



ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและฤทธิ์ต้านเชื้อของน้ำมันหอมระเหยจากสมุนไพร ต่อจุลินทรีย์ก่อโรคผิวหนัง

Antioxidant and antimicrobial activities of essential oil from Thai Herbs to microorganisms causing dermatitis

ศุภรัตน์ ดวนใหญ่^{1*} สุชาดา มานอก¹ และ เพชรน้ำผึ้ง รอดโพธิ์²

¹สาขาวิชาเภสัชกรรมไทย คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา กรุงเทพฯ 10600

²สาขาวิชาการแพทย์แผนไทย คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา กรุงเทพฯ 10600

Supharat Duanyai^{1*} Suchada Manok¹ and Petnumpung Rodpo²

¹Department of Thai Traditional Pharmacy, Faculty of Science and Technology, Bansomdejchaopraya Rajabhat University, Bangkok 10600 Thailand.

²Department of Thai Traditional Medicine, Faculty of Science and Technology, Bansomdejchaopraya Rajabhat University, Bangkok 10600 Thailand.

*Corresponding Author, E-mail: yui_tong006@hotmail.com

Received: 4 July 2018 | Revised: 25 July 2019 | Accepted: 19 November 2019

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและฤทธิ์ยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรคผิวหนังของน้ำมันหอมระเหยจากสมุนไพรที่หาได้ง่ายในท้องถิ่น จำนวน 7 ตัวอย่าง คือ กะเพราขาว ข่าหลวง ตะไคร้หอม ผิวมะกรูด ใบมะกรูด ผิวมะนาว และใบมะนาว โดยทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ด้วยวิธี 2, 2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) assay และ thiobarbituric reactive substances (TBARs) assay ผลการศึกษา พบว่า น้ำมันหอมระเหยจากตะไคร้หอมแสดงฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระมากที่สุด เมื่อทดสอบด้วยวิธี DPPH assay โดยมีค่า IC_{50} เท่ากับ 0.116 ± 0.040 mg/ml รองลงมา คือ กะเพราขาว ($IC_{50} = 0.349 \pm 0.910$ mg/ml) และข่าหลวง ($IC_{50} = 0.418 \pm 0.100$ mg/ml) ตามลำดับ และพบว่าตะไคร้หอมมีฤทธิ์ยับยั้ง lipid peroxidation ได้มากที่สุด ($IC_{50} = 0.537 \pm 1.080$ mg/ml) เมื่อทดสอบด้วยวิธี TBARs assay รองลงมาคือ ข่าหลวง ($IC_{50} = 0.586 \pm 0.700$ mg/ml) และกะเพราขาว ($IC_{50} = 0.724 \pm 0.270$ mg/ml) ตามลำดับ ผลการศึกษาฤทธิ์ต้านเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรคผิวหนังของน้ำมันหอมระเหย พบว่า ตะไคร้หอมมีประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อ *Staphylococcus aureus* *Staphylococcus epidermidis* และ *Candida albicans* ได้ดีที่สุด มีค่า MIC เท่ากับ 0.98 mg/ml, 1.95 mg/ml และ 0.06 - 0.12 mg/ml ตามลำดับ ส่วนน้ำมันหอมระเหยจากผิวมะนาว ผิวมะกรูด และตะไคร้หอม มีประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อ *Trichophyton mentagrophytes* ได้ดีที่สุด คือมีค่า MIC เท่ากับ 0.12-0.24 mg/ml, 0.24 mg/ml และ 0.49 mg/ml ตามลำดับ ผลที่ได้แสดงให้เห็นศักยภาพที่สำคัญ ในการยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรคผิวหนังของน้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพรพื้นบ้านที่มีอยู่โดยทั่วไป และสามารถนำไปพัฒนาต่อยอดด้านผลิตภัณฑ์สมุนไพรหรือยาสมุนไพรเพื่อใช้เป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการป้องกันโรคติดเชื้อทางผิวหนัง ได้ทั้งเป็นการส่งเสริมให้มีการนำพืชสมุนไพรไทยมาใช้ให้เกิดประโยชน์มากขึ้น

ABSTRACT

The objectives of this study were to determine the antioxidant activity and the growth inhibition of the microorganisms causing atopic dermatitis (eczema) by various essential oils from 7 natural sources including *Ocimum tenuiflorum* L. (leaves), *Alpinia alangal* (Linn.) Swartz. (rhizomes), *Cymbopogon nardus* (Linn.) Rendle. (leaf sheaths), *Citrus hystrix* DC. (fruit peels and leaves) and *Citrus aurantifolia* (Christm) Swing (fruit peels and leaves) The antioxidant tests used were 2, 2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) free radical scavenging method and thiobarbituric reactive substances (TBARs) assay for lipid peroxidation. For antioxidant activity by DPPH assay, the results revealed that the essential oils of *Cymbopogon nardus* (Linn.) Rendle (leaf sheaths) possessed the highest IC₅₀ of 0.116 ± 0.04 mg/ml, better than that of essential oils from *Ocimum tenuiflorum* L. (leaves) and *Alpinia alangal* (Linn.) Swartz. (rhizomes) with IC₅₀ of 0.349 ± 0.91 mg/ml, and 0.418 ± 0.10mg/ml, respectively. For lipid peroxidation by TBARs assay, the results revealed that the essential oil of *Cymbopogon nardus* (Linn.) Rendle possessed the highest IC₅₀ of 0.537 ± 1.08 mg/ml, better than that of essential oils from *Alpinia alangal* (Linn.) Swartz. (rhizomes) and *Ocimum tenuiflorum* L. (leaves) with IC₅₀ of 0.586 ± 0.70mg/ml and 0.724 ± 0.27 mg/ml, respectively. Growth inhibition tests for 3 microorganisms by various essential oil showed that *Cymbopogon nardus* (Linn.) Rendle. provided the most inhibitory effects for *Staphylococcus aureus* *Staphylococcus epidermidis* and *Candida albicans* with the MIC of 0.98, 1.95 and 0.06 - 0.12 mg/ml, respectively. For the growth inhibition of *Trichophyton mentagrophytes*, *Citrus aurantifolia* (Christm) Swing (peels) and *Citrus hystrix* DC. (peels) provided most inhibitory effects with the MIC of 0.24-0.49 and 0.49 mg/ml, respectively. The results of this study also revealed the potential utilization of the extracts of native medicinal plants in the growth inhibition of pathogenic microorganisms in order to cure and prevent the atopic dermatitis. For more benefits, Thai medicinal herbs can be commercially promoted for their significant usages.

คำสำคัญ: น้ำมันหอมระเหย กระเพรา ตะไคร้หอม ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ

Keywords: Essential oil, Holy basil, Citronella, Antioxidant activity

บทนำ

ปัจจุบันโรคติดเชื้อทางผิวหนังเป็นปัญหาสำคัญของประเทศไทย โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่มีภูมิคุ้มกันต่ำในทารก คนชรา หรือผู้ที่เป็นเบาหวาน ลักษณะการเกิดโรคเป็นได้ทั้งแบบเฉียบพลันและเรื้อรัง เชื้อจุลินทรีย์ก่อโรคมักพบได้ทั้งในดิน น้ำ อากาศ และตามสถานที่ต่าง ๆ อาทิเช่น เชื้อแบคทีเรีย *Staphylococcus aureus* เป็นเชื้อแบคทีเรียประจำถิ่นที่พบได้ในบริเวณผิวหนัง และเยื่อของคนที่พบได้ทั่วไปตามร่างกายคน อุปกรณ์ทางการแพทย์ในโรงพยาบาล และชุมชน โดยเฉพาะเชื้อที่พบภายในโรงพยาบาลมักก่อโรคในลักษณะเชื้อฉวยโอกาสเป็นสาเหตุสำคัญของโรคติดเชื้อบนผิวหนังโดยเฉพาะโรคฝีหนอง

(นิติพงศ์และเอกชัย, 2552) นอกจากนี้ ถ้าร่างกายมีความผิดปกติเกิดขึ้น เช่น เกิดบาดแผลที่ผิวหนัง ภูมิคุ้มกันอ่อนแอ ผลจากการผ่าตัด เชื้อก็จะบุกรุกเข้าสู่เนื้อเยื่อชั้นใน และเข้าสู่กระแสเลือดแพร่กระจายไปตามส่วนต่าง ๆ ได้ *Staphylococcus epidermidis* เป็นสาเหตุก่อให้เกิดโรคผิวหนังอักเสบเป็นหนอง พบได้ตามผิวหนังทั่วไป และเยื่อบางแห่ง เช่น จมูก หู ปาก และหลอดปัสสาวะส่วนปลาย (จิราภรณ์, 2555) *cadida albican* เป็นเชื้อก่อโรคในมนุษย์ที่พบได้บ่อยบริเวณผิวหนัง บริเวณข้อพับและอับชื้น เช่น ใต้ราวนม รักแร้ ขาหนีบ ก้น ซอกเล็บ และผิวหนังรอบ ๆ เล็บ เริ่มจากบริเวณอับชื้น และมีการเสียดสี โดยมีลักษณะผื่นเป็นตุ่มแดง ขยายออกเป็นปื้นและ มีตุ่มน้ำเหลืองหรือตุ่มหนองกระจายออกจากผื่นที่เป็นปื้นใหญ่ เรียกว่า Satellite Lesion ซึ่ง