

รายงานการวิจัย

เรื่อง

**การศึกษานอกกายฤทธิ์ต้านเซลล์มะเร็งและต้านอนุมูลอิสระของ
สมุนไพรไทยในตำรับยารักษาโรคมะเร็ง**

**[*In vitro* study on cytotoxic and antioxidant activities of Thai
medicinal plants in traditional preparation used to treat cancer.])**

**รศ.ดร. อรุณพร อธิรัตน์
ผศ.ดร.นิวัติ แก้วประดับ
ดร.ฉัตรชัย วัฒนากิรมย์สกุล
นางปราณี รัตนสุวรรณ**

**ได้รับทุนสนับสนุนโครงการจากเงินรายได้
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ประจำปี 2546**

บทคัดย่อ

การศึกษาฤทธิ์ทางชีวภาพของพืชสมุนไพรจำนวน 15 ชนิดที่เป็นส่วนประกอบในตำรับยาและรักษาโรคมะเร็งของภาคใต้ โดยทำการทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและฤทธิ์ความเป็นพิษต่อเซลล์มะเร็ง 5 ชนิด ได้แก่ เซลล์มะเร็งปอด (COR-L23) เซลล์มะเร็งต่อมลูกหมาก (PC3), เซลล์มะเร็งผิวหนัง (C32) เซลล์มะเร็งตับ (Hep G2) เซลล์มะเร็งเต้านม (MCF7) และเซลล์ปกติอีก 1 ชนิด ได้แก่ เซลล์ fibroblast (10FS) วิธีการศึกษาโดยการนำสมุนไพรมาสกัดด้วยน้ำและเอทานอลตามวิธีการสกัดที่มอบที่บ้านใช้ในการเตรียมยาเพื่อรักษาผู้ป่วย โดยทำการทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธี DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) radical scavenging assay และทดสอบความเป็นพิษต่อเซลล์ด้วยวิธี SRB (sulphorhodamine B) assay จากการทดลองพบว่าสารสกัดชั้นเอทานอลของใบมะกา (*Bridelia ovata*), เหง้าขมิ้นอ้อย (*Curcuma zedoaria*), เถาวัลย์เปรียง (*Derris scandens*), หัวข้าวเย็นใต้ (*Dioscorea membranacea*) และรากทองพันชั่ง (*Rhinacanthus nasutus*) มีฤทธิ์ในการต้านเซลล์มะเร็งทั้ง 5 ชนิด ($IC_{50} < 20 \mu\text{g/ml}$) ซึ่งรากทองพันชั่ง มีฤทธิ์ต้านมะเร็งต่อมลูกหมาก มะเร็งผิวหนัง มะเร็งตับ มะเร็งเต้านมดีที่สุด ($IC_{50} = 2.01, 10.09, 8.1, 3.98 \mu\text{g/ml}$) แต่มีผลต่อเซลล์ปกติ ($IC_{50} = 10.95 \mu\text{g/ml}$) หัวข้าวเย็นใต้มีฤทธิ์ต้านเซลล์มะเร็งปอดสูงสุด ($IC_{50} = 4.63 \mu\text{g/ml}$) ขมิ้นอ้อยมีฤทธิ์ต้านเซลล์มะเร็งปอดที่ IC_{50} เท่ากับ $6.05 \mu\text{g/ml}$ โดยสารสกัดทั้งสองชนิดนี้มีความเป็นพิษต่อเซลล์ปกติน้อย ($IC_{50} = 66.05$ และ $55.05 \mu\text{g/ml}$ ตามลำดับ) และสารสกัดของพืชทั้งสองชนิดออกฤทธิ์ความเป็นพิษต่อเซลล์แบบจำเพาะคือมีฤทธิ์ต้านมะเร็งปอดได้ดีกว่ามะเร็งต่อมลูกหมาก มะเร็งผิวหนัง มะเร็งตับ มะเร็งเต้านม และไม่มีฤทธิ์ต่อเซลล์ปกติ ส่วนสารสกัดชั้นน้ำของพืชทั้ง 15 ชนิดไม่มีฤทธิ์เป็นพิษต่อเซลล์ทุกชนิด ผลการศึกษาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระพบว่า สารสกัดชั้นน้ำของสมอภิเภก (*Terminalia bellerica*) ออกฤทธิ์ดีที่สุด คือ $EC_{50} = 0.125 \mu\text{g/ml}$ รองลงมาสารสกัดชั้นน้ำของต้นชาก (*Erythrophleum teysmannii*) และผลมะคำดีควาย (*Sapindus rarak*) มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระมีค่าเท่ากันโดยมีค่า $EC_{50} = 0.625 \mu\text{g/ml}$ นอกจากนี้ยังพบว่าสารสกัดชั้นเอทานอลของเหง้าขมิ้นอ้อย (*Curcuma zedoaria*), หัวข้าวเย็นใต้ (*Dioscorea membranacea*), ต้นชาก (*Erythrophleum teysmannii*) และ หัวข้าวเย็นเหนือ (*Smilax corbularia*) มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระสูง ($EC_{50} < 20 \mu\text{g/ml}$)

ABSTRACT

Fifteen Thai medicinal plants, as the ingredients of a Southern Thai traditional formula for cancer treatment, were selected to test antioxidant activity and cytotoxic activity against two types of human cancer cell lines; large cell lung carcinoma (COR-L23) and prostate cancer (PC3) cell lines and one type of normal human cell line, fibroblast cells (10FS). DPPH assay which is a total antioxidant screening assay was used to test free radical scavenging activity and SRB assay was used to test cytotoxic activity against all of the cell types. The two extract procedures used water and ethanolic were similar to those practiced by Thai traditional doctors. The results found that the ethanolic extracts of five plants showed cytotoxic activity ($IC_{50} < 20 \mu\text{g/ml}$) against lung and prostate cancer cell lines (*Bridelia ovata*, *Curcuma zedoaria*, *Derris scandens*, *Dioscorea membranacea*, and *Rhinacanthus nasutus*). The ethanolic extract of *Rhinacanthus nasutus* root showed the highest cytotoxic activity against prostate, skin, liver and breast ($IC_{50} = 2.01, 10.09, 8.1$ and $3.98 \mu\text{g/ml}$) and its extract also showed high activity against COR-L23 and 10FS ($IC_{50} = 5.05$ and $10.1 \mu\text{g/ml}$, respectively). *Dioscorea membranacea* roots showed the highest cytotoxic activity against lung cancer cell lines ($IC_{50} = 4.63 \mu\text{g/ml}$) but it exhibited low cytotoxic activity against prostate, skin, liver and breast cancer cell lines. *Curcuma zedoaria* showed cytotoxic activity against lung and prostate cancer ($IC_{50} = 6.05$ and $17.84 \mu\text{g/ml}$, respectively). Two ethanolic extracts (*Dioscorea membranacea* and *Curcuma zedoaria*) showed specific activity against lung cancer cell lines and less cytotoxic activity against normal cell ($IC_{50} = 66.05$ and $55.05 \mu\text{g/ml}$, respectively). The water extract of all plants exhibited no activity against all types of human cells. The result of antioxidant activity found that the water extracts of *Terminalia bellerica* showed the highest antioxidant activity ($EC_{50} = 0.625 \mu\text{g/ml}$) *Erythrophleum teysmannii* and *Sapindus rarak* showed the second of the highest value and same value of antioxidant activity in this test ($EC_{50} = 0.625 \mu\text{g/ml}$). Four ethanolic extracts (*Curcuma zedoaria*, *Dioscorea membranacea*, *Erythrophleum teysmannii* and *Smilax corbularia*) also showed strong antioxidant activity ($EC_{50} < 20 \mu\text{g/ml}$).