

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ : MRG6080228

ชื่อโครงการ : การพิสูจน์เอกลักษณ์โครงสร้างทางเคมีและการตรวจหาฤทธิ์ทางชีวภาพของเมแทบอไลต์ทุติยภูมิจากเชื้อรา *Conoideocrella* sp. BCC53666, *Penicillium* sp. BCC54176 และเชื้อราเอนโดรไฟต์ BCC76956

ชื่อนักวิจัย : ผศ.ดร.การุณย์ สาดอ่อน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ดร.ปัทมา พิทยขจรวุฒิ ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

E-mail Address : karoon.sa@kmitl.ac.th

ระยะเวลาโครงการ : 2 ปี (17 กรกฎาคม 2560 - 16 กรกฎาคม 2562)

โครงการนี้มุ่งเน้นการแยกและพิสูจน์เอกลักษณ์ของเมแทบอไลต์ทุติยภูมิจากเชื้อรา *Conoideocrella* sp. BCC53666, *Penicillium* sp. BCC54176 และเชื้อราเอนโดรไฟต์ BCC76956 รวมทั้งการตรวจสอบฤทธิ์ทางชีวภาพของสารบริสุทธิ์ที่แยกได้ โดยสามารถแยกสารบริสุทธิ์จากเชื้อรา BCC53666 จำนวน 26 ตัว และ BCC54176 จำนวน 19 ตัว และจากสารสกัดหยาบส่วน EtOAc จากเซลล์เชื้อรา BCC76956 จำนวน 5 ตัว การวิเคราะห์โครงสร้างทางเคมีของสารบริสุทธิ์ที่แยกได้อาศัยข้อมูลทางสเปกโทรสโกปี ซึ่งประกอบด้วยข้อมูล 1D / 2D NMR, IR, Mass และ UV-visible นอกจากนี้สารบริสุทธิ์ที่แยกได้ได้ดำเนินการทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพ เช่น ฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของเซลล์มะเร็ง (MCF-7, เซลล์มะเร็งเต้านม; NCI-H187, เซลล์มะเร็งปอด; KB, เซลล์มะเร็งช่องปาก), ความเป็นพิษต่อเซลล์ปกติ (Vero, เซลล์ปกติจากไตของลิง), ฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของเชื้อโรคพืช (*Alternaria brassicicola*, *Colletotrichum acutatum*, *C. capsici*, *C. gloeosporioides*, *Curvularia lunata* และ *Magnaporthe grisea*), ฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของเชื้อมาลาเรีย (*Plasmodium falciparum*, K1), ฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของเชื้อรา (*Candida albicans*), ฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของเชื้อวัณโรค (*Mycobacterium tuberculosis*, H37Ra) และฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของเชื้อแบคทีเรียทั้งแกรมบวก (*Bacillus cereus*, *Enterococcus faecium*, *Staphylococcus aureus*) และแกรมลบ (*Acinetobacter baumannii*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*)

คำหลัก : *Conoideocrella* sp., *Penicillium* sp., เชื้อราเอนโดรไฟต์, เมแทบอไลต์ทุติยภูมิ, ฤทธิ์ทางชีวภาพ

Abstract

Project Code : MRG6080228

Project Title : Chemical structure determination and biological evaluation of the secondary metabolites from *Conoideocrella* sp. BCC53666, *Penicillium* sp. BCC54176, and the endophytic fungus BCC76956

Investigator : Assist. Prof. Dr.Karoon Sadorn King Mongkut's Institute of Technology
Ladkrabang
Dr. Pattama Pittayakhajonwut National Center for Genetic Engineering
and Biotechnology, National Science
and Technology Development Agency

E-mail Address : karoon.sa@kmitl.ac.th

Project Period : 2 years (17 July 2017 - 16 July 2019)

This project focuses on the isolation and characterization of secondary metabolites produced by *Conoideocrella* sp. BCC53666, *Penicillium* sp. BCC54176, and endophytic fungus BCC76956 as well as evaluation of biological activities. Total of 50 compounds were isolated, 26 of which were from the fungus BCC53666, 19 compounds from the fungus BCC54176, and 5 compounds from the EtOAc cell crude extract of the fungus BCC76956. Chemical structures were established based on the information from spectroscopy, including 1D / 2D NMR, IR, Mass, and UV-visible data. Moreover, the isolated pure compounds were subjected to biological tests such as cytotoxicity against cancerous (MCF-7, human breast cancer; NCI-H187, human small-cell lung cancer; KB, human oral epidermoid carcinoma) and non-cancerous (Vero, African green monkey kidney fibroblasts) cells, anti-plant pathogenic fungi (*Alternaria brassicicola*, *Colletotrichum acutatum*, *C. capsici*, *C. gloeosporioides*, *Curvularia lunata*, and *Magnaporthe grisea*, antimalarial (*Plasmodium falciparum*, K1), antifungal (*Candida albicans*), antitubercular (*Mycobacterium tuberculosis*, H37Ra), antibacterial activities against Gram-positive (*Bacillus cereus*, *Enterococcus faecium*, *Staphylococcus aureus*) and Gram-negative (*Acinetobacter baumannii*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*) bacteria.

Keywords : *Conoideocrella*, *Penicillium*, Endophytic fungus, secondary metabolites, biological activity