



246712



**พฤกษเคมี ฤทธิ์ด้านการก่อกลายพันธุ์ ต้านอนุมูลอิสระ และต้านเชื้อ
แบคทีเรียของผักพื้นบ้านไทยบางชนิด**

**Phytochemistry, Antimutagenic, Antioxidant and Antibacterial
Activities of Some Thai Edible Plants**

โดย ดร.เมธิน ผดุงกิจและคณะ

กรกฎาคม 2553

600251107



สัญญาเลขที่ MRG5080223

รายงานฉบับสมบูรณ์

พฤกษเคมีฤทธิ์ด้านการก่อกลายพันธุ์ ต้านอนุมูลอิสระ และต้านเชื้อ
แบคทีเรียของผักพื้นบ้านไทยบางชนิด

Phytochemistry, Antimutagenic, Antioxidant and Antibacterial Activities of
Some Thai Edible Plants

คณะผู้วิจัย



ดร. เมธิณ พดุงกิจ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ธิดารัตน์ สมดี คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

นักวิจัยที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์ ดร. แก้ว กังสดาลอำไพ

สนับสนุนโดยสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

(ความเห็นในรายงานนี้เป็นของผู้วิจัย สกอ. และ สกว. ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอ)

ชื่อเรื่อง พฤษเคมีฤทธิ์ด้านการก่อกลายพันธุ์ ด้านอนุมูลอิสระ และด้านเชื้อแบคทีเรียของผักพื้นบ้านไทย
บางชนิด

ผู้วิจัย ดร. เมธิณ ผดุงกิจและนางสาวธิดารัตน์ สมดี

บทคัดย่อ

246712

สมุนไพรผักพื้นบ้าน เป็นพืชที่คนท้องถิ่นใช้ประโยชน์ทั้งเป็นอาหารและด้านยา วัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้เพื่อทดสอบฤทธิ์ด้านการก่อกลายพันธุ์ ด้านอนุมูลอิสระ และด้านเชื้อแบคทีเรียของสารสกัดพืชสมุนไพรผักพื้นบ้าน 10 ชนิด รวมทั้งเพื่อศึกษาองค์ประกอบทางเคมีเบื้องต้น และแยกสารและพิสูจน์สูตรโครงสร้างของสารที่แยกได้จากพืชผักสมุนไพรพื้นบ้านที่สนใจ จากการทดสอบฤทธิ์ด้านการก่อกลายพันธุ์ ด้วยวิธีของแฮมส์ ในเชื้อ *Salmonella typhimurium* สายพันธุ์ TA98 และ TA100 พบว่า สารสกัดแสดงฤทธิ์ด้านการก่อกลายพันธุ์ของเชื้อ *Salmonella* ระดับ “ มาก ” ทั้งสองสายพันธุ์คือ สะพลู ย่านาง กระถิน ผักปลัง จากการทดสอบฤทธิ์ด้านอนุมูลอิสระ ด้วยวิธี DPPH Scavenging พบว่า สารสกัดสมุนไพรผักพื้นบ้านที่มีฤทธิ์ด้านอนุมูลอิสระมากคือเพกา ผักแพว ย่านาง กระถิน จากการทดสอบฤทธิ์ยับยั้งเชื้อแบคทีเรียก่อโรค ด้วยวิธี disk diffusion method พบว่าสารสกัดยับยั้งเชื้อแบคทีเรียได้เพียงชนิดเดียวคือ *S. aureus* ซึ่งพบว่าผักเม็ก ยับยั้งได้ดีที่สุด จากการหาค่า Minimum inhibitory concentration (MIC) พบว่า ค่าสารสกัดที่ให้ค่า MIC น้อยที่สุดคือ สารสกัดจากสะพลู ต่อเชื้อ *S. aureus* มีค่าเท่ากับ 4 mg/ml จากการศึกษาองค์ประกอบทางเคมีของสารสกัดพืชสมุนไพรทั้ง 10 ชนิด พบสารกลุ่มต่างๆ ได้แก่ กลุ่ม alkaloids, condensed tannins, phenolic compounds, triterpenes, steroids, flavonoids และ saponins จากการแยกสารจากสารสกัดย่านางโดยใช้คอลัมน์แก้วได้สารบริสุทธิ์ 2 ชนิดคือสาร Phenolic alkaloid และ *n*- Henicosane จากการทดสอบฤทธิ์ด้านการก่อกลายพันธุ์โดยใช้ความเข้มข้น ที่ใช้ทดสอบคือ 0.25 – 2 mg/plate ผลจากการทดสอบทุกความเข้มข้นของสารทั้งสองชนิดพบว่า สารทั้งสองชนิดแสดงผลยับยั้งการก่อกลายพันธุ์อยู่ในระดับ “ มาก ” ใน *Salmonella* TA 98 และ TA 100 ส่วน *n*- Henicosane ส่วนใหญ่อยู่ในระดับกลาง ทั้งใน *Salmonella* TA 98 และ TA 100 และจากการศึกษาฤทธิ์ด้านอนุมูลอิสระของสารที่แยกได้จากใบย่านางพบว่า Phenolic alkaloid มีฤทธิ์มากกว่า *n*- Henicosane จากการศึกษาพบว่า สารสกัดสมุนไพรผักพื้นบ้านหลายชนิดมีฤทธิ์ด้านการก่อกลายพันธุ์และฤทธิ์ด้านอนุมูลอิสระ ซึ่งควรจะมีการศึกษาเพิ่มเติมในการเป็นสารที่ช่วยป้องกันมะเร็งและโรคอื่นๆ ต่อไป

คำสำคัญ ผักพื้นบ้าน ฤทธิ์ด้านการก่อกลายพันธุ์ ฤทธิ์ด้านอนุมูลอิสระ ฤทธิ์ด้านเชื้อแบคทีเรีย

Title Phytochemistry, Antimutagenic, Antioxidant and Antibacterial Activities of Some Thai edible Plants

Author Dr. Methin Phadungkit and Miss Thidararat Somdee

Abstract

246712

Edible plants are valuable sources of nutrients and natural medicines. The aims of the current investigation were to test biological activities eg. Antimutagenic, free radical scavenging and antibacterial activities of the vegetable extracts together with screening the phytochemical constituents, isolation and identification of the isolated compounds. Antimutagenic, Antioxidant and Antibacterial activities were determined by the Ames test, DPPH scavenging and the disk diffusion with the macrodilution methods, respectively. Phytochemical screening was performed using standard procedures. The results showed that the herbal extract from *Piper sarmentosum*, *Tiliacora triandra*, *Leucaena glauca* and *Basella alba* exhibited strong antimutagenic activity in *S. typhimurium* TA98 and TA 100. The herbal extracts of *Oroxylum indicum*, *Polygonum odoratum*, *L. glauca* and *B. alba* possessed the top fourth highest antioxidant activity. The herbal extract from *Syzygium gratum* is the only one herbal extract that possesses inhibition zone against *S. aureus* in the disk diffusion method while the extract from *P. sarmentosum* possessed the lowest Minimum inhibitory concentration (MIC) value of 4 mg/ml. Phytochemical screening of the herbal extracts showed various classes of chemical compounds e.g. alkaloids, condensed tannins, phenolic compounds, triterpenes, steroids, flavonoids and saponins. The isolation of *T. triandra* using the conventional column and the identification of the isolated compound revealed a phenolic alkaloid and *n*-Henicosane. The antimutagenic activity of isolated compounds at the concentration of 0.25 – 2 mg/plate showed that the phenolic alkaloid possessed strong activity whereas *n*-Henicosane possessed moderate activity. Similar results were observed in the antioxidant activity testing, the phenolic alkaloid showed high activity than *n*-Henicosane.

The present study discovered that the herbal extracts from some Thai vegetable possessed potent antimutagenicity and antioxidant activities. The results warrants further investigation for their ability to protect against cancer and other diseases.

Keywords : Edible plants, Antimutagenic activity, Antioxidant activity, Antibacterial activity

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	6
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
3 วัสดุอุปกรณ์และวิธีดำเนินการวิจัย	25
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	38
5 อภิปรายผล สรุปผล และข้อเสนอแนะ.....	52
บรรณานุกรม	58
ภาคผนวก	61