

**ชื่อโครงการวิจัย** การศึกษาฤทธิ์ต้านเซลล์มะเร็งเต้านมของสมุนไพรวงศ์อะนาคาร์เดียซีในโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี มหาวิทยาลัยขอนแก่น พื้นที่เขื่อนจุฬาภรณ์ จังหวัดชัยภูมิ

**ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัย** ประจำปี 2555 **จำนวนเงิน** 100,000 บาท

**ระยะเวลาทำการวิจัย** 1 ปี **เริ่มทำการวิจัยเมื่อ** เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2554 ถึง เดือน กันยายน พ.ศ. 2555

**รายนามคณะผู้วิจัย พร้อมทั้งหน่วยงานที่สังกัดและหมายเลขโทรศัพท์**

**หัวหน้าโครงการและผู้วิจัยหลัก**

1. รศ.ดร.กิตติศักดิ์ ศรีพานิชกุลชัย **สัดส่วนของงานที่ทำ** 35 %  
ตำแหน่งปัจจุบัน รองศาสตราจารย์  
หน่วยงาน ภาควิชากายวิภาคศาสตร์คณะแพทยศาสตร์  
มหาวิทยาลัยขอนแก่นโทรศัพท์ 043- 363064,  
043-348381 โทรสาร 043-348375  
E-mail: skitti@kku.ac.th

**ผู้ร่วมวิจัย**

1. ศ.ดร.บังอร ศรีพานิชกุลชัย **สัดส่วนของงานที่ทำ** 35%  
ตำแหน่งปัจจุบัน ศาสตราจารย์  
หน่วยงาน คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น  
โทร /โทรสาร 0-4320-2521  
E-mail: bungorn@kku.ac.th
2. นางนิรามัย ผางกระโทก **สัดส่วนของงานที่ทำ** 30 %  
ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์  
หน่วยงาน คณะเทคโนโลยีการเกษตร ม. บุรพา วิทยาเขตสระแก้ว  
ต. วัฒนานคร อ. วัฒนานคร จ. สระแก้ว 27160  
เบอร์มือถือ 083-1477567 Email: niramai@buu.ac.th

**บทคัดย่อภาษาไทย**

จุดประสงค์ของการศึกษาครั้งนี้ คือการศึกษาศักยภาพในการต้านมะเร็งเต้านมของพืชในวงศ์อะนาคาร์เดียซี 3 ชนิด คือ กอกกัน แลนง้อ และอด ที่เก็บจากพื้นที่เขื่อนจุฬาภรณ์ ซึ่งเป็นพื้นที่ในโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี จากการศึกษาพบว่า สารสกัดจากลำต้นของพืชทั้ง 3 ชนิด ที่สกัดด้วย 50% เอทานอล สามารถต้านการเพิ่มจำนวนของเซลล์มะเร็งเต้านมทั้งชนิด MDA-MB-231 ซึ่งไม่มี estrogen receptor และ MCF-7 ซึ่งมี estrogen receptor ได้ใกล้เคียงกัน ภายในเวลา 48 ชั่วโมง โดยสารสกัดสามารถต้านการเพิ่มจำนวนของเซลล์มะเร็งทั้งสองชนิดได้ดีที่สุด ( $IC_{50}$  เท่ากับ  $374.96 \pm 22.13$  และ  $384.96 \pm 58.5 \mu\text{g/ml}$  ตามลำดับ) รองลงมา คือ สารสกัดแลนง้อ ( $IC_{50}$  เท่ากับ  $384.76 \pm 7.75$  และ  $397.26 \pm 65.09 \mu\text{g/ml}$  ตามลำดับ) และสารสกัดกอกกัน ( $IC_{50}$  เท่ากับ  $493.25 \pm 114.15$  และ  $414.05 \pm 50.21 \mu\text{g/ml}$  ตามลำดับ) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าสารสกัดทั้ง 3 ชนิดออกฤทธิ์อย่างไม่มีควาจำเพาะต่อ estrogen receptor สำหรับ tamoxifen ซึ่งเป็นยามาตรฐานในการรักษามะเร็งเต้านม สามารถฆ่าเซลล์มะเร็งทั้งสองชนิดได้ดี ( $IC_{50}$  เท่ากับ  $35.31 \pm 1.16$  และ  $42.40 \pm 5.60$ )

$\mu\text{g/ml}$  ตามลำดับ) ในขณะที่ estradiol สามารถกระตุ้นการเพิ่มจำนวนของเซลล์ MCF-7 ได้มากกว่าเซลล์ MDA-MB-231 อย่างมีนัยสำคัญ และจากการศึกษาผลของสารสกัดและ tamoxifen ต่อการชักนำให้เกิดการตายแบบ apoptosis ด้วยการย้อมสารเรืองแสง DAPI พบว่า สารสกัดทั้ง 3 ชนิด สามารถฆ่าเซลล์โดยการชักนำให้เกิดการตายแบบ apoptosis ได้เช่นเดียวกับกับผลของ tamoxifen ซึ่งในเซลล์ MDA-MB-231 สารสกัดกอกกั้น ทำให้เกิด apoptosis ได้  $70.46 \pm 6.33 \%$  ซึ่งต่ำกว่าของสารสกัดแลนง้อ ( $75.40 \pm 6.11 \%$ ) และสารสกัดอด ( $82.57 \pm 4.67 \%$ ) ขณะที่  $40 \mu\text{g/ml}$  tamoxifen สามารถทำให้เกิด apoptosis ได้ดี คือ  $93.10 \pm 1.86 \%$  ส่วนเซลล์ MCF-7 พบว่า สารสกัดกอกกั้นสามารถทำให้เกิด apoptosis  $98.54 \pm 1.06 \%$  รองลงมา คือ สารสกัดแลนง้อ ( $97.46 \pm 2.57 \%$ ) และสารสกัดอด ( $97.09 \pm 0.56 \%$ ) ขณะที่  $40 \mu\text{g/ml}$  tamoxifen สามารถทำให้เกิด apoptosis ได้ดี คือ  $97.93 \pm 1.95 \%$  จึงสรุปได้ว่า สารสกัดพืชในวงศ์อะนาคาร์เดียซีทั้ง 3 ชนิด สามารถฆ่าเซลล์มะเร็งเต้านมทั้งสองชนิดได้โดยชักนำให้เกิดการตายแบบ apoptosis คล้ายกันกับการออกฤทธิ์ของยามาตรฐาน tamoxifen แต่อย่างไรก็ตาม การเกิด apoptosis มีความจำเป็นต้องยืนยันด้วยวิธีอื่นๆ เพิ่มเติม ดังนั้นควรได้มีการศึกษากลไกในการชักนำให้เกิด apoptosis และสารสำคัญที่เป็นสารออกฤทธิ์ของพืชแต่ละชนิดต่อไป

**คำสำคัญ:** มะเร็งเต้านม อะนาคาร์เดียซี apoptosis induction

### Abstract

The aim of this study is to investigate an anti-cancer potential against breast cancer cells of 3 plants in Anacardiaceae, *Lannea coromandelica*, *Rhus succedanea* and *Rhus javanica*, collected from Chulaporn Dam under the Plant Genetic Conservation Project as the Royal Initiation of Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn. The 50% ethanolic extracts of plant stems inhibited the proliferation of breast cancer cell lines MDA-MB-231, (estrogen receptor negative) and MCF-7 (estrogen receptor positive) within 48 h. Among these plants, the crude extract of *R. javanica* was the most effective in the proliferative inhibition of these cells ( $\text{IC}_{50}$  of  $374.96 \pm 22.13$  and  $384.96 \pm 58.5 \mu\text{g/ml}$  respectively) following with *R. succedanea* ( $\text{IC}_{50}$  of  $384.76 \pm 7.75$  and  $397.26 \pm 65.09 \mu\text{g/ml}$ , respectively) and *L. coromandelica* ( $\text{IC}_{50}$  of  $493.25 \pm 114.15$  and  $414.05 \pm 50.21 \mu\text{g/ml}$ , respectively). These results indicated that all crude extracts affected cancer cells without specificity for estrogen receptor. Tamoxifen, a standard drug for breast cancer treatment, inhibited the proliferation of these cells ( $\text{IC}_{50}$  of  $35.31 \pm 1.16$  and  $42.40 \pm 5.60 \mu\text{g/ml}$ , respectively). Whereas estradiol induced the proliferations of both cell lines but it significantly showed higher proliferative effect on MCF-7 cells than MDA-MB-231 cells. For apoptotic induction using DAPI staining, the plant extracts and tamoxifen induced the apoptosis in both cell lines. In MDA-MB-231 cells, *R. succedanea*, *R. succedanea* and *R. javanica* induced apoptosis at  $70.46 \pm 6.33 \%$ ,  $75.40 \pm 6.11 \%$  and  $82.57 \pm 4.67 \%$ , respectively, whereas  $40 \mu\text{g/ml}$  tamoxifen induced apoptosis at  $93.10 \pm 1.86 \%$ . Conversely, in MCF-7 cells, *R. succedanea*, *R. succedanea* and *R. javanica* induced apoptosis at  $98.54 \pm 1.06 \%$ ,  $97.46 \pm 2.57 \%$  and  $97.09 \pm 0.56 \%$ , respectively, while  $40 \mu\text{g/ml}$  tamoxifen induced apoptosis for  $97.93 \pm 1.95 \%$ . These results may indicate that plants in Anacardiaceae have

efficacy in the inhibition of proliferations in both breast cancer cells via the induction of apoptosis similar to tamoxifen. However, the apoptotic induction needs to be additionally confirmed. Therefore, the mechanism of apoptotic induction by these plant extracts and their bioactive constituents should be further studied

**Keywords:** Breast cancer, Anacardiaceae, apoptosis