

บทคัดย่อ

การศึกษาฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ cyclooxygenase-2 ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ superoxide dismutase และฤทธิ์ยับยั้งการสร้าง prostaglandin E2 จากน้ำมันหอมระเหยของพืชพื้นเมือง 11 ชนิด ได้แก่ น้ำมันพลู (betel vine) น้ำมันข่า (galanga) น้ำมันใบฝรั่ง (guava) น้ำมันแมงลัก (hairy basil) น้ำมันกะเพรา (holy basil) น้ำมันใบมะกรูด (kaffir lime leaf) น้ำมันตะไคร้ (lemongrass) น้ำมันกระชาย (lesser galanga) น้ำมันไพล (plai) น้ำมันโหระพา (sweet basil) และน้ำมันขมิ้น (tumeric) พบว่าน้ำมัน lesser galanga ให้ผลยับยั้งเอนไซม์ cyclooxygenase-2 ได้ดีที่สุด โดยสามารถยับยั้งได้ร้อยละ 100 น้ำมันหอมระเหยทุกชนิดให้ผลยับยั้งเอนไซม์ superoxide dismutase ได้มากกว่าร้อยละ 50 โดยน้ำมัน lesser galanga ให้ผลยับยั้งต่ำสุดที่ร้อยละ 63.37 น้ำมัน holy basil และ betel vine ให้ผลยับยั้งการสร้าง prostaglandin E2 ได้ถึงร้อยละ 99 ส่วนน้ำมัน lesser galanga ให้ผลยับยั้งร้อยละ 93.27 เมื่อเปรียบเทียบฤทธิ์ทั้งสามแล้วทางผู้วิจัยได้เลือกน้ำมัน lesser galanga มาทำการหาค่าความเข้มข้นที่สามารถยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ได้ร้อยละ 50 (IC50) พบว่าค่า IC50 ต่อเอนไซม์ cyclooxygenase-2 เท่ากับ 51.2 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร ส่วนค่า IC50 ต่อ prostaglandin E2 เท่ากับ 40.08 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร จากนั้นทำการศึกษาสารออกฤทธิ์ในน้ำมันหอมระเหยพบว่าสารสำคัญที่พบมากที่สุดคือน้ำมัน lesser galanga คือ ocimene และ D(+)-camphor จึงนำมาศึกษาฤทธิ์ต้านเอนไซม์ cyclooxygenase-2 และฤทธิ์ยับยั้งการสร้าง prostaglandin E2 พบว่า ocimene ให้ผลทั้งสองการทดสอบโดยมีค่า IC50 ต่อเอนไซม์ cyclooxygenase-2 ที่ 73.53 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตรและค่า IC50 ต่อ prostaglandin E2 ที่ 11.78 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร ส่วน D(+)-camphor สามารถยับยั้งเอนไซม์ cyclooxygenase-2 ได้แต่มีกลไกที่แตกต่างจาก ocimene ทำให้ไม่สามารถหาค่า IC50 ได้ และไม่มีผลต่อการสร้าง prostaglandin E2

Abstract

The anti-cyclooxygenase2, anti-superoxide dismutase and anti-prostaglandin E2 of 11 Thai herbs essential oils was evaluated. The essential oils used in this study were Betel vine oil, Galanga oil, Guava leaf oil, Hairy basil oil, Holy basil oil, Kaffir lime leaf oil, Lemongrass oil, Lesser galanga oil, Plai oil, Sweet basil oil and Tumeric oil. The result showed that Lesser galanga oil exhibit the best anti-cyclooxygenase2 activity with 100% inhibition. All essential oils showed anti-superoxide dismutase activity more than 50% inhibition. Holy basil oil and Betel vine oil has strongest anti-prostaglandin E2 activity with 99% inhibition. After compared the results from all activities, Lesser galanga oil was selected for further study. The IC₅₀ of Lesser galanga oil against cyclooxygenase-2 and prostaglandin E2 was, 51.2 µg/mL and 40.08 µg/mL respectively. The most abundant compounds in essential oil, ocimene and D(+)-camphor, were also evaluated for their inhibitory activity. The results showed that ocimene could inhibit cyclooxygenase-2 and prostaglandin E2 with IC₅₀ 73.53 µg/mL and 11.78 µg/mL, respectively. In contrast, D(+)-camphor inhibited cyclooxygenase2 with difference kinetics, compared with ocimene. Therefore, the IC₅₀ of D(+)-camphor against cyclooxygenase could not determine. In addition, D(+)-camphor had no effect against prostaglandin E2 synthesis.