

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

สมบัติต้านจุลินทรีย์ของผลสกัดจากรากหนอน
ตายหยากชนิดต่างๆ

ผู้เขียน

นาย จตุรงค์ เหลาแหลม

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ชีววิทยา)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ดร. ชัยวัฒน์ จาติเสถียร

บทคัดย่อ

การศึกษาสมบัติต้านจุลินทรีย์ของสารสกัดจากรากหนอนตายหยาก *Stemona aphylla* (Craib.), *Stemona curtisii* (Hook. f.) และ *Stemona* sp. ต่อเชื้อ *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA), *Streptococcus pyogenes*, *Candida albicans* และ *Cryptococcus neoformans* ดำเนินตามวิธี paper disc diffusion และ broth dilution โดยใช้ ยาปฏิชีวนะ gentamicin และ amphotericin B เป็นกลุ่มควบคุม ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า สาร สกัดหยากหนอนตายหยากทั้งหมด ในปริมาณ 500 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตรไม่มีกิจกรรมต้าน จุลินทรีย์ ในการแยกสารประกอบ หนอนตายหยากทั้ง 3 สปีชีส์ ด้วยเทคนิค column chromatography, nuclear magnetic resonance (NMR) spectroscopy และ mass spectroscopy (MS) พบสารประกอบ stigmasterol 0.5 เปอร์เซ็นต์ dehydro- δ -tocopherol 0.35 เปอร์เซ็นต์ และ stemofuran J 0.31 เปอร์เซ็นต์ ส่วน new compound Sa1 0.04 เปอร์เซ็นต์ ใน *S. aphylla* ส่วน *S. curtisii* พบสารประกอบ stemocurtisine 0.4 เปอร์เซ็นต์ Bis (2-methylheptyl)phthalate 0.27 เปอร์เซ็นต์ dehydro- γ - tocopherol 0.23 เปอร์เซ็นต์ และ stemofuran F 0.2 เปอร์เซ็นต์ stemofuran J และ new compound Sc1 0.12 เปอร์เซ็นต์ stigmasterol 0.1 เปอร์เซ็นต์ และ stemofuran K 0.01 เปอร์เซ็นต์ และ สาร (3'R)- stemofolenol, (3'S)- stemofolenol, (Z)-methylstemofoline, isostemofoline, dihydrostemofoline, (11E)-didehydrostemofoline และ stemofoline ใน *Stemona* sp.

สารประกอบทั้งหมดจากหนอนตายหยาก ทั้ง 3 สปีชีส์ ให้ผลยับยั้งจุลินทรีย์ โดยมีค่า MIC ในช่วงความเข้มข้น 62.5-500 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร ส่วนฤทธิ์ในการทำลายเชื้อทดสอบ ของ สารประกอบที่ได้จาก *Stemona aphylla* พบว่า สาร dehydro- δ -tocopherol, stemofuran J, new compound Sa1 และ stigmasterol มีฤทธิ์ทำลายจุลินทรีย์ทดสอบได้เท่ากัน โดยมีค่า MBC และ MFC ที่ 250 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร สารประกอบที่ได้จาก *Stemona curtisii* มีความสามารถ ทำลายจุลินทรีย์ในช่วง 125-500 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร โดยพบว่า สาร stemofoline สามารถทำลาย เชื้อ *Cr. neoformans* ได้ดีที่สุด โดยมีค่า MFC ที่ 125 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร สารประกอบที่ได้ จาก *Stemona* sp. สามารถทำลายจุลินทรีย์ในช่วง 125-500 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร โดย พบว่า (Z)- methylstemofoline และ สารในกลุ่ม stemofolinol คือ (3'R)- stemofolenol และ (3'S)- stemofolenol สามารถทำลายเชื้อ *E. coli* และ *C. albicans* ได้ดีที่สุด โดยมีค่า MBC และ MFC ที่ 125 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร ส่วนสารในกลุ่ม stemofoline คือ isostemofoline, dihydrostemofoline และ (11E)-didehydrostemofoline สามารถทำลายเชื้อ *C. albicans* และ *Cr. neoformans* ได้ดีที่สุด โดยมี ค่า MFC ที่ 125-250 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร

Thesis Title Antimicrobial Properties of Extract from Roots of *Stemona* spp.

Author Mr. Jaturong Lowlam

Degree Master of Science (Biology)

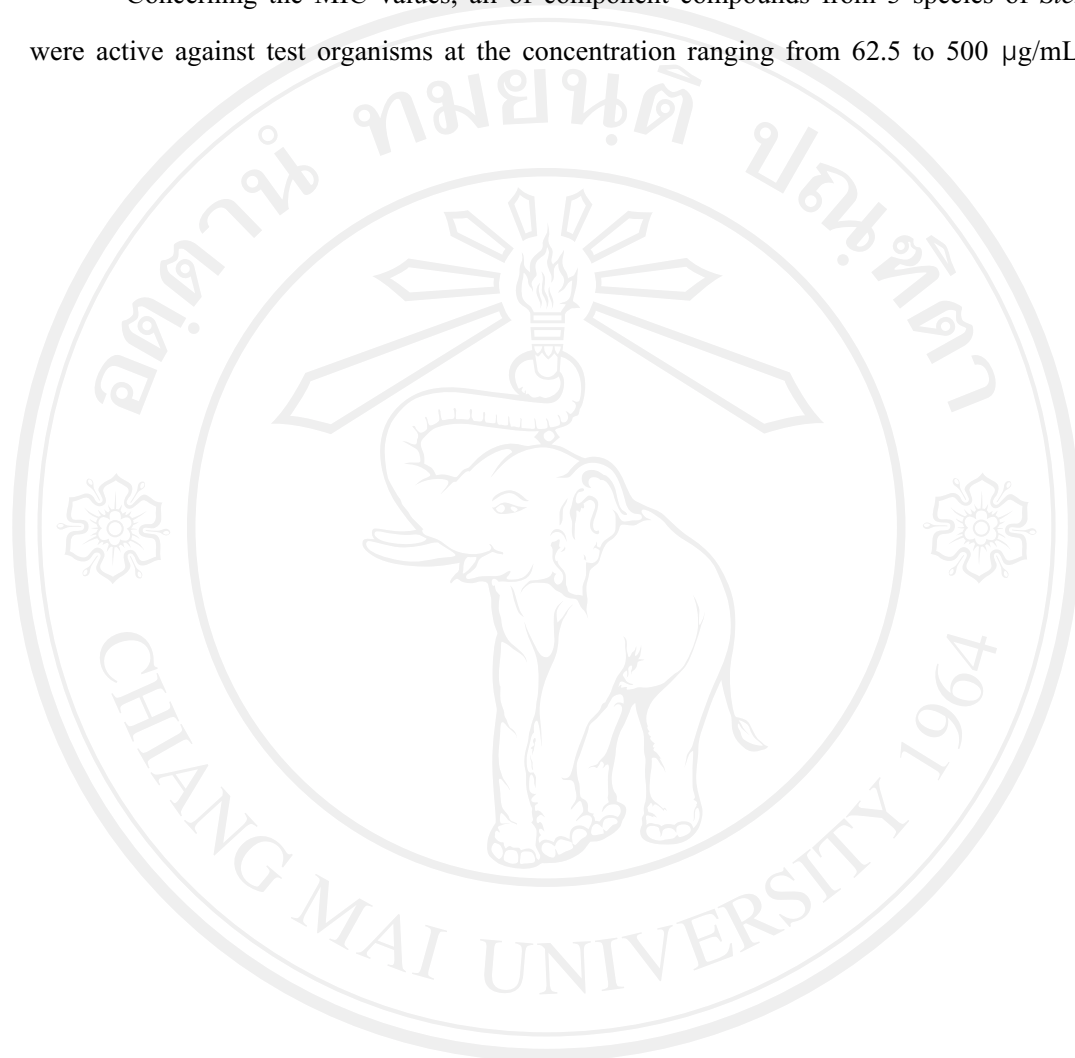
Thesis Advisor Asst. Prof. Dr. Chaiwat Jatisatiern

ABSTRACT

Study of antimicrobial properties of extract from roots of *Stemona* spp. against *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA), *Streptococcus pyogenes*, *Candida albicans* and *Cryptococcus neoformans* was carried out by paper disc diffusion and broth dilution method. Antibiotics, gentamicin and amphotericin B, were used as control samples. It was found that the crude extract from *Stemona aphylla* (Craib.), *Stemona curtisii* (Hook.f.) and *Stemona* sp. at the concentration of 500 mg/mL do not show antimicrobial activity. Therefore the crude extract from all *Stemona* species were subsequently isolated and identified their component compounds by column chromatography, nuclear magnetic resonance (NMR) spectroscopy and mass spectroscopy (MS). These component compounds were stigmasterol (0.5 %), dehydro- δ -tocopherol (0.35 %), stemofuran J (0.31) %, and new compound Sa1 (0.04%) from *S. aphylla* extract; stemocurtisine (0.4 %) Bis (2-methylheptyl)phthalate (0.27 %), dehydro- γ -tocopherol (0.23 %), stemofuran F (0.2 %) stemofuran J and new compound Sc1 (0.12 %), stigmasterol (0.1 %) and stemofuran K (0.01 %) from *S. curtisii* extract and (3'*R*)- stemofolenol, (3'*S*)-stemofolenol, (*Z*)-methylstemofoline, isostemofoline, dihydrostemofoline, (11*E*)-didehydrostemofoline and stemofoline

f r o m S t e m o n a
sp.

Concerning the MIC values, all of component compounds from 3 species of *Stemona* were active against test organisms at the concentration ranging from 62.5 to 500 $\mu\text{g/mL}$. For



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

microbicidal activities of dehydro- δ -tocopherol, stemofuran J and new compound Sa1 stigmasterol from *Stemona aphylla*, they gave MBC and MFC values at 250 $\mu\text{g/mL}$. While the component substances of *Stemona cutisii* had several microbicidal activities ranging from 125-500 $\mu\text{g/mL}$ and stemofoline was the most effective against *Cryptococcus neoformans* with MFC value of 125 $\mu\text{g/mL}$. Among the microbicidal activities of component compounds from *Stemona* sp. ranging from 125-500 $\mu\text{g/mL}$. (Z)-methylstemofoline and stemofolenol group, (3'R)-stemofolenol and (3'S)-stemofolenol, were the most effective against *Escherichia coli* and *Candida albicans* with MBC and MFC of 125 $\mu\text{g/mL}$, whereas stemofoline group, isostemofoline, dihydrostemofoline and (11E)-didehydrostemofoline, with 125-250 $\mu\text{g/mL}$ was the best against *Candida albicans* and *Cryptococcus neoformans*.