYBR Gold, SYPRO Ruby, SYTO 60, DyLight (488, 550, 650, 680, 800), IRDye (680RD, 800CW), GelGreen, GelRed, fluorescein, Oriole, , Alexa Fluor (488, 546, 647, 680, 790), StarBright Blue (520, 700) และ stain-free

5. ตัวเครื่องด้านหน้ามาพร้อมหน้าจอสี่ระบบสัมผัส ขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว โดยสามารถถ่ายภาพการย่อยโปรตีนหรือ DNA และแสดงผลผ่านหน้าจอสี่ดังกล่าวได้

6. มีกล้องถ่ายภาพชนิด High-resolution charge-coupled device (CCD) แบบ 16 บิต ความละเอียดตั้งแต่ 6 ล้านพิกเซล (megapixels) หรือมากกว่า โดยมีพิกเซลรับแสงขนาดไม่น้อยกว่า  $4.54 \times 4.54 \mu\text{m}$

7. กล้องมีระบบทำความเย็นด้วย Peltier Cooling เพื่อลดสัญญาณรบกวนพื้นหลังของกล้อง (low red and dark noise) โดยมีค่าประสิทธิภาพควอนตัม (Quantum efficiency) ไม่น้อยกว่า 70% ที่ความยาวคลื่นแสง 425 นาโนเมตร (nm) และ ไม่น้อยกว่า 50% ที่ความยาวคลื่นแสง 525 – 800 นาโนเมตร (nm)

8. ใช้เลนส์ถ่ายภาพที่มีรูรับแสง (Lens aperture) ขนาด F/0.95 หรือดีกว่า

9. มีระบบปรับภาพชัดแบบอัตโนมัติ (Automatic image focusing)

10. สามารถปรับหรือขยายภาพของภาพได้ด้วยระบบระบบเชิงกล (mechanical zoom) ด้วยการเคลื่อนที่ของตัวกล้องเข้าหาตัวอย่าง โดยสามารถปรับกำหนดพื้นที่ถ่ายภาพได้ตั้งแต่ ขนาด  $9.5 \times 7.6$  เซนติเมตร ถึง  $21.0 \times 16.0$  เซนติเมตร หรือใหญ่กว่า

11. เครื่องต้องมีระบบปรับค่าของสัญญาณพื้นหลังของภาพที่ได้รับการสอบเทียบมาแล้วจากโรงงานผู้ผลิต โดยตรงเพื่อความสม่ำเสมอของสัญญาณข้อมูลของภาพ

12. สามารถเลือกปรับ binning สำหรับการถ่ายภาพแบบเคมีลูมิเนสเซนซ์ (chemiluminescence) ได้

13. ทำงานได้ในช่วงความชื้นสัมพัทธ์ตั้งแต่ 10-85% relative humidity (%RH)

14. ใช้ได้กับไฟฟ้า 220 Volts, 50 Hz

15. เพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้งาน เครื่องต้องมีระบบความปลอดภัยเพื่อป้องกันแสงยูวี (UV) ไม่ให้ออกมาสัมผัสกับผู้ใช้งานเมื่อเปิดประตูเครื่อง

Ch. Banthip

วิชาปี ๒๒๒

Amor Sornk

16. มีโปรแกรมที่ติดตั้งมาพร้อมกับเครื่องเพื่อสามารถควบคุมการทำงานของเครื่อง โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

16.1. มีระบบอัตโนมัติที่สามารถปรับค่าต่างๆของระบบถ่ายภาพให้เหมาะสมกับรูปแบบตัวอย่างที่เลือก เช่น ชนิดของฟิลเตอร์ ชนิดของแหล่งกำเนิดแสงและค่าต่างๆ ของตัวกล้องให้เหมาะสมกับงาน

16.2. สามารถเลือกให้โปรแกรมทำการปรับค่าของการเปิดรับแสงแบบอัตโนมัติให้เหมาะสมสำหรับการถ่ายภาพได้ 4 รูปแบบ โดยแบ่งเป็น

16.2.1. แบบตั้งค่าเวลาถ่ายภาพด้วยตนเอง (Manual exposure)

16.2.2. แบบ Optimal autoexposure และ Rapid autoexposure สำหรับ chemiluminescence

16.2.3. แบบ Signal accumulation mode (SAM) เพื่อใช้ถ่ายภาพแบบหาช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับ เคมีลูมิเนสเซนส์

16.2.4. แบบเลือกพื้นที่เจาะจงภายในวัตถุตัวอย่างเพื่อทำการเลือกเวลาถ่ายภาพแบบอัตโนมัติ

16.2.5. หากมีการอัปเดต (update) โปรแกรมในอนาคต ทางบริษัทต้องเข้ามาติดตั้งให้โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย

17. รับประกันตัวเครื่องและคุณภาพการใช้งานเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปีนับจากวันที่ทำการตรวจรับเครื่องและในระหว่างประกันผู้ขายต้องเข้ามาตรวจสอบและทำการบำรุงรักษาอย่างน้อย 1 ครั้งต่อปี และหากพบว่าเครื่องมีความผิดปกติ ต้องแจ้งให้ผู้ซื้อทราบและทำการแก้ไขทันที โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายสำหรับค่าอะไหล่และค่าแรงงานซ่อมบำรุงรักษาตลอดระยะเวลาประกัน

18. ผู้ขายต้องมีเอกสารรับรองการมีอะไหล่แท้ สำรองของเครื่องเพื่อใช้ในการซ่อมแซมตลอดระยะเวลาประกันหรือนานกว่านั้น ในวันที่ยื่นเสนอราคา

19. บริษัทผู้ขายต้องจัดให้มีการฝึกอบรมการใช้เครื่องมือทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติการ หรือการเรียนการสอน ภายหลังการตรวจรับเครื่องมือ และตามที่สถาบันโภชนาการร้องขอโดยไม่จำกัดจำนวนครั้ง

20. คู่มือการใช้งานฉบับสมบูรณ์ทั้งภาษาอังกฤษและภาษาไทยอย่างละ 1 ชุด

21. มีอุปกรณ์ประกอบการใช้งาน ดังนี้

21.1. เครื่องสำรองไฟฟ้าขนาด ไม่น้อยกว่า 2.0 KVA จำนวน 1 เครื่อง

21.2. เครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ภาพถ่าย จำนวน 1 เครื่อง โดยมีคุณสมบัติดังนี้

21.2.1. มีหน่วยประมวลผล Intel Core i7 Processor 2.0 GHz หรือดีกว่า

21.2.2. หน้าจอ (monitor) LED ขนาดไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว

21.2.3. มีขนาดความจุ (HDD) 1 TB, RAM 8 GB หรือมากกว่า

21.2.4. มี DVD+RW drive, แป้นพิมพ์ และ mouse

Ch. Banhup

18/11/2561

Amoo Sp...  
Amoo Sp...

- 21.3. โปรแกรมวิเคราะห์ภาพเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ภาพถ่ายที่ได้ โดยมีคุณสมบัติดังนี้
- 21.3.1. มีระบบคำอธิบายประกอบ (Annotations) ที่สามารถพิมพ์คำอธิบาย และเส้นลูกศรชี้ เพื่อง่ายต่อการระบุและอธิบายภาพได้
  - 21.3.2. สามารถแสดงภาพเจลในรูปแบบแบบสามมิติ (3D) ได้
  - 21.3.3. สามารถแสดง pixel ในภาพถ่ายที่อ้อมตัวเพื่อใช้ในการตรวจสอบและป้องกันการตรวจวัดปริมาณตัวอย่างในเจลผิดพลาด
  - 21.3.4. สามารถคำนวณหาขนาดของแบนเมื่อเทียบกับแบนมาตรฐานได้
  - 21.3.5. สามารถตรวจหาแถวของตัวอย่างและแถบแบนในภาพเจลได้
  - 21.3.6. สามารถส่งออก (export) ภาพที่ถ่ายในหลายรูปแบบไฟล์ เช่น SCN, BMP, PNG, TIFF และ JPEG เป็นต้น
  - 21.3.7. สามารถพิมพ์ผลการทดลองออกทางเครื่องพิมพ์ (printer) และสามารถบันทึกใบรายงานผลในรูปแบบไฟล์ PDF ได้โดยตรง
  - 21.3.8. สามารถวิเคราะห์และคำนวณผลภาพแบบ Total Lane Protein Normalization และ Housekeeping Protein Bands Normalization ได้
  - 21.3.9. สามารถคำนวณหาเชิงปริมาณ (Quantity) ของแบนเมื่อเทียบกับแบนมาตรฐานได้ โดยสามารถคำนวณได้ทั้งแบบเชิงอัตราส่วน (Relative quantities) และ ค่าปริมาณที่เป็นจริง (Absolute quantification)
  - 21.3.10. เป็นโปรแกรมถูกลิขสิทธิ์ที่สามารถติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งในระบบปฏิบัติการ Windows และ Mac OS ได้อย่างไม่จำกัดจำนวนชุดสำเนา
- 21.4. เครื่องปั่นเหวี่ยงตกตะกอนขนาดเล็ก จำนวน 1 เครื่อง
- 21.4.1. เครื่องสามารถควบคุมความเร็วรอบสูงสุดได้ตั้งแต่ 300 รอบต่อนาที จนถึงไม่น้อยกว่า 4,500 รอบต่อนาที
  - 21.4.2. ใช้กับไฟฟ้าได้ 220 Volts, 50 Hz
  - 21.4.3. เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อนและไม่ใช่เครื่องเก่าที่นำมาปรับปรุงใหม่
- 21.5. ตู้แช่แข็งเพื่อใช้เก็บและเตรียมตัวอย่างก่อนวิเคราะห์ จำนวน 1 เครื่อง
- 21.5.1. เป็นตู้แช่แข็งที่ควบคุมการทำงานด้วยระบบไมโครโปรเซสเซอร์
  - 21.5.2. มีความจุสูงสุดไม่น้อยกว่า 390 ลิตร
  - 21.5.3. สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ไม่น้อยกว่า -40 ถึง -80 องศาเซลเซียส
  - 21.5.4. มีระบบล๊อคประตูเพื่อป้องกันของสูญหาย

Dr. Sallun

6

ชวน สุรินทร์

Amor Sornw



21.5.5. หน้าจอแสดงอุณหภูมิเป็นแบบดิจิทัล LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว และมีปุ่มกดแบบสัมผัส

21.5.6. มีระบบเตือนที่จะแสดงการเตือนเมื่อเกิดไฟฟ้าดับ (power failure), เมื่ออุณหภูมิสูงหรือต่ำ เกินที่ตั้งค่าไว้ (high/low temperature) และเมื่อประตูปิดไม่สนิท หรือเปิดค้างนานเกินไป

21.5.7. ใช้กับไฟฟ้าได้ 220 Volts, 50 Hz

21.5.8. เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อนและไม่ใช้เครื่องเก่าที่นำมาปรับปรุงใหม่

22. กำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า 180 วัน และกำหนดส่งมอบภายใน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามสัญญา

23. ขอสงวนสิทธิ์ยกเลิกการทำสัญญาหากไม่ได้รับการจัดสรรงบประมาณ และ รายละเอียดนี้เป็นข้อกำหนดมาตรฐานขั้นต่ำสุด คณะกรรมการจะพิจารณารายละเอียดที่เทียบเท่าหรือดีกว่า ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของทางมหาวิทยาลัยเป็นสำคัญ

6. ระยะเวลาดำเนินการ/งวดงาน/งวดเงิน ส่งมอบพร้อมติดตั้งครบถ้วนถูกต้องตามเงื่อนไขในรายละเอียดคุณลักษณะที่สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล กำหนดให้แล้วเสร็จภายใน 90 วัน นับจากวันที่ลงนามในสัญญากำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า 180 วัน

7. เงื่อนไขการเสนอราคา

7.1 กำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า 180 วัน และส่งมอบไม่เกิน 90 วัน

7.2 ขอสงวนสิทธิ์ยกเลิกการทำสัญญาหากไม่ได้รับการจัดสรรงบประมาณ

8. เงื่อนไขการติดตั้ง

8.1 ส่งมอบและติดตั้งเครื่องให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน ณ สถานที่ที่ผู้ใช้งานกำหนดก่อนเริ่มการทดสอบการใช้งาน โดยผู้ขายต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการติดตั้งระบบไฟฟ้า การต่อสายดิน และระบบอื่นๆ ให้เหมาะสมกับสภาวะการใช้งานของเครื่องมือ และต้องดูแลการติดตั้งให้เรียบร้อย

8.2 ผู้ขายยินดีให้สถาบันตรวจสอบหรือตรวจสอบในทางเทคนิค หรือทางวิทยาศาสตร์ของครุภัณฑ์ จนกว่าจะใช้งานได้ดีมีประสิทธิภาพก่อนดำเนินการตรวจรับ

8.3 ภายใน 30 วันหลังตรวจรับ หากเครื่องมีปัญหา บกพร่อง อันเนื่องมาจากคุณภาพของตัวเครื่องเอง ทางบริษัทต้องเปลี่ยนเครื่องใหม่ให้ภายใน 90 วัน

9. การรับประกันและการให้บริการหลังการส่งมอบ

9.1 ติดตั้งและทดสอบเครื่องมือจนสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

9.2 ผู้ขายต้องรับประกันคุณภาพเครื่องมือเป็นเวลาอย่างน้อย 3 ปี นับจากวันส่งมอบ ถ้าอะไหล่ หรืออุปกรณ์ชิ้นใดเกิดการชำรุดในสภาพการใช้งานปกติ ผู้ขายต้องส่งผู้เชี่ยวชาญมาให้บริการภายใน 7 วัน และต้องดำเนินการเปลี่ยนอะไหล่แท้/อุปกรณ์แท้ให้ใหม่ จนสามารถใช้งานได้ดีภายในระยะเวลา 15 วันทำการ (ยกเว้นมี

7  
นางสาว ชุมนิษฐ์

Dr. Bantua  
Anon Sanku

เหตุจำเป็นที่สมควร เช่น รออะไหล่นำเข้าจากต่างประเทศ) โดยไม่คิดมูลค่า ค่าบริการ และอะไหล่ ตลอดระยะเวลาที่รับประกัน

## 10. อัตราค่าปรับ

10.1 ในกรณีที่ผู้ขายไม่สามารถส่งมอบงานได้ตามกำหนดเวลา หรือส่งมอบไม่ถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา หรือข้อตกลงเป็นหนังสือสถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล จะปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.20 (ศูนย์จุดสองศูนย์) ของราคาส่งของที่ยังไม่รับมอบ นับถัดจากวันที่ครบกำหนดแล้วเสร็จจนถึงวันที่ส่งมอบงานถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา หรือข้อตกลงเป็นหนังสือ

10.2 ในกรณีที่ผู้ขายไม่ส่งเจ้าหน้าที่เข้ามาตรวจสอบ ตามเงื่อนไขข้อ 9. ทางมหาวิทยาลัยคิดค่าปรับอัตราวันละ 500.00 บาท จนถึงวันที่ผู้ขายได้ดำเนินการเรียบร้อยแล้วตามที่สถาบันกำหนด

11. วงเงินในการจัดหาครั้งนี้ 1,950,000.00 บาท (รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว)

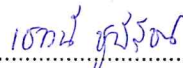
12. เกณฑ์การพิจารณา คณะกรรมการจะพิจารณาประสิทธิภาพต่อราคา (Price performance) โดย พิจารณาจากปัจจัยหลัก โดยมีน้ำหนักดังต่อไปนี้

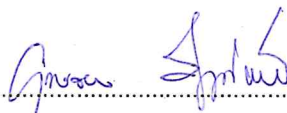
- |                                 |                       |
|---------------------------------|-----------------------|
| 1. ราคาที่เสนอราคา (ตัวแปรหลัก) | กำหนดน้ำหนักร้อยละ 30 |
| 2. มาตรฐานของสินค้าหรือบริการ   | กำหนดน้ำหนักร้อยละ 50 |
| 3. บริการหลังการขาย             | กำหนดน้ำหนักร้อยละ 20 |

สถาบันจะคัดเลือกผู้ขายจากผู้เข้าเสนอราคาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนเท่านั้น โดยผู้เข้าเสนอราคาต้องผ่านเกณฑ์การพิจารณารวมกันไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 โดยจะพิจารณาคัดเลือกผู้เข้าเสนอราคาที่ผ่านมาเกณฑ์การพิจารณาได้คะแนนอันดับสูงสุด

คณะกรรมการร่างขอบเขตฯ

ลงชื่อ .....  ..... ประธานกรรมการ  
(อาจารย์ ดร. ปิยะ เต็มวิริยะกุล)

ลงชื่อ .....  ..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชาวนี ชูพิริขันธ์)

ลงชื่อ .....  ..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อุทัยวรรณ สุทธิศันสนีย์)