

ร่างขอบเขตของงาน (Term of Reference : TOR) เครื่องวิเคราะห์โปรตีนแบบคอมบัสชั่น จำนวน ๑ เครื่อง

๑. ความเป็นมา

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นสถาบันวิจัยที่มุ่งสู่องค์กรแห่งความเป็นเลิศในการวิจัยด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ มีพันธกิจในการดำเนินการวิจัยในระดับมาตรฐานสากล โดยมุ่งเน้นการป้องกันแก้ไข ปัญหาสุขภาพ และสาธารณสุขของชุมชน รวมถึงการให้บริการวิชาการแก่ชุมชน สนับสนุนกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมความมั่นคงทางสุขภาพ โดยศูนย์วิจัยโรคไม่ติดต่อและอนามัยสิ่งแวดล้อม เป็นศูนย์วิจัยภายใต้สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีพันธกิจหลักในการดำเนินการวิจัยพื้นฐานและบริการวิชาการ ทางด้านโภชนาการ โรคไม่ติดต่อเรื้อรัง อนามัยสิ่งแวดล้อมและอาชีวอนามัย

ตามยุทธศาสตร์ของรัฐบาลในการกำหนด ๑๐ อุตสาหกรรมเป้าหมาย (S-Curve) ที่จะเป็นกลไกขับเคลื่อนเศรษฐกิจเพื่ออนาคต (New Engine of Growth) ซึ่งหนึ่งในนั้นคือ อุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร (Food for the Future) ที่มุ่งพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารในหลายกลุ่ม เช่น อาหารและเครื่องดื่มเสริมสุขภาพ อาหารทางการแพทย์ ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร รวมถึงผลิตภัณฑ์อาหารที่มีมูลค่าเพิ่มสูง เช่น อาหารสำเร็จรูป อาหารพร้อมทานพร้อมปรุง อาหารส่งถึงบ้าน ขนมอบ ขนมขบเคี้ยว เป็นต้น และยังสอดคล้องกับยุทธศาสตร์เชิงรุกที่ ๒ ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในด้านนวัตกรรมด้านอาหารและสุขภาพ และการดูแลผู้สูงอายุ ส่งผลทำให้การเรียนการสอน และการศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารรูปแบบใหม่ๆ ที่มุ่งประโยชน์ต่อผู้บริโภคหลากหลายกลุ่มเกิดขึ้นเป็นจำนวนมาก และทำให้มีความต้องการตรวจประเมินคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้น จากทั้งภาครัฐและภาคเอกชนเพิ่มสูงขึ้น

โปรตีน (protein) เป็นสารอาหารหลักที่ร่างกายของสิ่งมีชีวิตต้องได้รับในแต่ละวัน โปรตีนจึงเป็นพารามิเตอร์ที่สำคัญที่สุดพารามิเตอร์หนึ่งที่ใช้ในการบ่งบอกคุณค่าทางโภชนาการของวัตถุดิบหรือผลิตภัณฑ์อาหาร ในการวิเคราะห์หาปริมาณโปรตีนโดยวิธีดั้งเดิม คือ Kjeldahl method เป็นวิธีที่สิ้นเปลืองพลังงานและสารเคมีเป็นจำนวนมาก ต้องใช้กรดและด่างเข้มข้นในการทำปฏิกิริยา เกิดความเสี่ยงสูงต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานอันเนื่องมาจากต้องสัมผัสกรดหรือด่างเป็นเวลานาน กระบวนการทดสอบใช้เวลานาน ไม่สามารถรองรับกับจำนวนตัวอย่างที่เพิ่มขึ้นได้ ดังนั้นเครื่องวิเคราะห์โปรตีนแบบคอมบัสชั่น จึงสามารถช่วยให้การวิเคราะห์หาปริมาณโปรตีนทั้งในวัตถุดิบหรือในอาหารทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ ระบบการทำงานของเครื่องอาศัยหลักการเผาสารตัวอย่างจนเป็นก๊าซ ก่อนที่จะผ่านเข้าสู่ส่วนดักจับก๊าซปนเปื้อนต่างๆ เหลือแต่เพียงก๊าซไนโตรเจนที่จะเข้าสู่ส่วนตรวจวัดและรายงานผลออกมาในรูปของปริมาณไนโตรเจนรวม ซึ่งสามารถคำนวณเป็นปริมาณโปรตีนได้ ระบบการทำงานเป็นแบบอัตโนมัติ ใช้เวลาวิเคราะห์ไม่เกิน ๕ นาทีต่อตัวอย่าง ไม่มีสารเคมีเหลือทิ้งจากกระบวนการ ทำให้ไม่สิ้นเปลืองค่ากำจัดสารเคมี และไม่เป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม ลดโอกาสเกิดความผิดพลาด ทำให้ผลการวิเคราะห์ที่ถูกต้อง แม่นยำกว่าเทคนิคดั้งเดิม ทั้งยังสามารถประยุกต์กับการวิเคราะห์ไนโตรเจนหรือโปรตีนในตัวอย่างที่หลากหลาย ซึ่งจะช่วยเพิ่มขอบเขตของการใช้ประโยชน์ทั้งในด้านการเรียนการสอน การวิจัย หรือการบริการวิชาการ

ปัจจุบันสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ ได้ให้บริการวิชาการวิเคราะห์สารอาหาร โดยเฉพาะการตรวจวิเคราะห์ Proximate เช่น คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน ความชื้น พลังงาน เป็นต้น โดยโปรตีนเป็นพารามิเตอร์สำคัญที่กฎหมายกำหนดให้ผลิตภัณฑ์อาหารทุกชนิดต้องแสดงบนฉลากโภชนาการ ดังนั้นเครื่องวิเคราะห์โปรตีนแบบคอมบัสชั่น จึงช่วยให้การปฏิบัติงานในด้านการวิเคราะห์สารอาหารและการออกฉลากโภชนาการสามารถทำได้เต็มประสิทธิภาพ ได้ผลการวิเคราะห์ที่เป็นมาตรฐานที่สามารถใช้เป็นแหล่งอ้างอิงในงานด้านอาหารและโภชนาการได้

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อเพิ่มศักยภาพในการดำเนินงานวิจัยด้านอาหารและโภชนาการ

๒.๒ เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนของสำนักวิชาการวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ

๒.๓ เพื่อรองรับการให้บริการวิเคราะห์สารอาหารของหน่วยวิจัยโภชนาการ

๓. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- ๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- ๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหารผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- ๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- ๓.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- ๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- ๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e – GP) ของกรมบัญชีกลาง

๔. รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ

๔.๑ คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องมือช่วยในการวิเคราะห์หาปริมาณไนโตรเจนและโปรตีนที่มีในตัวอย่างอาหาร อาหารสัตว์ หรือวัตถุดิบทางการเกษตร มีหลักการทำงาน โดยการเผาตัวอย่างในบรรยากาศออกซิเจนในเตาเผาอุณหภูมิสูง ธาตุไนโตรเจนจะกลายเป็น NOX และมีการใช้ปฏิกิริยาเคมีดึงออกซิเจนและแก๊สที่ไม่ต้องการออก จะเหลือเฉพาะก๊าซ N₂ และถูกพาโดยก๊าซฮีเลียมเข้าไปที่ตัววัด Thermal Conductivity Detector ประมวลผลและควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ และแสดงผลเป็น ร้อยละธาตุไนโตรเจน

๔.๒ คุณลักษณะเฉพาะ

๔.๒.๑ ส่วนวิเคราะห์ปริมาณไนโตรเจน/โปรตีน

- ๔.๒.๑.๑ เตาเผาตัวอย่างแบบแนวตั้งแยกเป็นสองส่วน (Two-state Combustion Furnace) สามารถกำหนดอุณหภูมิเตาเผาทั้งสองส่วนได้อย่างอิสระ
- ๔.๒.๑.๒ สามารถกำหนดอุณหภูมิสูงสุดได้ถึง ๑,๐๕๐ C หรือสูงกว่า และท่อในเตาเผาทำจากวัสดุควอตซ์ที่ทนความร้อนสูง
- ๔.๒.๑.๓ ภาชนะรองรับเถ้าที่เกิดจากการเผาไหม้ ทำจากเซรามิกที่มีรูพรุน ขนาดยาวไม่ต่ำกว่า ๘ เซนติเมตร สามารถใช้งานที่อุณหภูมิสูงได้ดี
- ๔.๒.๑.๔ มีท่อสำหรับส่งตัวอย่างและปล่อยก๊าซออกซิเจนในเตาเผาทำจากวัสดุเซรามิกหรือควอตซ์ที่ทนความร้อนสูง
- ๔.๒.๑.๕ สามารถกำหนดอัตราเร็วการเผาไหม้ด้วยก๊าซออกซิเจน (Burn Profile) ได้ตามระยะเวลา สูงสุด ไม่น้อยกว่า ๓ รอบ
- ๔.๒.๑.๖ ใช้เวลาในการวิเคราะห์ธาตุไนโตรเจน ไม่เกิน ๓ นาที ต่อตัวอย่าง

- ๔.๒.๑.๗ สามารถวิเคราะห์ตัวอย่างที่ประกอบด้วยธาตุไนโตรเจนในช่วง ๐.๐๔-๓๐๐ มิลลิกรัม หรือกว้างกว่า
- ๔.๒.๑.๘ มีความแม่นยำ (precision) ในการตรวจสอบไนโตรเจนไม่เกิน ๐.๖% RSD หรือดีกว่า
- ๔.๒.๑.๙ สามารถใช้กับตัวอย่างได้สูงสุดถึง ๑๐๐๐ มิลลิกรัม หรือมากกว่า
- ๔.๒.๑.๑๐ มีระบบการกำจัดสารประกอบเกลือหรือฮาโลเจนโดยใช้ใยเหล็ก (Steel wool) ที่อุณหภูมิห้อง
- ๔.๒.๑.๑๑ มีระบบกำจัดน้ำของตัวอย่างของเหลวที่เกิดจากการเผาไหม้ให้ออกจากระบบด้วย Thermo-Electric Cooler
- ๔.๒.๑.๑๒ มีระบบผสมหรือระบบเก็บก๊าซที่ได้จากการเผาไหม้ให้เป็นเนื้อเดียวกันด้วยระบบ Ballast ขนาดอย่างน้อย ๔.๕ ลิตร
- ๔.๒.๑.๑๓ มีระบบประหยัดการใช้สารเคมีของเตาเผารีดักชัน (Reduction furnace) ด้วยวงแหวนปริมาตรไม่เกิน ๑๐ มิลลิลิตร
- ๔.๒.๑.๑๔ มีตัวตรวจวัดคือตัวตรวจวัดชนิด Thermal Conductivity (TC cell) ประกอบด้วยเส้นลวดฟิลาเมน ๒ คู่ แบบที่มีประสิทธิภาพสูง โดยใช้ก๊าซฮีเลียมเป็นก๊าซตัวพา (Carrier Gas) และเป็นก๊าซเปรียบเทียบ (Reference Gas)
- ๔.๒.๑.๑๕ มีอุปกรณ์นำตัวอย่างเข้าสู่เตาเผาสำหรับวัดไนโตรเจน แนวตั้งได้อย่างอัตโนมัติ (Auto Loader) และสามารถบรรจุตัวอย่างได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ ตัวอย่าง
- ๔.๒.๒ ส่วนควบคุมการทำงานและประมวลผล
 - ๔.๒.๒.๑ โปรแกรมควบคุมการทำงานด้วยระบบหน้าจอแบบสัมผัส และมีฟังก์ชันบันทึกลายเซ็น เพื่อยืนยันว่าผู้ใช้งานได้ยอมรับข้อมูลที่แสดงในตารางแสดงผลตรงตามข้อกำหนดของ Food and Drug Administration (FDA) เลขที่ ๒๑ CFR Part ๑๑
 - ๔.๒.๒.๒ มีโปรแกรมการตรวจสอบตัวเองเช่น ระบบวาล์ว ความดันส่วนต่าง ๆ อัตราการไหลของก๊าซ และสามารถแสดงเป็นภาพไดอะแกรมที่ชัดเจนของส่วนต่าง ๆ
 - ๔.๒.๒.๓ สามารถตรวจสอบการรั่วของก๊าซออกซิเจน (Leak Detection) แยกเป็นส่วนๆในตัวเครื่อง ที่ตำแหน่งสำคัญอย่างน้อย ๓ ส่วน
 - ๔.๒.๒.๔ สามารถตรวจสอบการรั่วของก๊าซออกซิเจนและฮีเลียมทั้งระบบได้ พร้อมทั้งสามารถส่งสัญญาณเตือนและรายงานออกมาบนจอประมวลผลได้อัตโนมัติเมื่อมีการรั่วซึม
 - ๔.๒.๒.๕ สามารถเปิดและปิดระบบ solenoid และ switch หรือ ระบบ Digital I/O ควบคุมระบบแก๊สได้อัตโนมัติโดยการสั่งงานบนโปรแกรม พร้อมแสดงภาพประกอบอย่างชัดเจน
 - ๔.๒.๒.๖ สามารถกำหนดผู้ใช้งานและระดับการทำงานของผู้ใช้งานได้
 - ๔.๒.๒.๗ สามารถกำหนดระยะเวลาการเตือนเพื่อบำรุงรักษาอุปกรณ์แต่ละส่วนได้ด้วยตัวเอง (Maintenance Counter)
 - ๔.๒.๒.๘ สามารถเลือกวิธีการสร้างกราฟมาตรฐาน (Calibration) ได้ทั้งจุดเดียวและหลายจุด สามารถกำหนดระดับความสำคัญ หรือ Priority หรือ ๑/Certified ของกราฟได้
 - ๔.๒.๒.๙ สามารถปรับแก้ค่ากราฟมาตรฐานให้ถูกต้องได้อัตโนมัติ (Drift Correction) โดยไม่ต้องสร้างกราฟใหม่
 - ๔.๒.๒.๑๐ มีคู่มือแนะนำการใช้งานติดตั้งในโปรแกรม (On-board Help Manual)
 - ๔.๒.๒.๑๑ สามารถคำนวณหาปริมาณตัวอย่างแบบ Dry Basis หรือ Moisture Basis ได้

๔.๓ อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๔.๓.๑	ก๊าซฮีเลียมความบริสุทธิ์อย่างน้อย ๙๙.๙๙% พร้อมหัวปรับความดัน	๑	ชุด
๔.๓.๒	ก๊าซออกซิเจนความบริสุทธิ์อย่างน้อย ๙๙.๙% พร้อมหัวปรับความดัน	๑	ชุด
๔.๓.๓	ปั๊มอากาศอัดขนาดอย่างน้อย ๑ Hp พร้อมหัวปรับ	๑	ชุด

๔.๓.๔	เครื่องพิมพ์ผล Laser printer ความเร็วไม่น้อยกว่า ๑๘ แผ่น/นาที พร้อมหมึกพิมพ์	๑	ชุด
๔.๓.๕	สารดูดไอน้ำ	๑	ขวด
๒.๓.๖	สารดูดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	๑	ขวด
๒.๓.๗	ใยแก้ว	๑	ขวด
๒.๓.๘	แผ่นดีบุกบรรจุสารตัวอย่าง	๒๐๐	ชิ้น
๒.๓.๙	หลอดแก้วสำหรับตัวเร่งปฏิกิริยาอะปเปอร์	๑	ชุด
๒.๓.๑๐	ช้อนตักสาร	๑	อัน
๒.๓.๑๑	สารมาตรฐาน EDTA	๑	ขวด
๒.๓.๑๒	แผ่นกรองฝุ่น	๑	ชุด
๒.๓.๑๓	ถ้วยเซรามิกที่มีรูพรุน	๑๐	ชิ้น
๒.๓.๑๔	คู่มือการใช้งาน	๑	ชุด
๒.๓.๑๕	เครื่องสำรองไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า ๕ Kva	๑	เครื่อง

๔.๔ เงื่อนไขอื่น ๆ

- ๔.๔.๑ อุปกรณ์ทั้งหมดต้องเป็นสินค้าใหม่พร้อมติดตั้ง ไม่เป็นเครื่องเก่าเก็บหรือเคยถูกใช้งานมาก่อน
- ๔.๔.๒ มีการรับประกันคุณภาพอย่างน้อย ๓ ปี พร้อมทั้งทำการตรวจเช็ค ซ่อมบำรุง (Maintenance) เครื่องมืออย่างน้อย ๒ ครั้งในช่วงเวลาประกันโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น
- ๔.๔.๓ บริษัทที่จัดจำหน่ายต้องมีเอกสารแสดงการเป็นผู้แทนจำหน่ายโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต ทั้งส่วนของเครื่องมือหลักและระบบน้ำหล่อเย็นควบคุมอุณหภูมิควบคุม
- ๔.๔.๔ บริษัทที่จัดจำหน่ายมีเอกสารรับรองการผ่านการฝึกอบรมอย่างเป็นทางการ (Service training certificate) จากผู้ผลิต หรือได้รับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ หรือเทียบเท่า เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขายเพื่อการจัดการและการบริการอย่างมีประสิทธิภาพ และ ISO๑๓๐๒๕ เพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐานในห้องปฏิบัติการ
- ๔.๔.๖ บริษัทที่จัดจำหน่ายต้องดำเนินการติดตั้งเครื่องและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องให้พร้อมใช้งานได้เป็นอย่างดี พร้อมทั้งจัดอบรมเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานให้สามารถใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องได้เป็นอย่างดี ภายหลังการส่งมอบ
- ๔.๔.๗ บริษัทมีวิศวกรที่เชี่ยวชาญในเครื่องวิเคราะห์ไนโตรเจน/โปรตีนอัตโนมัติ เพื่อให้บริการหลังการขายที่มีประสิทธิภาพ และเป็นประโยชน์ในการได้รับการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องมืออย่างดี จากผู้เชี่ยวชาญของผลิตภัณฑ์โดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต
- ๔.๔.๘ มีคู่มือประกอบการใช้งานและการบำรุงรักษาภาษาไทย และภาษาอังกฤษ อย่างน้อย ๑ ชุด

๕. การรับประกัน

ผู้ขายจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่อง ระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๓ ปี

๖. ระยะเวลาส่งมอบ

ผู้ขายจะต้องส่งมอบพัสดุ ภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

๗. กำหนดยึตราคา

ราคาที่เสนอจะต้องกำหนดยึตราคาไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัน

๘. วงเงินในการจัดหา

วงเงินงบประมาณที่จัดซื้อครั้งนี้ เป็นเงิน ๒,๕๐๐,๐๐๐.- บาท (สองล้านห้าแสนบาทถ้วน)

๙. ราคากลาง

เป็นเงิน ๒,๕๐๐,๐๐๐.- บาท (สองล้านห้าแสนบาทถ้วน)

๑๐. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

เกณฑ์การพิจารณาใช้ เกณฑ์ราคา

๑๑. หน่วยงานผู้รับผิดชอบดำเนินการ

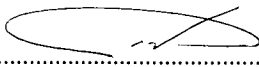
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

๑๒. สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม หรือแสดงความคิดเห็น

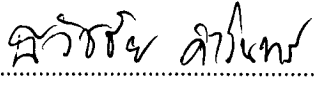
E-mail: Kongsak.b@cmu.ac.th, sakaewan@gmail.com

ขอรับรองว่าการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุข้างต้นเป็นไปตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.๒๕๖๐ มาตรา ๙

คณะกรรมการกำหนดร่างขอบเขตของงาน (TOR)

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(ดร. คงศักดิ์ บุญยะประณัย)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(ดร.สะแกวัลย์ อุ่นใจจัน)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายวัชชัย คำรินทร์)