



ประกาศคณะกรรมการพัฒนาวิชาชีวะ  
เรื่อง การกำหนดหัวข้อร่างขอบเขตของงาน (TOR)  
รายการ เครื่องเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรมในสภาพจริง จำนวน ๑ เครื่อง

**๑. ความเป็นมา**

ในปัจจุบันนี้ความผิดปกติของระบบหัวใจและหลอดเลือดกลับเป็นปัญหาใหญ่ที่พบในกลุ่มประเทศทั้งที่พัฒนาแล้วและกำลังพัฒนา เช่น ประเทศไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งความผิดปกติทางไฟฟ้าของหัวใจ ซึ่งถ้าหากให้การรักษาอย่างรวดเร็วและถูกต้อง จะทำให้ประยัตค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลไปได้ในปริมาณสูงมาก ทั้งนี้เนื่องจากความผิดปกติประเภทนี้มักต้องให้การรักษาอยู่เป็นระยะเวลานาน สำหรับประเทศไทย และกลุ่มประเทศในแถบ Southeast Asia นั้น เนื่องจากมีผู้เชี่ยวชาญในสาขานี้อยู่ในปริมาณที่จำกัดความรู้ความเข้าใจของแพทย์ในสาขานี้ก็ยังมีอยู่จำกัดมากทำให้จำเป็นต้องอาศัยการเรียนรู้และฝึกฝนจากต่างประเทศเป็นหลัก ซึ่งมีค่าใช้จ่ายสูง

เป็นที่ทราบกันดีในปัจจุบันว่า การค้นพบหรือการพัฒนาวิธีการรักษาโรคหัวใจและหลอดเลือดชนิด ใหม่ ๆ นั้น การศึกษาเชิงลึกในระดับโมเลกุลจนถึงระดับเยื่อ (สารพันธุกรรม) มีความสำคัญอย่างยิ่งในการนำมาใช้ชินบายกลไกการเกิดโรค ในขณะนี้นั้น ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมสาขา Cardiac Electrophysiology ที่ถูกตั้งขึ้นมาเพื่อรับความสำคัญในจุดนี้ให้กับคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ กำลังทำการศึกษาถึงการแสดงออกของเยื่อหรือสารพันธุกรรมที่มีผลต่องลไกการเปลี่ยนแปลงทางไฟฟ้าในหัวใจโดยมีเป้าหมายในระยะ 5 ปี ข้างหน้าคือการที่ศูนย์ฯ สามารถรองรับงานวิจัยทั้งในระดับพลัสคลินิก ในระดับเซลล์ขั้นสูง และในระดับโมเลกุลได เพื่อที่จะเป็นศูนย์วิจัยที่ครบวงจร ศิ่ว From Cell to Bedside อย่างสมบูรณ์ และสามารถรองรับภารกิจและอาจารย์ที่กำลังจะจบการศึกษาระดับปริญญาเอกจากต่างประเทศเพื่อที่จะสามารถทำการวิจัยที่ตนเองเชี่ยวชาญได้อย่างต่อเนื่อง

ในปัจจุบันนี้ เทคโนโลยีได้พัฒนาไปอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสาขาโรคหัวใจและหลอดเลือด โดยเฉพาะอย่างยิ่งการสร้างองค์ความรู้ใหม่ทางวิชาการแพทย์จำเป็นต้องอาศัยเทคโนโลยีและเครื่องมือเหล่านี้ เพื่อใช้ในการทำการวิจัยขั้นสูง ทั้งระดับงานวิจัยพื้นฐาน และงานวิจัยระดับคลินิก ดังนั้นการมีเครื่องมือที่อาศัยเทคโนโลยีขั้นสูงที่สามารถนำมาใช้ในการทำ

วิจัยรวมระหว่างงานวิจัยพื้นฐานและคลินิก ซึ่งจะเป็นงานวิจัยที่มุ่งเป้าโดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อที่จะนำผลวิจัยนำมายังในการพัฒนาวิธีการรักษาผู้ป่วย ได้อย่างแท้จริง ในระยะเวลาอันใกล้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปัจจุบันนี้ทางศูนย์วิจัยและฝึกอบรมสาขา Cardiac Electrophysiology ได้ทำการดูแลและให้การฝึกการทำวิจัยแก่ Cardiology fellow และแพทย์ใช้ทุน และนักศึกษาบัณฑิต มาอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่ก่อตั้งศูนย์ฯ ตั้งนั้นเครื่องมือวิจัยที่สามารถอำนวยความสะดวกให้การวิจัยขั้นสูงทั้งในระดับพื้นฐานและในระดับเซลล์ดำเนินไปได้ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ สำหรับงานวิจัยที่เชื่อมความรู้ทางปรัชลินิก ให้เข้าสู่การนำไปใช้ทางคลินิก ได้อย่างสมบูรณ์ ซึ่งในปัจจุบันนี้นั้น การศึกษาถึงกลไกการเปลี่ยนแปลงทางไฟฟ้าของหัวใจ โดยการศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลงของยืนหรือสารพันธุกรรมที่มีความเกี่ยวข้องกับกลไกการก่อโรคจะทำให้สามารถนำมาช่วยกลไกการเกิดโรครวมถึงการศั�หาวิธีการป้องกันและการรักษาโรคทางหัวใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ สูงมากขึ้น และยังจะทำให้ผลงานวิจัยสามารถตีพิมพ์ได้ในวารสารวิชาการที่มี impact factor สูง ได้อีกด้วย

## ๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อทำงานวิจัยขั้นสูงในสาขาสรีรวิทยาและโรคทางไฟฟ้าของหัวใจ ในระดับโมเลกุลลงสู่ถึงระดับยืนหรือสารพันธุกรรม ทั้งนี้โดยจะใช้เครื่องมือที่เสนอขอในโครงการนี้มาประกอบ รวมกับเครื่องมือที่มีอยู่แล้วภายในศูนย์ฯ เพื่อที่จะสามารถศึกษาวิจัยในเรื่องของการเปลี่ยนแปลงของยืนหรือสารพันธุกรรมที่มีความเกี่ยวข้องกับกลไกการเกิดโรคทางไฟฟ้าของหัวใจ

๒.๒ สร้างองค์ความรู้ใหม่ในเรื่องของยืนที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการทำงานของหัวใจขั้นสูงและเชิงลึกทั้งในระดับงานวิจัยพื้นฐานและงานวิจัยประยุกต์ เพื่อนำไปสู่การประยุกต์ใช้ในการศั�หาวิธีการป้องกันและการรักษาโรคทางหัวใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๒.๓ สร้างงานวิจัยจากคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ให้อยู่ในมาตรฐานขั้นสูงในระดับนานาชาติ

๒.๔ ทำการฝึกฝนแพทย์ต่อยอด, 医師ใช้ทุน และนักศึกษาบัณฑิต ให้รู้จักการปฏิบัติงานวิจัยที่ได้มาตรฐานระดับนานาชาติ

### ๓. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

ผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- ๓.๑ เป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกาศราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- ๓.๒ ไม่เป็นผู้ที่ถูกควบคุมโดยในบัญชีรายชื่อทั้งงานของทางราชการและได้แจ้งเรียนชื่อแล้ว
- ๓.๓ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสารซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมซื้อศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นว่านั้น
- ๓.๔ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่และไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้ประسังค์จะเสนอราคา กับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันที่ประกาศประกาศราคาซื้อ ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขัน ราคาย่างเป็นธรรมในการประกาศราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์
- ๓.๕ ต้องเป็นผู้ปฏิบัติตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริต แห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของ โครงการที่บุคคล หรือ นิติบุคคลเป็นคู่สัญญา กับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ.๒๕๕๘ ดังนี้
  - ๓.๕.๑ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ
  - ๓.๕.๒ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญา กับหน่วยงานของรัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เก็บใช้ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
  - ๓.๕.๓ คู่สัญญาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีเงินฝากประจำรายวัน เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้ง ซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญา จากรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

### ๔. ระยะเวลาส่งมอบ ภายใน ๙๐ วัน นับตั้งจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

#### ๕. วงเงินในการจัดหา ๒,๕๐๐,๐๐๐.-บาท (สองล้านห้าแสนบาทถ้วน)

ในการเสนอราคาผู้เสนอราคาต้องเสนอผลราคา ขั้นต่ำ(Minimum Bid) ไม่น้อยกว่าครึ่งละ ๕,๐๐๐.-บาท จากราคาสูงสุดของการประกาศราคาย้ายและ การเสนอราคากรั้งตั้ด ๆ ไป ต้องเสนอผลราคาครั้งละไม่น้อยกว่า ๕,๐๐๐.-บาท จากครั้งสุดท้ายที่เสนอผลแล้ว

๖. หน่วยงานรับผิดชอบดำเนินการ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม หรือเสนอแนะวิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็น เป็นลายลักษณ์ยักษรโดยเปิดเผยตัว ระบุชื่อ นามสกุลจริง พร้อมที่อยู่และหมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้ตามช่องทางดังต่อไปนี้.-

๖.๑ หน่วยจัดทำพัสดุ งานพัสดุและยานพาหนะ คณะแพทยศาสตร์

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ๑๐๐ ถนนอินทนิล罗斯 ต.ครีภูมิ อ.เมือง จ.เชียงใหม่  
๕๐๑๐๐

๖.๒ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ Email Address : [medpurch@mail.med.cmu.ac.th](mailto:medpurch@mail.med.cmu.ac.th)

๖.๓ โทรศัพท์หมายเลข : ๐๕๓-๔๑๐๑๗๖

ทั้งนี้ภายใน ๓ วันทำการ นับตั้งแต่คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้เผยแพร่ลง Website เพื่อคณะแพทยศาสตร์ จะได้นำข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะมาพิจารณา ต่อไป

## ๔. คุณลักษณะเฉพาะเครื่องขยายสัญญาณไฟฟ้าของเซลล์พัรค์มโปรแกรมวิเคราะห์ และบันทึกผล

### ๔.๑ คุณสมบัติทั่วไป

๑. เป็นเครื่องเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรมในสภาพจริง (Real-Time PCR) แบบจอยาน้ำสัมผัส พัรค์มโปรแกรม คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ผล โดยสามารถวิเคราะห์ตัวอย่างได้สูงสุดถึง ๙๖ ตัวอย่างต่อครั้ง
๒. เป็นเครื่อง Thermal Cycler ที่ใช้ระบบทำความร้อน – เย็น แบบ Peltierโดยมีอัตราการเพิ่ม และ อัตราการลดอุณหภูมิสูงสุด (Maximum Ramp Rate) ๔ องศาเซลเซียสต่อวินาทีหรือ ตีกั่ว
๓. สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ในช่วงระหว่าง ๐ – ๑๐๐ องศาเซลเซียส มีค่าความถูกต้อง (Accuracy) เท่ากับ  $\pm 0.2$  องศาเซลเซียส (ที่ ๙๐ องศาเซลเซียส) และมีค่าความแตกต่าง ของอุณหภูมิในแต่ละหลุม (Uniformity) ไม่เกิน  $\pm 0.4$  องศาเซลเซียส (ภายใน ๑๐ วินาที)
๔. สามารถทำ Multiplexing REAL Time PCR ได้ถึง ๕ Targets / well หรือตีกั่ว
๕. สามารถใช้งานแบบ FRET ได้
๖. มี USB 2.0 เป็น Communication port ซึ่งมีความสามารถรับ-ส่งข้อมูลเครื่อง Real-Time PCR และ Computer ได้อย่างรวดเร็ว
๗. สามารถวิเคราะห์ปริมาณสารพันธุกรรมโดยใช้ปริมาตรของปฏิกิริยา PCR ได้ในช่วง ๑ – ๕๐ ไมโครลิตรหรือตีกั่ว
๘. มีแหล่งกำเนิดแสงแบบ 6 filtered LEDs และมีระบบตรวจวัดแบบ 6 photodiodes ในช่วง ความยาวคลื่น 450 – 730 นาโนเมตรหรือตีกั่ว
๙. สามารถทำ Gradient Temperature ได้โดยสามารถตั้งอุณหภูมิได้ตั้งแต่ ๓๐ – ๑๐๐ องศาเซลเซียสซึ่งสามารถตั้งความแตกต่างของอุณหภูมิสูง และ ต่ำ ได้ตั้งแต่ ๑ – ๒๔ องศาเซลเซียสหรือตีกั่ว
๑๐. สามารถใช้หลอดปฏิกิริยาแบบเพลทชนิด 96 หลุมและ strip tube ได้
๑๑. สามารถตั้งโปรแกรมการเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรมแบบในสภาพจริงได้ทั้งจาก ตัวเครื่องโดยตรง (stand alone) และสั่งผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ ในกรณีที่เครื่อง คอมพิวเตอร์ขาดช่อง ตัวเครื่องสามารถเก็บข้อมูลการทำงาน และผลการทดลองได้ เพื่อเป็น การสำรองข้อมูล

๑๒. มี Licensed ของ Real-time PCR สำหรับการวินิจฉัยโรคติดเชื้อในมนุษย์ (Human In Vitro Diagnostic Field)
๑๓. สามารถแก้ไขข้อมูลเพลท(edit plate) ทั้งก่อน ระหว่าง และหลังการเพิ่มปริมาณสารพันธุกรรมแบบในสภาพจริง
๑๔. ชุดโปรแกรมการทำงานพร้อมวิเคราะห์ผล
- ๑๔.๑ ชุดโปรแกรมพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์แบบ Absolute quantification, quantitative detection โดยเปรียบเทียบกับ กราฟมาตรฐาน (standard curve)
- ๑๔.๒ ชุดโปรแกรมการวิเคราะห์แบบ High resolution melting analyses ได้โดยโปรแกรม Precision Melt Analysis software
- ๑๔.๓ สามารถวิเคราะห์การแสดงออกของยีน (Gene expression analyses) โดยวิธี relative quantity (delta CT) และ normalized expression (delta delta CT) ในกรณีที่มี ยีนอ้างอิงมากกว่าหนึ่งยีน (Multiple reference genes)
- ๑๔.๔ สามารถวิเคราะห์ประสิทธิภาพของปฏิกิริยา (Reaction efficiencies)
- ๑๔.๕ ศึกษาการกลยุทธ์ด้วยวิธี Allelic discrimination และการศึกษา End-point analyze
- ๑๔.๖ การวิเคราะห์แบบเจโนไทป์ (Genotyping software) หรือ SNP detection
๑๕. ระบบรายงานผลและพิมพ์ผล
- ๑๕.๑ สามารถส่งผลให้กับผู้ใช้งานทาง E-mail ได้โดยอัตโนมัติ
- ๑๕.๒ สามารถจัดเก็บสำเนาและพิมพ์ผลการทดลองได้
- ๑๕.๓ สามารถคัดลอกผลการทดลองและกราฟไปยัง Microsoft Excel, Word หรือ PowerPoint
- ๑๕.๔ สามารถจัดเก็บรายงานผลในรูปแบบของ PDF file ได้
๑๖. เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศสหรัฐอเมริกาหรือยุโรป
๑๗. อุปกรณ์ประกอบเครื่อง
- ๑๗.๑ คอมพิวเตอร์ มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
- ๑๗.๑.๑ มีหน่วยประมวลผลแบบ 5<sup>th</sup> Generation Intel® Core™ i5 Processors ความเร็วไม่ต่ำกว่า 2.5 GHz
- ๑๗.๑.๒ มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 8 กิกะไบท์
- ๑๗.๑.๓ มีความจุของฮาร์ดดิส ไม่น้อยกว่า 2TB

๑๗.๑.๔	ขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 22 นิ้ว จำนวน 2 จอ (จอสัมผัส)	
๑๗.๑.๕	มี DVD Writer หรือใหม่กว่า	
๑๗.๑.๖	มีลิขสิทธิ์ Windows เวอร์ชันไม่น้อยกว่า 8.0	
๑๗.๑.๗	มีลิขสิทธิ์ Microsoft office version 2013 ขึ้นไป	
๑๗.๒	UPS ขนาด 2 KVA	จำนวน 1 เครื่อง
๑๗.๓	เครื่องควบคุมอุณหภูมิ (Heat Block Dry Bath)	จำนวน 1 เครื่อง
๑๗.๔	Aurum total RNA Fatty and Fibrous tissue kit	จำนวน 2 ชุด
๑๗.๕	iScriptcDNA synthesis kit	จำนวน 2 ชุด
๑๗.๖	SsoFastEvaGreensupermix	จำนวน 2 ชุด
๑๗.๗	96-well plates for PCR	จำนวน 100 plates
๑๗.๘	0.2 ml Individual PCR tubes	จำนวน 1000 tubes
๑๗.๙	0.5 ml Individual PCR tubes	จำนวน 1000 tubes
๑๗.๑๐	Microseal "B" Optical seals	จำนวน 100 แผ่น
๑๗.๑๑	ปลั๊กพ่วง ขนาดไม่น้อยกว่า 5 ช่อง และมีสวิตซ์ปิด-เปิด จำนวน 10 ชุด สำหรับควบคุมแต่ละช่อง (แบบมี surge protection)	
๑๗.๑๒	ต้องสำหรับงานอุปกรณ์ทั้งหมด ขนาดไม่น้อยกว่า 1X 1.6 X 1 เมตร พร้อมลิ้นชักแบบมี รางล้อเลื่อน จำนวน 2 ลิ้นชัก พร้อมกุญแจสำหรับล็อก	
๑๗.๑๓	เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศไทยหรือยุโรป ยกเว้นข้อ	
๑๗.๑ - ๑๗.๒, ๑๗.๑๑-๑๗.๑๒		

### เงื่อนไขเฉพาะ

- รับประกันคุณภาพภายใต้การใช้งานปกติ 2 ปี เป็นเครื่องใหม่พร้อมติดตั้ง บริษัทฯต้องทำการ  
ติดตั้งและทดสอบการใช้งานของเครื่องด้วยผู้เชี่ยวชาญที่ได้รับการรับรองการฝึกอบรมจาก  
บริษัทผู้ผลิต และฝึกอบรมการใช้งานให้กับผู้ใช้งาน โดยผู้เชี่ยวชาญจากบริษัทฯจะผู้ใช้งาน  
สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ในระหว่างรับประกันบริษัทฯต้องส่งช่างเข้ามาทำการตรวจสอบและการบำรุงรักษาทุก 6  
เดือน โดยแจ้งให้ผู้เชื้อทราบไม่น้อยกว่า 5 วันทำการ และหากพบว่าเครื่องมีความผิดปกติ  
ต้องแจ้งให้ผู้เชื้อทราบและทำการแก้ไขทันที โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น
- ในกรณีที่อุปกรณ์บันแ朋วงจรชิลเดอร์นิคส์เสียหาย บริษัทฯต้องทำการเปลี่ยนแบงวงจรให้  
ใหม่ ผู้เชื้อจะไม่ยอมรับการซ่อมหรือการเปลี่ยนอุปกรณ์ตัวที่เสีย และหากไม่สามารถซ่อมแซมได้

- บริษัทฯต้องทำการเปลี่ยนเครื่องให้ใหม่และนำเครื่องสำรองมาให้ใช้ก่อนในกรณีที่ต้องใช้เวลาในการเปลี่ยนเครื่องนาน โดยผู้ซื้อไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น
๔. บริษัทฯยินดีที่จะสำรองอะไหล่ของเครื่องเพื่อใช้ในการซ่อมแซมไม่ต่ำกว่า 7 ปี หลังจากการติดตั้ง โดยมีหนังสือยืนยันจากบริษัทผู้ผลิต
๕. บริษัทผู้แทนจำหน่ายต้องส่งมอบหนังสือคู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ การบำรุงดูแลรักษา (Operation Manual) ทั้งหมดอย่างน้อย 2 ชุด
๖. ในระยะเวลาประกันหากมี Software ที่ผู้ผลิตพัฒนาขึ้น บริษัทฯต้องทำการ upgrade ให้โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น
๗. บริษัทฯต้องจัดทำเอกสารวิธีการใช้เป็นภาษาไทยอย่างย่อ สำหรับข่าวติดเครื่อง
๘. บริษัทฯต้องแสดงหนังสือยืนยันเพื่อเป็นหลักฐานการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทฯ ผู้ผลิตและหลักฐานแสดงการผ่านการอบรมของช่างผู้ทำการตรวจสอบ เพื่อยืนยันบริการหลังการขาย
๙. บริษัทฯต้องได้รับมาตรฐานISO9001 ในการบริการหลังการขาย

ประกาศ ณ วันที่ ๒๖ เดือน ตุลาคม พ.ศ.๒๕๕๘

(ลงนามโดย นางแพททิพนภา หาญวิจัย  
แทนบิ๊กแอนด์บีสตอร์)