



รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

การศึกษาฤทธิ์ต้านการอักเสบของสมุนไพรป่าชายเลนลุ่มแม่น้ำเวฬุ

Investigation of anti-inflammatory activity of medicinal plants
from Welu wetland

โดย

ผศ. ดร. กล่าวขวัญ ศรีสุข

ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

ผศ. ดร. เอกรัฐ ศรีสุข

ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

ได้รับเงินอุดหนุนทุนการวิจัยงบประมาณเงินรายได้ (เงินอุดหนุนจากรัฐบาล)

งบประมาณปี 2554



รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

การศึกษาฤทธิ์ด้านการอักเสบของสมุนไพรป่าชายเลนลุ่มแม่น้ำเวฬุ

Investigation of anti-inflammatory activity of medicinal plants
from Welu wetland

โดย

ผศ. ดร. กล่าวขวัญ ศรีสุข

ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

ผศ. ดร. เอกรัฐ ศรีสุข

ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

ได้รับเงินอุดหนุนทุนการวิจัยงบประมาณเงินรายได้ (เงินอุดหนุนจากรัฐบาล)

งบประมาณปี 2554



ลำมะง่าและเบญจมาศน้ำเค็มเป็นพืชสมุนไพรที่ใช้ในทางการแพทย์พื้นบ้านในแถบลุ่มน้ำเวฬุ จังหวัดจันทบุรี เพื่อรักษาโรคต่างๆ รวมทั้งการอักเสบ การศึกษาทำการตรวจสอบผลของส่วนสกัดย่อยต่างๆ (เฮกเซน เอทิลอะซิเตท และน้ำ) ของส่วนสกัดเอทานอลของใบลำมะง่าและใบเบญจมาศน้ำเค็มต่อการผลิตไนตริกออกไซด์ในเซลล์แมคโครฟาจหนู RAW 264.7 ที่กระตุ้นด้วย LPS พบว่าส่วนสกัดย่อยเอทิลอะซิเตทของพืชทั้ง 2 ชนิด สามารถยับยั้งการผลิตไนตริกออกไซด์ได้ดีที่สุดโดยไม่แสดงความเป็นพิษต่อเซลล์ (ค่า IC_{50} เท่ากับ $32.93 \pm 3.95 \mu\text{g/mL}$ และ $54.47 \pm 11.01 \mu\text{g/mL}$ สำหรับลำมะง่าและเบญจมาศน้ำเค็มตามลำดับ) นอกจากนี้ส่วนสกัดเอทิลอะซิเตทของใบลำมะง่ายังสามารถยับยั้งการแสดงออกของ mRNA และโปรตีนของเอนไซม์ inducible nitric oxide synthase (iNOS) ในลักษณะที่ขึ้นกับความเข้มข้น รวมทั้งการเคลื่อนที่ของ p65 NF- κ B เข้าสู่นิวเคลียสในเซลล์ RAW264.7 ที่กระตุ้นด้วย LPS ยิ่งไปกว่านั้นส่วนสกัดย่อยเอทิลอะซิเตทของลำมะง่ายังแสดงฤทธิ์ลดการผลิตโปรสตาแกลนดิน E_2 ผลการทดลองที่ได้แสดงให้เห็นว่าส่วนสกัดจากใบลำมะง่าและใบเบญจมาศน้ำเค็มมีคุณสมบัติด้านการอักเสบโดยยับยั้งการผลิตไนตริกออกไซด์ในหลอดทดลอง

คำสำคัญ : ลำมะง่า, เบญจมาศน้ำเค็ม, ไนตริกออกไซด์, โปรสตาแกลนดิน E_2 , การต้านอักเสบ

ABSTRACT

245667

Clerodendrum inerme (L.) Gaertner and *Wedelia biflora* (L.) DC are medicinal plants which commonly used in traditional medicine in Welu wetlwnd, Chantaburi province to treat various diseases including inflammation. In this study, the various fractions (hexane, ethyl acetate and water) of ethanol extracts of *C. inerme* and *W. biflora* were investigated the inhibitory effects on nitric oxide (NO) production in LPS-stimulated mouse macrophage cell line RAW 264.7. Among solvent fractions, the ethyl acetate fraction (50 µg/mL) of both plants were the most potent inhibitory activities without cytotoxic effect (IC₅₀ value of 32.93 ± 3.95 µg/mL and 54.47 ± 11.01 µg/mL for *C. inerme* and *W. biflora*, respectively). In addition, the ethyl acetate fraction of *C. inerme* suppressed the mRNA and protein expressions of inducible nitric oxide synthase (iNOS) as well as p65 NF-KB nuclear translocation in LPS-stimulated RAW264.7 cells. Furthermore, ethyl acetate fraction of *C. inerme* could inhibit prostaglandin E₂ production. The obtained results reveal that leaf extracts of *C. inerme* and *W. biflora* possess anti-inflammatory properties through the suppression of nitric oxide production in vitro.

Keywords: *Clerodendrum inerme*, *Wedelia biflora*, nitric oxide, PGE₂, anti-inflammation

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาครั้งนี้สำเร็จลงได้ด้วยความช่วยเหลือด้านต่างๆ คณะผู้วิจัยขอขอบคุณภาควิชาชีวเคมี และ ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา สำหรับความอนุเคราะห์เครื่องมือและอุปกรณ์ในการทำ วิจัย อาจารย์เบญจวรรณ ชิวปรีชา ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา สำหรับการพิสูจน์ เอกลักษณ์พืช ดร.สิทธิรักษ์ รอยตระกูล ห้องปฏิบัติการโปรตีนโอมิกส์ สถาบันจีโนม ศูนย์พันธุวิศวกรรมและ เทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ สำหรับความช่วยเหลือ ในด้านเทคนิคและการอนุเคราะห์ใช้เครื่อง real-time PCR สถานีพัฒนาทรัพยากรป่าชายเลนที่ 2 (ท่าสอน จันทบุรี) อำเภอลុង จังหวัดจันทบุรี กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม สำหรับการอนุเคราะห์ให้เก็บพืชตัวอย่าง นอกจากนี้ขอขอบคุณหมอธนู พูลทวี ประธานศูนย์ องค์การประสานงานชุมชนตำบลบ่อ อำเภอลុង จังหวัดจันทบุรี สำหรับข้อมูลการใช้สมุนไพรพื้นบ้านใน แถบลุ่มน้ำเวฬุ

สุดท้ายขอขอบคุณ นางสาวจิตรา ทองใบ นางสาวกาญจนาภา วงศ์อยู่ นางสาวจิรภา จันทิมาลัย และ นางสาวดวงนภา บัวพูล นิสิตคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา สำหรับความช่วยเหลือทางเทคนิค

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ	i
ABSTRACT	ii
กิตติกรรมประกาศ	iii
บทนำ	1
วิธีการทดลอง	8
ผลการทดลอง	15
อภิปรายและสรุปผลการทดลอง	26
บรรณานุกรม	30