

ชื่อวิทยานิพนธ์ องค์ประกอบที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพของเชื้อราแมลง

Verticillium hemipterigenum BCC1449

ผู้เขียน นางสาวจงดี นิละนนท์

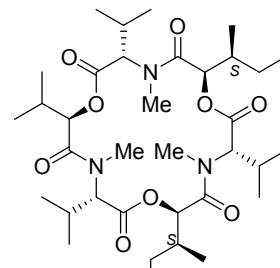
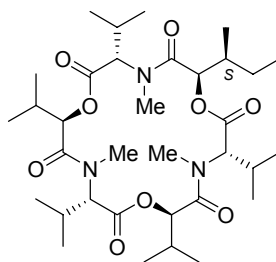
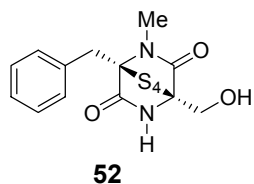
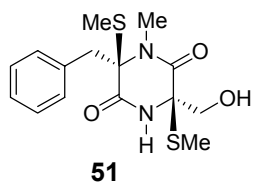
สาขาวิชา เคมีอินทรีย์

ปีการศึกษา 2547

บทคัดย่อ

เชื้อราแมลง *Verticillium hemipterigenum* BCC 1449 ได้ถูกเลือกมาศึกษาหาองค์ประกอบทางเคมี สามารถแยกสารใหม่ได้ 2 สาร ซึ่งเป็นสารอนุพันธ์ของ diketopiperazine คือ (3R,6R)-bisdethiodi(methylthio)-1-demethylhyalodendrin (51) and (3R,6R)-1-demethylhyalodendrin tetrasulfide (52), และสารที่มีการรายงานโครงสร้างแล้วจำนวน 4 สาร คือ pyrenocine A (53), pyrenocine B (54), enniatin B (55) และ enniatin B4 (56) จากส่วนสกัดหยาบน้ำเลี้ยงเชื้อ โดยที่ส่วนสกัดหยาบเซลล์ของเชื้อราสามารถแยกสารใหม่ได้ 2 สาร ซึ่งเป็นสารอนุพันธ์ของ cyclohexadepsipeptide คือ enniatin H (57) และ enniatin I (58) และสารที่มีการรายงานโครงสร้างแล้วจำนวน 2 สาร คือ enniatin B (55) และ enniatin B4 (56) จากการศึกษาพบว่า โครงสร้างของ enniatin H (57) และ enniatin I (58) ประกอบด้วยหน่วยของ 2-hydroxy-3-methylpentanoic acid (Hmp) แทนหน่วยของ 2-hydroxyisovaleric acid (Hiv) ที่พบเป็นองค์ประกอบในโครงสร้างของ enniatin ทั่วไป

การศึกษา precursor-directed biosynthesis ได้แสดงให้เห็นถึงความจำเพาะเจาะจงของ substrate recognition domain ของเอนไซม์ enniatin synthetase ในเชื้อรา BCC 1449 โดยที่ L-leucine ส่วนใหญ่จะถูกนำไปใช้สร้างเป็นหน่วยของ L-N-methylamino acid ในโมเลกุลของ enniatin ในทางตรงข้าม L-isoleucine ส่วนใหญ่จะถูกนำไปใช้สร้างเป็นหน่วยของ D-2-hydroxycarboxylic acid และการศึกษาผลของการเติม L-isoleucine ลงไปในอาหารที่ใช้เลี้ยงเชื้อรา นี้ยังเป็นการพิสูจน์สเตอริโอเคมีของหน่วย Hmp ในสาร 57 และ 58 ว่ามีคอนฟิกูเรชันเป็น 3S



Thesis Title	Bioactive Constituents of the Insect Pathogenic Fungus <i>Verticillium hemipterigenum</i> BCC 1449
Author	Miss Chongdee Nilanonta
Major Program	Organic Chemistry
Academic Year	2004

ABSTRACT

The insect pathogenic fungus *Verticillium hemipterigenum* BCC 1449 was chemically explored. Two new diketopiperazines, (3*R*,6*R*)-bisdethiodi(methylthio)-1-demethylhyalodendrin (**51**) and (3*R*,6*R*)-1-demethylhyalodendrin tetrasulfide (**52**), were isolated together with four known compounds, pyrenocine A (**53**), pyrenocine B (**54**), enniatin B (**55**), and enniatin B₄ (**56**), from the culture filtrate. The mycelial extract of this fungus afforded two new enniatin analogs, enniatin H (**57**) and enniatin I (**58**), along with two known enniatins B and B₄. Enniatins H and I possess “unusual” 2-hydroxy-3-methylpentanoic acid (Hmp) residue(s).

Studies on precursor-directed biosynthesis demonstrated the unique specificity of the substrate recognition domain of the enzyme enniatin synthetase in the fungus BCC 1449. L-leucine was predominantly incorporated in enniatin molecule as the L-*N*-methylamino acid residues, in contrast, L-isoleucine served selectively as a precursor for the D-2-hydroxycarboxylic acid residues. The latter experiment revealed the stereochemistry of the Hmp residues of **57** and **58** as to be 3*S*-configuration.

