

## ภาคผนวก

### 1. บทความที่ได้เผยแพร่

1.1 เผยแพร่ผลงานวิจัยในลักษณะ Poster presentation ที่ The 1st World Conference on the Pharmacology of Natural and Traditional Medicines, September 9th to 12th, 2009, Hangzhou, China

*Mangifera indica* juice protects against hippocampal neurodegeneration in animal model of Alzheimer's disease

Wanusnun Pannangrong<sup>1</sup>, Supaporn Muchimapura<sup>2</sup>, **Jintanaporn Wattanathorn<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Neuroscience Program and Graduate School, Faculty of Medicine, Khon Kaen University, Khon Kaen, Thailand, 40002

<sup>2</sup>Neuroscience Laboratory Unit, Department of Physiology, Faculty of Medicine, Khon Kaen University, Khon Kaen, Thailand, 40002

**Abstract Aim** Reactive oxygen species contribute the important role in numerous disorders including neurodegeneration in Alzheimer's disease. The fruit of mango or *Mangifera indica*, a family of Anhra, contains polyphenol and carotenoid which possess antioxidant activity and cytoprotective effect. However, the neuroprotective effect of mango juice is still unknown until now. Therefore, this study was carried out to determine the effect of mango juice on the density of neurons and oxidative stress in hippocampus were evaluated. **Methods** Male adult Wistar rats had been orally given mango or *Mangifera indica* juice at doses of 50, 100 and 200 mg/kg BW once daily for a period of 14 days before and 7 days after bilateral administration of AF64A via intracerebroventricular route. Then the animals were sacrificed and determined the neurons density in CA1, CA2, CA3 and dentate gyrus of hippocampus using histological technique. The effect of the juice on the oxidative stress was also determined using the level of malondialdehyde (MDA) and the activities of superoxide dismutase (SOD), catalase (CAT) and glutathione peroxidase as indices using biochemical assay. **Results** The mango juice extract could attenuate the neurodegeneration in CA1, CA3 and dentate gyrus of hippocampus. The results also showed that the high dose of extract significantly decreased malondialdehyde but increased the activities of SOD, CAT and GSH-Px in hippocampus. Therefore, the neuroprotection of *Mangifera indica* might occur partly via the increase scavenger enzymes leading to the decrease excess oxidative stress leading to the decrease neurodegeneration. **Conclusion** *Mangifera indica* might be useful as neuroprotectant in the early management of various neurodegenerative diseases including Alzheimer's disease

**Key words** *Mangifera indica*, mango, neurodegeneration, Alzheimer's disease

**Acknowledgement** This study was supported by Thailand Research Fund and the Development of Nutraceutical Compound & Brain Plasticity Research Group, Faculty of Medicine, Khon Kaen University, Thailand 4002

## 1.2 กิจกรรมที่ได้นำไปใช้ประโยชน์

ได้ไปถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับอาการสุขภาพและประโยชน์ของมะม่วงที่ชุมชนบ้านเลิง ต.โคกสี อ.เมือง จ.ขอนแก่น 1 ครั้งมีผู้ร่วมรับบริการจำนวน 120 คน และจัดทำเอกสารแนะนำประโยชน์ functional food รวมทั้งมะม่วง ดังเอกสารตามแนบ

นอกจากนั้นยังได้นำองค์ความรู้มาพัฒนาถ่ายทอดในการเรียนการสอนระดับบัณฑิตศึกษา และผลิตบัณฑิตระดับปริญญาเอก 1 คน คือนางวันสนันท์ เป็นนางรอง

## 1.3 ตารางเปรียบเทียบวัตถุประสงค์ กิจกรรมที่ได้วางแผนไว้ กิจกรรมที่ได้ดำเนินการมา และผลที่ได้รับตลอดโครงการ

วัตถุประสงค์	กิจกรรมที่ได้วางแผนไว้	กิจกรรมที่ได้ดำเนินการมา	ผลที่ได้รับตลอดโครงการ
1. เพื่อวิเคราะห์สารสำคัญในมะม่วงสุก	วิเคราะห์สารสำคัญในมะม่วงสุกโดย HPLC	วิเคราะห์สารสำคัญในมะม่วงสุกด้วย HPLC และวัดระดับ total phenolic compound	ได้สารสกัดมะม่วงและข้อมูลปริมาณเบต้าแคโรทีน และ total phenolic compound ทั้งในสารสกัดน้ำและสารสกัดแอลกอฮอล์
2. ศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดมะม่วงในการกระตุ้นการเรียนรู้และความจำในภาวะ normal condition และในภาวะความจำบกพร่องที่พบใน cognitive deficit condition โดยเฉพาะใน Alzheimer's disease model	ทดสอบฤทธิ์สารสกัดมะม่วงต่อการเรียนรู้แบบ spatial และ non-spatial memory ใน normal condition และในภาวะความจำบกพร่องที่พบใน cognitive deficit condition โดยเฉพาะใน Alzheimer's disease model	ทดสอบฤทธิ์สารสกัดมะม่วงต่อการเรียนรู้แบบ spatial และ non-spatial memory ใน normal condition และในภาวะความจำบกพร่องที่พบใน cognitive deficit condition โดยเฉพาะใน Alzheimer's disease model และทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดมะม่วงในการต้าน	ได้ข้อมูลสารสกัดมะม่วงต่อการเรียนรู้แบบ spatial และ non-spatial memory และข้อมูลประสิทธิภาพของสารสกัดมะม่วงในการต้าน
3. ศึกษาฤทธิ์	ทดสอบฤทธิ์	ทดสอบฤทธิ์	ได้ข้อมูล neuroprotective

neuroprotection ของ สารสกัดมะม่วง	neuroprotection ของสาร สกัดน้ำและสารสกัด แอลกอฮอล์ของมะม่วง น้ำดอกไม้สุกด้วย histology technique และ immunohistological technique	neuroprotection ของสาร สกัดน้ำและสารสกัด แอลกอฮอล์ของมะม่วง น้ำดอกไม้สุกด้วย histology technique และ immunohistological technique และการ เปลี่ยนแปลง oxidative markers การเปลี่ยนแปลง ของเอนไซม์ AChE	effect ของสารสกัดน้ำและ สารสกัดแอลกอฮอล์ของ มะม่วงน้ำดอกไม้สุกและ กลไกการออกฤทธิ์ที่น่าจะ เป็นได้ในการเพิ่ม ประสิทธิภาพการเรียนรู้และ การปกป้องสมอง
-----------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



