

248932

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ



248932

รหัสโครงการ SUT 3-305-53-12-24



รายงานการวิจัย

ฤทธิ์ทางชีวภาพและคุณสมบัติเชิงหน้าที่ของสารสกัดย่านาง
เครือหมาน้อย และรางจืด

(Bioactivity and Functional properties of Yanang, Krueo Manoy
and Rang Chuet extracts)

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจาก
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ผลงานวิจัยเป็นความรับผิดชอบของหัวหน้าโครงการวิจัยแต่เพียงผู้เดียว



รหัสโครงการ SUT 3-305-53-12-24



รายงานการวิจัย

ฤทธิ์ทางชีวภาพและคุณสมบัติเชิงหน้าที่ของสารสกัดย่านาง เครือหมา

น้อย และรางจืด

(Bioactivity and Functional properties of Yanang, Krueo Manoy
and Rang Chuet extracts)

คณะผู้วิจัย

หัวหน้าโครงการ

ดร.รัชฎาพร อุ่นศิริไธย์

สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร

สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี



ผู้ร่วมวิจัย

1. ดร.จิราวรรณ อุ่นเมตตาอารี
2. ดร. จิตรา สิงห์ทอง

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ปีงบประมาณ 2554

ผลงานวิจัยเป็นความรับผิดชอบของหัวหน้าโครงการวิจัยแต่เพียงผู้เดียว

ตุลาคม 2554

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยฉบับนี้สำเร็จล่วงด้วยดี ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ผศ.ดร.เบญจมาศ จิตรสมบูรณ์ที่กรุณาให้คำปรึกษา ชี้แนะ และให้ความช่วยเหลือในการศึกษาวิจัยอย่างดียิ่งตลอดมา และนักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชาชีววิทยา สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่อำนวยความสะดวกในการใช้ห้องเซลล์และการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ และให้ความช่วยเหลือในการทำวิจัย

ขอขอบคุณวันชัย จอกระโทก และเจ้าหน้าที่ประจำศูนย์เครื่องมือ 1, 3 และ 9 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีทุกท่านที่เสียสละเวลา ให้ความช่วยเหลือ และอำนวยความสะดวกแก่ผู้วิจัยด้วยดีตลอดมา ขอขอบคุณโรงพยาบาลนครบุรีสำหรับ วัสดุคิบรางจืด เพื่อใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ปีงบประมาณ 2553

บทคัดย่อ

248932

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาฤทธิ์ทางชีวภาพของสารสกัดสมุนไพรดังกล่าวเพื่อเป็นองค์ความรู้ประกอบสำหรับการประยุกต์ใช้ในผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพที่ถูกต้องและเหมาะสม โดยได้ทำการศึกษาฤทธิ์ทางชีวภาพของสารสกัดย่านาง เครือหมาน้อย และรางจืด ได้แก่ ปริมาณฟีนอลิกทั้งหมด (Total phenolic) การเป็นสารต้านอนุมูลอิสระและทดสอบความเป็นพิษต่อเซลล์ โดยเตรียมสารสกัดด้วยตัวทำละลายชนิดต่างๆ ได้แก่ น้ำ แอทานอล และอะซีโตน จากการศึกษาพบว่าปริมาณของฟีนอลิกทั้งหมดของสารสกัดรางจืดมีปริมาณสูงสุด (2,634.87 mg GAE /100 g RM) รองลงมาได้แก่สารสกัดน้ำเครือหมาน้อยและย่านาง (1,940.73 mg GAE /100 g RM และ 978.99 mg GAE /100 g RM) ตามลำดับ ส่วนสารสกัดรางจืดด้วยอะซีโตนมีปริมาณฟีนอลิกทั้งหมดต่ำที่สุด (81.58 mg GAE / 100 g RM) และเมื่อศึกษาคุณสมบัติการเป็นสารต้านอนุมูลอิสระ ด้วยวิธี DPPH assay, ABTS assay และ FRAP assay พบว่า สารสกัดรางจืดมีความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระดีที่สุดที่ค่า IC_{50} 3.920 mg/ml, 1.598 mg/ml และ 0.254 mmol Fe^{2+} /g RM ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับสารสกัดน้ำของสมุนไพรทั้งสามชนิด รองลงมาได้แก่เครือหมาน้อย และย่านาง ตามลำดับ

จากการศึกษาความเป็นพิษต่อเซลล์ของสารสกัดสมุนไพรทั้งสามชนิดโดยวิธี MTT (3-(4,5-dimethylthiazol-2-yl)-2,5-diphenyltetrazolium bromide) Colorimetric assay พบว่า สารสกัดรางจืด เอทานอลมีความสามารถในการเพิ่มจำนวนของเซลล์ได้ดีที่สุดใน Caco-2 cell lines รองลงมาคือสารสกัดเครือหมาน้อยและสารสกัดย่านาง โดยมีค่า IC_{50} มากกว่า 100 μ g ของสารสกัด/ml ดังนั้นสมุนไพรทั้งสามชนิดจึงจัดอยู่ในประเภทของสารที่มีความเป็นพิษต่ำ

Abstract

248932

Tiliacora triandra (Colebr.) Diels (Yanang), *Cissampelos pareira* (Kreu MA noy) and *Thunbergia Laurifolia* Lindl(Rang chuet, RC) are widely described in traditional medicine for protection against dietary and environmental toxicant. These plants have been used for long time but less scientific information. The objectives of study are investigated bioactivity of the extracts for useful information could be provide a better understanding of the antioxidant properties and cytotoxicity for further investigation and development into value-added food products and nutraceuticals.

Antioxidant activities and total phenolic content of all three crude extracts were evaluated using DPPH, ABTS, FRAP assays and the Folin-Ciocalteu method. It was found that RC water crude extract showed the highest total phenolic content (2,634.87 mg GAE /100 g RM) compared to Yanang and Kreu Ma Noy at total phenolic content of 1,940.73 mg GAE /100 g RM and 978.99 mg GAE /100 g RM respectively. The lowest phenolic content founded in RC acetone crude extract at the value of 81.58 mg GAE / 100 g RM. In addition, RC water crude extract displayed the highest antioxidant activities determined by DPPH assay, ABTS assay and FRAP assay at the IC₅₀ 3.920 mg/ml, 1.598 mg/ml and 0.254 mmol Fe²⁺/g RM. Antioxidant activity followed by RC, Yanang, Kreu Ma Noy respectively.

All crude extracts were subsequently investigated for their cytotoxicity in Caco-2 cell lines. The low toxicity was indicated at concentrations higher than 100 µg/mL for all crude extracts, which would be the index for further recommended concentration use.

สารบัญ

หน้า

กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	จ
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	
ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	1
ขอบเขตของการวิจัย	1
ทฤษฎีและกรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย	2
วิธีดำเนินการวิจัยและสถานที่ทำการทดลอง	2
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย	2
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	
การเตรียมสารสกัดย่านาง เครื่องหมายน้อย และรางจืด	14
การวิเคราะห์ปริมาณของ Total Phenolic.....	14
การวิเคราะห์คุณสมบัติการเป็นสารต้านอนุมูลอิสระ	14
การศึกษาความเป็นพิษต่อเซลล์โดยวิธี MTT assay	16
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	
อภิปรายผล	17
บทที่ 5 บทสรุป	
สรุปผลการวิจัย	26
บรรณานุกรม	27
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก วิธีการเตรียมสารเคมีที่ใช้ในการวิเคราะห์.....	31
ภาคผนวก ข กราฟมาตรฐานในการวิเคราะห์.....	34
ประวัติคณะผู้วิจัย	38

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 : ปริมาณฟีนอลิกทั้งหมดของสารสกัดย่านาง, รางจืด, และเครือหมาน้อยที่สกัดด้วยตัวทำละลายชนิดต่าง ๆ	17
ตารางที่ 2 : ความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระด้วย 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl (DPPH) ของสารสกัดย่านาง, รางจืด, และเครือหมาน้อยที่สกัดด้วยตัวทำละลายชนิดต่าง ๆ	19
ตารางที่ 3 : ความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระด้วย 2,2'-Azino-bis (3-ethylbenzothiazoline-6-sulfonic acid) ของสารสกัดย่านาง, รางจืด, และเครือหมาน้อยที่สกัดด้วยตัวทำละลายชนิดต่าง ๆ	21
ตารางที่ 4 : สมบัติในการต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดย่านาง, รางจืด, และเครือหมาน้อยที่สกัดด้วยตัวทำละลายชนิดต่าง ๆ	22
ตารางที่ 5: แสดงค่า IC_{50} (μ l/ml) ของสารสกัดย่านาง เครือหมาน้อยและรางจืดต่อ Caco-2 cell lines	24

สารบัญรูปภาพ

	หน้า
รูปที่ 1 สูตรโครงสร้างของ 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl radical (DPPH radical)	6
รูปที่ 2 สูตรโครงสร้างของ 2,2'-Azino-bis (3-ethylbenzothiazoline-6-sulfonic acid) diammonium salt	7
รูปที่ 3 ปฏิกริยาของ FRAP assay	8
รูปที่ 4 ปริมาณฟีนอลิกทั้งหมดของสารสกัดย่านาง, รางจืด, และเครือหมาน้อยที่สกัดด้วยตัวทำละลายชนิดต่าง ๆ	18
รูปที่ 5 ความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระด้วย 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl (DPPH) ของสารสกัดย่านาง, รางจืด, และเครือหมาน้อยที่สกัดด้วยตัวทำละลายชนิดต่าง ๆ	20
รูปที่ 6 ความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระด้วย 2,2'-Azino-bis (3-ethylbenzothiazoline-6-sulfonic acid) ของสารสกัดย่านาง, รางจืด, และเครือหมาน้อยที่สกัดด้วยตัวทำละลายชนิดต่าง ๆ	21
รูปที่ 7 สมบัติในการต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดย่านาง, รางจืด, และเครือหมาน้อยที่สกัดด้วยตัวทำละลายชนิดต่าง ๆ	23