



รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

องค์ประกอบทางเคมีและฤทธิ์ทางชีวภาพของมะเดื่อ

อุดมวิทย์ พลเยี่ยม

ทวีสิริ มาลาพันธุ์

งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนจากงบประมาณเงินรายได้ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2554

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร



รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

องค์ประกอบทางเคมีและฤทธิ์ทางชีวภาพของมะเดื่อ

อุดมวิทย์ พลเยี่ยม

ทวีสิริ มาลาพันธุ์



งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนจากงบประมาณเงินรายได้ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2554

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร



**Chemical composition and Biological activity of
Ficus hispida Linn.**

Udomwish Polyium

Thaweesiri Malaphan

**This Research in Funded by
Institute of Research and Development
Rajamangala University of Technology Phra Nakorn
Fiscal Year 2010**

ชื่อเรื่อง : องค์ประกอบทางเคมีและฤทธิ์ทางชีวภาพของมะเดื่อ
 ผู้วิจัย : ผศ. อุดมวิชัย พลเยี่ยม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มทร.พระนคร
 นางสาวทวิสิริ มาลาพันธุ์ ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ

บทคัดย่อ

247549

การศึกษาฤทธิ์ฤทธิ์ทางชีวภาพของมะเดื่อการสกัดใช้เทคนิค Sequential Extraction และใช้วิธีการหมักแบบ Maceration โดยใช้ตัวทำละลาย 3 ชนิดคือ เฮกเซน เอทิลเอซิเตต และเมทานอล ได้สารสกัดหยาบ 12 ชนิดทำการทดสอบเซลล์มะเร็งในช่องปาก (human mouth carcinoma : KB) เซลล์มะเร็งปอด (human small cell lung cancer : NCI-H187) เซลล์มะเร็งเต้านม (breast cancer : MCF-7) ฤทธิ์ต้านเชื้อมาลาเรีย (Anti-malaria ; *Plasmodium falciparum*) ใช้วิธี Microculture Radioisotope Technique การทดสอบฤทธิ์ต้านเชื้อวัณโรค (Anti-Mycobacterium tuberculosis. anti-TB) ใช้วิธี Green fluorescent protein microplate assay (GFPMA)

ผลการวิจัยพบว่าสารสกัดจากส่วนของมะเดื่อ ส่วนใหญ่ มีฤทธิ์ต้านมะเร็ง ทั้งมะเร็งเต้านม มะเร็งปอด และมะเร็งในช่องปาก สารสกัดจากส่วนของมะเดื่อไม่มีฤทธิ์ต้านเชื้อวัณโรค และ สารสกัดจากส่วนของมะเดื่อ บางส่วน แสดงฤทธิ์ต้านเชื้อมาลาเรีย ในการวิจัยต่อไปควรมีการศึกษาถึงระดับโมเลกุลที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพทั้งส่วนของมะเดื่อที่มาจาก ราก เมล็ด ใบ ดอก และผล เพื่อจะได้ข้อมูลฤทธิ์ทางชีวภาพที่เป็นข้อมูลสำหรับการคัดเลือกสารสกัดจากพืชสมุนไพรไปทำให้บริสุทธิ์และพัฒนาต่อยอดการวิจัยในเชิงพาณิชย์ต่อไป

Title : Chemical composition and Biological activity of Ficus hispida Linn.

Researcher : Udomwish polyium, Thaweesiri Malaphan

Faculty of Science and Technology, RMUTP

ABSTRACT

247549

To study the effect biological activity of a fig tree extract using Sequential Extraction and use of fermentation Maceration using solvent 3 types of hexane, ethyl acid state, and methanol to extract 12 Chanin made. tested oral cancer cells (human mouth carcinoma: KB) lung cancer cells (human small cell lung cancer: NCI-H187), breast cancer (breast cancer: MCF-7) anti-malarial. (Anti-malaria; Plasmodium falciparum) Microculture Radioisotope Technique used to test anti-tuberculosis (Anti-Mycobacterium. tuberculosis. anti-TB) to the Green fluorescent protein microplate assay (GFPMA).

The results showed that extracts of the fig tree has anti-cancer Including breast cancer, lung cancer and oral cancer. Extracts of the fig tree does not have anti-tuberculosis and extracts of the fig tree shows some anti-malarial. In further research should study the molecular and biological activity of the fig tree from the roots, seeds, leaves, flowers and fruit to the biological activity of the data for a selection of extracts from medicinal plants to make. Purification and further develop research in the next commercial.

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยเรื่ององค์ประกอบทางเคมีและฤทธิ์ทางชีวภาพของมะเดื่อนี้ ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากงบประมาณเงินรายได้ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2554 ของสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ผู้วิจัยขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์จุฑามาศ พิระพัชระ ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา ที่ให้สนับสนุนการวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างดี

ขอขอบคุณ คณะบดี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ที่ให้การสนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการใช้ห้องปฏิบัติการทางเคมีอินทรีย์ในการทดลอง เป็นอย่างดี

ขอขอบคุณ ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (BIOTECH) ที่ให้คำปรึกษาและการทดสอบสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพเป็นอย่างดี

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากงานวิจัยนี้ คณะผู้วิจัยขอมอบบูชาแด่คณาจารย์ทุกท่านที่ประสาทวิชาความรู้แก่ผู้วิจัย

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	IV
สารบัญตาราง	VI
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของการวิจัย	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
1.3 ขอบเขตของการวิจัย	2
1.4 กรอบแนวความคิดของการวิจัย	3
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
2.1 พืชสมุนไพร	4
2.2 การเตรียมพืชสมุนไพร	6
2.3 การสกัดสารจากพืชสมุนไพร	8
2.4 สารออกฤทธิ์ในพืชสมุนไพร	18
2.5 การตรวจสอบสารออกฤทธิ์ในพืชสมุนไพร	20
2.6 เทคนิคการแยกสารจากพืชสมุนไพร	28
2.7 การออกฤทธิ์ทางชีวภาพ	35
2.8 ลักษณะทั่วไปของมะเร็ง	36
2.9 ลักษณะทั่วไปของวัณโรค	45
2.10 ลักษณะทั่วไปของมาลาเรีย	49
2.11 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	60

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 วิธีดำเนินการทดลอง	63
3.1 อุปกรณ์และสารเคมี	63
3.2 พืชสมุนไพร และจุลินทรีย์	64
3.3 วิธีการทดลอง	64
3.4 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	69
3.5 ระยะเวลาการทดลอง	69
3.6 สถานที่ทำการทดลอง	69
บทที่ 4 ผลการทดลอง	70
4.1 การทดสอบฤทธิ์ต้านมะเร็ง	70
4.2 การทดสอบฤทธิ์ต้านเชื้อวัณโรค	74
4.3 การทดสอบฤทธิ์ต้านเชื้อมาลาเรีย	75
บทที่ 5 สรุปผลการทดลอง อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	76
5.1 สรุปผลการทดลอง	76
5.2 อภิปรายผล	78
5.3 ข้อเสนอแนะ	78
บรรณานุกรม	79

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 แสดงการตรวจสอบสารโดยใช้ทินเลเยอร์โครมาโทกราฟี	28
4.1 ผลการทดสอบฤทธิ์ต้านมะเร็งปอด ของสารสกัดสารจากมะเดื่อ	70
4.2 ผลการทดสอบฤทธิ์ต้านมะเร็งในช่องปาก ของสารสกัดสารจากมะเดื่อ	72
4.3 ผลการทดสอบฤทธิ์ต้านมะเร็งเต้านม ของสารสกัดสารจากมะเดื่อ	73
4.4 ผลการทดสอบฤทธิ์ต้านเชื้อวัณโรค ของสารสกัดสารจากมะเดื่อ	74
4.5 ผลการทดสอบฤทธิ์ต้านเชื้อมาลาเรีย ของสารสกัดสารจากมะเดื่อ	75