

Abstract

Fungi are prolific sources of novel and biologically active compounds. At the Centre of Excellent for Fungal Research at Mae Fah Luang University, we held more than 500 fungal and mushroom isolates in our collection. Of these isolates, some are novel species and some are already been described. Nevertheless, most of these isolates have not been examined for their secondary metabolites production.

A study was concerned on secondary metabolites production mainly on 35 fungal isolates from genus *Chaetomium* sp., *Xylaria* sp., *Alternaria* sp., *Collectotrichum* sp., *Diaporthe* sp., *Phomopsis* sp. and *Pestalotiopsis* sp. A total of 70 crude extracts were obtained. Of these, 42 culture extracts of these fungus species showed significant activity at least in the antimicrobial (AM) quick screen assay.

Of these active extracts, one from *Diaporthe pterocarpi* showed good antibacterial activities against many bacteria. This extract was subjected to pure compound isolation and three main compounds were subsequently isolated. The ¹H spectrum showed that one of the three main compounds could be an unsaturated fatty acid and other two compounds were subjected for further analysis.

Keywords: Ascomycota, antimicrobial screening, *Diaporthe* sp., *Phomopsis* sp., resazurin testing.

บทคัดย่อ

ในการศึกษาทางด้านผลิตภัณฑ์ทางธรรมชาติในปัจจุบันพบว่าเห็ดและเชื้อราเป็นแหล่งผลิตสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่สำคัญต่าง ๆ มากมาย ทั้งนี้ ที่ศูนย์ความเป็นเลิศทางด้านเชื้อรา ณ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ได้มีการรวบรวมสายพันธุ์เห็ดและเชื้อราสายพันธุ์ต่างๆ ทั้งสายพันธุ์ที่ถูกค้นพบแล้ว และสายพันธุ์ใหม่ไว้มากกว่า 500 ชนิด แต่เห็ดและเชื้อราเหล่านี้ส่วนใหญ่ยังไม่ได้ถูกนำมาศึกษาทางด้านสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพแต่อย่างใด ทางคณะผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำเชื้อราและเห็ดที่ถูกเก็บไว้เหล่านี้มาศึกษาเกี่ยวกับการผลิตสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่สำคัญ เพื่อเป็นการขยายองค์ความรู้และต่อยอดงานวิจัยที่มีอยู่

ในการศึกษานี้ เชื้อราทั้งหมดจำนวน 35 สายพันธุ์ จากจีนัส *Chaetomium* sp., *Xylaria* sp., *Alternaria* sp., *Collectotrichum* sp., *Diaporthe* sp., *Phomopsis* sp. และ *Pestalotiopsis* sp. ได้ถูกนำมาศึกษาเกี่ยวกับการผลิตสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพเบื้องต้นโดยเน้นไปในการออกฤทธิ์ยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรียชนิดต่างๆ จำนวน 8 สายพันธุ์ ในการวิเคราะห์แบบ quick scree จากการทดลองนี้ได้จำนวนสารสกัดหยาบทั้งหมด 70 สาร ในจำนวนนี้มีสารสกัดหยาบ 42 สารที่ออกฤทธิ์ยับยั้งการเจริญเติบโตเชื้อแบคทีเรีย 80% และจากการวิเคราะห์เบื้องต้น สารสกัดจากเชื้อรา *Diaporthe pterocarp* ออกฤทธิ์ยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรียได้หลายชนิด เชื้อราตัวนี้จึงถูกนำมาเลี้ยงในขนาดขยายปริมาณเพื่อที่จะได้สารสกัดหยาบจำนวนมากพอในการวิเคราะห์ทางเคมี

จากการวิเคราะห์และแยกสารสกัดหยาบจากเชื้อรา *Diaporthe pterocarp* พบว่าในสารสกัดหยาบมีสารหลักอยู่ 3 ชนิด และเมื่อนำมาวิเคราะห์หาโครงสร้างทางเคมีของสารเหล่านี้พบว่าสารตัวแรกเป็นไขมัน ส่วนอีกสองตัวที่เหลือยังไม่เป็นสารที่บริสุทธิ์ ซึ่งได้นำกลับมาเพื่อทำการทำให้บริสุทธิ์ในลำดับถัดไป