

คณะผลิตกรรมการเกษตร
 เลขที่ 1489 เวลา 15:31 น.
 วันที่ 17 มิ.ค. 2557

วันที่ ๑๔ มีนาคม ๒๕๕๗

คณบดีคณะผลิตกรรมการเกษตร
 เลขที่ 0888
 วันที่ 18 มิ.ค. 2557

เรื่อง การสมัครงานตำแหน่งอาจารย์ สังกัดคณะผลิตกรรมการเกษตร
 เรียน คณบดีคณะผลิตกรรมการเกษตร
 สิ่งที่แนบมาด้วย ๑. ประวัติโดยย่อ
 ๒. จดหมายแนะนำตัว
 ๓. ใบรายงานผลการศึกษาระดับปริญญาตรีและปริญญาเอก
 ๔. สำเนาบทคัดย่อวิทยานิพนธ์

เนื่องด้วยดิฉัน น.ส. จวงจันทร์ จำปาทอง ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกหลักสูตรความหลากหลายทางชีวภาพและชีววิทยาชาติพันธุ์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้รับทุนศึกษาต่อระดับปริญญาเอกภายใต้โครงการปริญญาเอกกาญจนาภิเษก รุ่นที่ ๗ โดยมี ศ.ดร. สายสมร ล้ายอง เป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ หลังจากสำเร็จการศึกษาดิฉันได้รับทุนวิจัยหลังปริญญาเอก Leibniz-DAAD Fellowship 2012-2013 เพื่อทำงานวิจัยในหัวข้อ Biocontrol of Orchid Diseases by Endophytic Fungi ร่วมกับ Leibniz Institute for Natural Product Research and Infection Biology โดยมี Prof. Dr. Christian Hertweck เป็นผู้ให้คำปรึกษา ดิฉันมีความตั้งใจในการคิดค้นวิจัยซึ่งนำมาสู่ความรู้ใหม่และเพื่อนำมาใช้ประยุกต์ได้จริง นอกจากนี้ ดิฉันสนับสนุนการเรียนการสอนเพื่อมุ่งเน้นให้นักศึกษารู้และเข้าใจในความต้องการของตนเองอย่างแท้จริง เพื่อให้ประสบความสำเร็จและมีอนาคตที่มีเป้าหมายอย่างชัดเจน

ขณะนี้งานวิจัยได้สิ้นสุดลงแล้วบางส่วน การสมัครทำงานในตำแหน่งอาจารย์ สังกัดคณะผลิตกรรมการเกษตรถือเป็นโอกาสที่ดิฉันได้สนับสนุนการเรียนการสอนของนักศึกษามหาวิทยาลัยแม่โจ้ รวมถึงการดำเนินงานวิจัยต่อยอดและสร้างความร่วมมือในเชิงวิชาการทั้งในระดับประเทศและระหว่างประเทศในอนาคต ดิฉันมีความพร้อมในการปฏิบัติงานทันทีและขอแนบเอกสารเพื่อใช้ประกอบการพิจารณาถึงตำแหน่งงานที่เหมาะสม

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

เรียน คณบดี
 คณบดีคณะผลิตกรรมการเกษตร
 จวงจันทร์ จำปาทอง
 12/3/57

ด้วยความเคารพอย่างสูง
 จวงจันทร์ จำปาทอง
 จวงจันทร์ จำปาทอง

ศาสตราจารย์ ประวิตร พุธานนท์
 คณบดีคณะผลิตกรรมการเกษตร
 18 มิ.ค. 2557

วันที่ ๑๔ มีนาคม ๒๕๕๗

เรียน คณะบดีคณะผลิตกรรมการเกษตร

ดิฉัน นางสาวจวงจันทร์ จำปาทอง ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาโรคพืช คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยมี รศ.ดร. สมบัติ ศรีขวงค์ เป็นที่ปรึกษาปัญหาพิเศษเรื่อง การควบคุมเชื้อ *Fusarium moniliforme* ที่ติดมากับเมล็ดข้าวโดยเชื้อราปฏิปักษ์สารชีวภัณฑ์และไคโตซาน ด้วยความสนใจในการใช้เชื้อราในการยับยั้งและป้องกันเชื้อราปฏิปักษ์ รวมถึงความต้องการศึกษาเชิงลึกเกี่ยวกับการผลิตสารทุติยภูมิในเชื้อรา ดิฉันจึงศึกษาต่อในหัวข้อ กลยุทธ์ทั่วไปและกลยุทธ์ทางพันธุศาสตร์สำหรับการคัดกรองการผลิตสารทุติยภูมิในฟังไจ โดยมี ศ.ดร. สายสมร ล้ายอง เป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ภายใต้โครงการปริญญาเอกกาญจนาภิเษก รุ่นที่ ๗ หลักสูตรความหลากหลายทางชีวภาพและชีววิทยาชาติพันธุ์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในระหว่างทำการศึกษาและวิจัย ดิฉันได้เป็นส่วนหนึ่งของการริเริ่มปฏิบัติการทางชีวโมเลกุลและเคมี ซึ่งเป็นสิ่งที่ท้าทายและเป็นจุดเริ่มต้นของการหาประสบการณ์ในการทำวิจัยในสถาบันวิจัยและมหาวิทยาลัยในต่างประเทศ อาทิเช่น ประเทศเยอรมนี ญี่ปุ่นและฝรั่งเศส เป็นต้น ดิฉันวางแผนงานวิจัย ๒ ปีแรกในการศึกษา เรียนรู้และฝึกทักษะจากห้องปฏิบัติการเคมีของมหาวิทยาลัยศิลปากร รวมถึงนักศึกษารุ่นพี่ที่มีประสบการณ์

จากนั้นดิฉันได้เริ่มเขียนจดหมายติดต่อ Prof. Dr. Isao Fujii ณ School of Pharmacy, Iwate Medical University ประเทศ Japan เพื่อทำการวิจัยระยะสั้น ในหัวข้อ "Investigation of reducing type I polyketide synthase genes in three ascomycetes from Thailand" สืบเนื่องจากผลงานวิจัยดังกล่าว ดิฉันสนใจงานวิจัยทางด้านเคมีที่ผลิตในจุลินทรีย์จึงขอความร่วมมือสนับสนุนจาก Prof. Dr. Hartmut Laatsch แห่ง Institut für Organische und Biomolekulare Chemie der Georg-August-Universität Göttingen ประเทศเยอรมนีเพื่อทำงานวิจัยหัวข้อ "Isolation, biological activity and secondary metabolite investigations of fungi from Thailand" และในเวลาใกล้เคียงกันดิฉันได้รับทุนวิจัยจากสถานทูตฝรั่งเศสประจำประเทศไทย ภายใต้ร่วมมือกับโครงการ คปก. ซึ่งมีส่วนช่วยให้ดิฉันมีทักษะและมีโอกาสได้เรียนรู้ทางด้านการแยกสารประกอบทางเคมีมากขึ้นในหัวข้องานวิจัยระยะสั้นเรื่อง "Investigation of polyketide and natural products from endophytic fungus, *Leiosphaerella amomi* BCC4065" ได้รับการให้คำปรึกษาโดย Dr. Jamal Ouazzani จาก Institut de Chimie des Substances Naturelles-CNRS ประเทศฝรั่งเศส

อย่างไรก็ดี ผลงานวิจัยที่ได้ศึกษามาตลอดเวลา ๕ ปีได้รวบรวมเป็นเล่มวิทยานิพนธ์และผลงานตีพิมพ์จำนวน ๔ ฉบับ เนื้อหาวิทยานิพนธ์ประกอบด้วยการอธิบายถึงข้อดีและข้อเสีย รวมถึงการตอบโจทย์งานวิจัย

ได้ชัดเจนทำให้ได้รับการพิจารณารางวัลวิทยานิพนธ์ดีมาก ประจำปีการศึกษา ๒๕๕๔ แต่สิ่งที่สำคัญกว่านั้นคือการสะสมและเก็บเกี่ยวประสบการณ์การทำงานจากห้องปฏิบัติการที่มีชื่อเสียงและคุณภาพทั้งในและต่างประเทศ นอกจากนี้ การเดินทางศึกษาต่างประเทศทำให้ดิฉันได้ค้นพบตัวเอง เข้าใจในการปรับทัศนคติและมุมมองที่มีต่อตนเองและคนในแต่ละชาติ หลังจากสำเร็จการศึกษาด้วยความรักที่จะเรียนรู้ต่อสิ่งใหม่ๆทำให้ดิฉันมุ่งมั่นทำงานวิจัยหลังปริญญาเอกหัวข้อ Biocontrol of Orchid Diseases by Endophytic Fungi ร่วมกับ Leibniz Institute for Natural Product Research and Infection Biology ประเทศเยอรมนี โดยมี Prof. Dr. Christian Hertweck ภายใต้งานวิจัยจากหน่วยงานทุน DAAD และ Leibniz association ซึ่งเป็น ๑ ผู้รับทุนวิจัยในจำนวน ๑๕ ผู้รับทุนจากการผู้สมัครทั้งสิ้น ๑๕๓ คน ในระยะเวลาดังกล่าวดิฉันได้เรียนรู้ภาษาเยอรมันรวมถึงวัฒนธรรม สังคมและการทำงาน ด้วยความเข้มแข็งของหน่วยงานทุนและความสัมพันธ์ที่ดี ดิฉันมีความพร้อมที่จะดำเนินความร่วมมือทางด้านวิจัยกับหน่วยงานการศึกษาในประเทศเยอรมนีต่อไปในอนาคต

ขณะนี้งานวิจัยได้สิ้นสุดลงแล้วบางส่วน การสมัครทำงานในตำแหน่งอาจารย์ สังกัดคณะผลิตกรรมการเกษตรถือเป็นโอกาสที่ดิฉันได้สนับสนุนการเรียนการสอนของนักศึกษามหาวิทยาลัยแม่โจ้ เพื่อให้ นักศึกษาเรียนรู้และเข้าใจในความต้องการของตนเองอย่างแท้จริง รวมถึงการดำเนินงานวิจัยต่อยอดและสร้างความร่วมมือในเชิงวิชาการทั้งในระดับประเทศและระหว่างประเทศในอนาคต ดิฉันความตั้งใจและมุ่งมั่นในการทำงานสอนและวิจัยทางด้านเกษตรเพื่อนำไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน รวมถึงการพัฒนาศักยภาพนักศึกษาให้มีคุณภาพจัดเป็นสิ่งที่ดิฉันรักและเห็นว่ามีคุณค่าต่อสังคม ด้วยเหตุนี้ ดิฉันจึงเรียนท่านได้โปรดพิจารณาคุณสมบัติและความเหมาะสม รวมถึงปณิธานในการทำงานดังกล่าวตามที่แนบมา

ด้วยความเคารพอย่างสูง

จวงจันทร์ จำปาทอง .

จวงจันทร์ จำปาทอง

Juangjun Jumpathong

Address: 51/1 Klong Maelai, Muang, Kamphaeng Phet, Thailand 62000

Mob: +66 84 6115383

E-mail: juangjunj@gmail.com



OBJECTIVE

The purpose is to obtain a lecturer position in plant pathology research investigating sustainable development and biocontrol technique in agricultural crops.

EDUCATION

- 06.2004-12.2010 PhD (Biodiversity and Ethnobiology)
Thesis title "Classical and genetic strategies for screening secondary metabolite production in fung" with Prof. Dr. Saisamorn Lumyong in the Department of Microbiology Faculty of Science, Chiang Mai University, Thailand
- 10.2008-03.2009 Project title "Investigation of polyketide and natural products from endophytic fungus, *Leiosphaerella amomi* BCC4065" with Dr. J. Ouazzani at Institut de Chimie des Substances Naturelles-CNRS, Avenue de la Terrasse, 91198 Gif-sur-Yvette Ile de France, France
- 06.2008-09.2008 Project title "Isolation, biological activity and secondary metabolite investigations of fungi from Thailand" with Prof. Dr. H. Laatsch at Institut für Organische und Biomolekulare Chemie der Georg-August-Universität Göttingen, Germany
- 05.2007-08.2007 Project title "Investigation of reducing type I polyketide synthase genes in three ascomycetes from Thailand" with Prof. Dr. I. Fujii at school of Pharmacy, Iwate Medical University, Japan
- 2000-2004 Bachelor of Science (Honours, Agriculture)
-Major in Plant Pathology, Chiang Mai University, Thailand. GPA of 3.33 out of 4.
-Research project in Year 4 (6 months) involved work title "Control of *Fusarium moniliforme*, the rice seed-borne fungus, by antagonistic fungi, biofungicides and chitosan"

WORK EXPERIENCE

- 06.2004-12.2010 Practical Class Tutor at Chiang Mai University, Thailand
- 02.2011-09.2012 Postdoctoral Researcher (with Prof. Dr. Lumyong, Chiang Mai University, Thailand)
- 11.2011-01.2012 Short term research (with Prof. Dr. Hertweck, Department of Biomolecular Chemistry, Leibniz Institute for Natural Product Research and Infection Biology, HKI Jena, Germany)
Project title "Isolation and identification of siderophore from orchid mycorrhizal fungi applied for terrestrial orchid conservation aspects"
- 12.2012-11.2013 Postdoctoral Researcher (with Prof. Dr. Hertweck, Department of Biomolecular Chemistry, Leibniz Institute for Natural Product Research and Infection Biology, HKI Jena, Germany)
Project title "Biocontrol of orchid diseases by endophytic fungi"

HONOURS AND AWARDS

- 12.2012-11.2013 Leibniz-DAAD Research Fellowship 2012-2013
11.2011-01.2012 Research Stays for University Academics and Scientists (DAAD)
01.2012 Award for Outstanding doctoral dissertation in natural sciences (among 986 PhD dissertations), Chiang Mai Graduate School, Chiang Mai University
10. 2008-03. 2009 The French government's contribution to The Royal Golden Jubilee Project (One of twelve Royal Golden Jubilee PhD Scholars), In cooperation between The French Embassy and The Thailand Research Fund (TRF)
06.2004-12.2010 The Royal Golden Jubilee PhD Scholarship, TRF

PUBLICATIONS:

1. Jumpathong, J., Retailleau, P., Abdalla, M.A., Ouazzani, J. and Lumyong, S. 2009. 2-Butyl-5-pentylbenzene-1,3-diol. Acta Crystallographica Section E [online], E65, 01366.
2. Jumpathong, J., Abdalla, M. A., Lumyong, S. and Laatsch, H. 2010. Stenphol galactoside, a new stenphol derivative isolation from the tropical endophytic fungus *Gaeumannomyces amomi*. Natural Product Communications. 5 (4): 567-570.
3. Jumpathong, J., Peberdy, J.F., Fujii I., and Lumyong, S. 2011. Chemical investigation of novel ascomycetes using PCR based screening approaches. World Journal of Microbiology and Biotechnology. 27(8): 1947-1953.
4. Jumpathong, J., Seshime, Y., Fujii, I., Peberdy, J. and Lumyong, S. 2011. Genome screening for reducing type I polyketide synthase genes in tropical fungi associated with medicinal plants. World Journal of Microbiology and Biotechnology. 27(9): 1989-1995.

VOLUNTARY WORK

- 11.2004 Conference coordinator in the IV Asia-Pacific Mycological Congress and IX International Marine and Freshwater Mycology Symposium, Chiang Mai, Thailand
11.2007-12.2007 Liaison in the International Olympiad on Astronomy and Astrophysics, Chiang Mai, Thailand
16.10.2009 A master ceremony in RGJ Seminar Series LXIII: Biodiversity, Utilization and Global Warming Solution (English program), Chiang Mai University, Thailand
12.2009-02.2010 Journal coordinator at The Chiang Mai University Journal

SKILLS:

- Demonstrating microbiological techniques, molecular biology techniques and organic chemistry through teaching microbiology practical classes to third and fourth-year undergraduates and MSc students.
- Involved in isolation of orchid mycorrhizal fungi, endophytes and natural product research.
- Experience in problem-solving, working as part of a team and public speaking.

LANGUAGE:

English (TOEIC score 685, 2012) German (A2)



OFFICIAL TRANSCRIPT



NAME Miss JUANGJUN JUMPATHONG

DATE ADMITTED June 7, 2004

STUDENT CODE 4765006

DATE OF BIRTH February 16, 1981

FACULTY SCIENCE

MAJOR BIODIVERSITY AND ETHNOBIOLOGY

DEGREE Ph.D. (Biodiversity and Ethnobiology)

DATE GRANTED December 27, 2010

2004 - 1st Semester

220-701	BIODIVERSITY	3	V
602-761	MOLECULAR BIOTECHNOLOGY	3	V
4765006	6 0 0 0.00		

2004 - 2nd Semester

202-833	STAT FOR BIOSCI RESEARCH	3	V
220-702	BIOSYSTEMATICS	3	V
4765006	6 0 0 0.00		

2005 - 1st Semester

NON_CREDIT REGISTERED

4765006	0 0 0 0.00		
---------	------------	--	--

2005 - 2nd Semester

NON_CREDIT REGISTERED

4765006	0 0 0 0.00		
---------	------------	--	--

2006 - 1st Semester

220-897	Ph.D. DISSERTATION	12	T
4765006	12 0 0 0.00		

2006 - 2nd Semester

220-897	Ph.D. DISSERTATION	12	T
4765006	12 0 0 0.00		

2007 - 1st Semester

220-897	Ph.D. DISSERTATION	15	T
4765006	15 0 0 0.00		

2007 - 2nd Semester

220-897	Ph.D. DISSERTATION	15	T
4765006	15 0 0 0.00		

2008 - 1st Semester

220-897	Ph.D. DISSERTATION	18	T
4765006	18 0 0 0.00		

2008 - 2nd Semester

NON_CREDIT REGISTERED

4765006	0 0 0 0.00		
---------	------------	--	--

2009 - 1st Semester

NON_CREDIT REGISTERED

4765006	0 0 0 0.00		
---------	------------	--	--

2009 - 2nd Semester

NON_CREDIT REGISTERED

4765006	0 0 0 0.00		
---------	------------	--	--

2010 - 1st Semester

220-897	Ph.D. DISSERTATION	72	S
4765006	72 72 0 0.00		

== END OF RECORD ==

TOTAL CREDIT EARNED = 72

GRADE POINT AVERAGE = NONE

REQUIREMENTS :

FOREIGN LANGUAGE : ENGLISH

Date of completed : June 26, 2004

TITLE OF THESIS

Classical and Genetic Strategies for Screening Secondary Metabolite Production in Fungi

(MISS JINTANA KORANUNTAKUL)

ASSISTANT REGISTRAR

February 14, 2012



CHIANG MAI UNIVERSITY, CHIANG MAI, THAILAND.

OFFICIAL TRANSCRIPT



NAME Miss **JUANGJUN JUMPATHONG**

DATE ADMITTED **May 26, 2000**

STUDENT CODE **4308076**

DATE OF BIRTH **February 16, 1981**

FACULTY **AGRICULTURE**

MAJOR **AGRICULTURE**

FIELD OF CONCENTRATION **PLANT PATHOLOGY**

DEGREE **B.S. (AGRICULTURE) HONS.**

DATE GRANTED **March 1, 2004**

2000 - 1st Semester				2002 - 1st Semester (Continue)			
001-191	ENGL FOR SCI STUDENTS I	3	C+	360-460	MOL PLT PATH INTERACT	3	A
202-108	BASIC BIOLOGY I	4	C+	4308076	19 19 19 3.44		
203-103	GENERAL CHEMISTRY I	3	D+	2002 - 2nd Semester			
203-107	GEN CHEM LAB I	1	B+	351-201	PRIN OF AGRI ECONOMICS	3	A
206-103	CALCULUS I	3	W	353-313	IMP FIELD CROPS THAILAND	3	A
353-211	PRIN CROP PRODUCTION	3	A	353-431	WEEDS AND WEED CONTROL	3	A
356-201	INTRO ANIM SCI & PROD	3	B+	357-110	INSECT AND MANKIND	3	A
4308076	20 17 17 2.82			359-311	PHYSIOL OF HORT CROPS	3	B+
2000 - 2nd Semester				360-411	BACT DISEASES OF PLANTS	3	B+
001-192	ENGL FOR SCI STUDENTS II	3	C	4308076	18 18 18 3.83		
050-100	USAGE OF THAI LANGUAGE	3	B+	2003 - 1st Semester			
202-109	BASIC BIOLOGY II	4	B+	001-210	ORAL EXPRESSION I	3	A
203-104	GENERAL CHEMISTRY II	3	C+	352-311	PRIN OF AGRI EXTENSION	3	A
203-108	GEN CHEM LAB II	1	B+	353-301	PRIN PLANT BREEDING	3	A
206-103	CALCULUS I	3	D+	360-400	DIAG P DISEASES	3	B+
359-211	PRIN OF HORTICULTURE	3	A	360-450	POST HARVEST DISEASE	3	A
4308076	20 20 20 2.90			360-497	SEMINAR	1	S
2000 - Summer Session				4308076	16 16 15 3.90		
006-143	COM ORGN OF THAI SOC	3	A	2003 - 2nd Semester			
206-104	CALCULUS II	3	B	001-310	ORAL EXPRESSION II	3	A
4308076	6 6 6 3.50			004-235	CHINESE CIVILIZATION	3	A
2001 - 1st Semester				353-302	PRACT HYBRID FIELD CROPS	1	A
001-291	ENGL FOR SCI STUDENTS III	3	B	360-408	PLANT DISEASE CONTROL	4	A
203-206	ORG CHEM FOR NON CHEM STU	3	B	360-498	SEMINAR	1	S
203-209	ORG CHEM LAB FOR NON CHEM	1	A	360-499	SPECIAL PROBLEM	3	S
207-111	GENERAL PHYSICS I	4	D+	4308076	15 15 11 4.00		
215-201	MICROBIOLOGY	4	B+	= END OF RECORD =			
357-311	AGRI ENT	4	A	TOTAL CREDIT EARNED = 155			
4308076	19 19 19 3.05			GRADE POINT AVERAGE = 3.33			
2001 - 2nd Semester							
001-292	ENGL FOR SCI STUDENTS IV	3	B+				
202-231	GENETICS I	4	C+				
207-112	GENERAL PHYSICS II	4	C				
360-202	ELEM PLANT PATHOLOGY	3	A				
360-203	ELEM PLANT PATHOLOGY LAB	1	A				
361-211	INTRO TO SOIL SCIENCE	4	B+				
4308076	19 19 19 3.07						
2001 - Summer Session							
157-101	INTRODUCTION TO LAW	3	B+				
751-101	PRINCIPLES OF ECONOMICS I	3	B				
4308076	6 6 6 3.25						
2002 - 1st Semester							
211-311	BIOCHEMISTRY I	3	C+				
211-317	BIOCHEMISTRY LABORATORY I	1	C+				
354-311	PRIN EXPERIMENTATION	3	B				
360-301	PLANT PATHOLOGY TECHNIQUE	3	A				
360-402	DISEASES OF FIELD CROPS	3	A				
360-423	PLANT PARASITIC FUNGI	3	B+				

(MISS JINTANA KORANUNTAKUL)

ASSISTANT REGISTRAR

February / 14, 2012

Thesis Title	Classical and Genetic Strategies for Screening Secondary Metabolite Production in Fungi	
Author	Miss Juangjun Jumpathong	
Degree	Doctor of Philosophy (Biodiversity and Ethnobiology)	
Thesis Advisory Committee	Prof. Dr. Saisamorn Lumyong	Chairperson
	Prof. Dr. John F. Peberdy	Member
	Asst. Prof. Dr. Puttinan Meepowpan	Member

ABSTRACT

A group of novel endophytic fungal strains was evaluated using biological, chemical and genetic screening approaches. The aim of this work was to study fungal type I polyketide synthase, and to isolate polyketide molecules or other secondary metabolites. Seventy-two endophytic fungi were screened for biosurfactant production by the drop collapse test, but no producing strains were found. Preliminary screening for the production of metabolites with antimicrobial activity was based on the agar well diffusion and paper disc diffusion methods. One hundred and twenty-five fungi were tested against well known type microorganisms; *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* and *Candida albicans*. Only eleven isolates showed antimicrobial activity against at least one of these five test organisms. It is possible that they might produce other useful



ตรวจสอบความถูกต้องแล้ว

8 ต.ค. 2553

compounds. The results of pre-biological screening suggested that an investigation of the metabolites produced by the fungus, *Eupenicillium shearii* would be useful. Two endophytic fungi; *Gaeumannomyces amomi* BCC4066 and *Leiosphaerella amomi* BCC4065, and two new saprobic fungi; *Myrothecium pandanicola* and *Emarcea castanopsidicola* were also included for further investigation.

A genetic screening strategy, using degenerate primers encoding ketosynthase (KS) domains, was used to detect lovastatin-type PKSs. Thirty-three KS sequences were isolated from twenty-three different fungal strains associated with Thai medicinal plants and grasses. Phylogenetic analysis based on these sequences suggested that this primer detected a unique subclade of reducing type I PKS which encodes an uncharacterized functional enzyme system. This suggests a novel function for these PKSs. Alternatively, domains of these genes can be used to develop PCR primers which are useful in the exploration of these genes across fungal genera. Ten KS domain sequences were subjected to a study on the diversity of reducing type I PKS in novel ascomycetes fungi.

A pre-chemical screening study of the endophytic fungus *L. amomi*, selected by a qualitative genetic screening approach using BLASTp analysis of the amino acid sequences of clB128KSDI32, displayed about 52% identity to the lovastatin nonaketide synthase of *Paracoccidioides brasiliensis* Pb03. Thus, *L. amomi* was selected for cultivation in several media for lovastatin production. Fifty-six extracts were screened for lovastatin using preparative thin layer chromatography (TLC) and high performance liquid chromatography (HPLC) but no equivalent molecule was apparent when compared with the standard lovastatin. Chemical investigations of potential strains were confirmed after culture of the fungi in different media.

WANG WAI UNIVERSITY
Graduate School
ตรวจสอบความถูกต้องแล้ว

GENERAL INFORMATION

CHIANG MAI UNIVERSITY, CHIANGMAI, THAILAND

1. INTRODUCTION

Chiang Mai University is the first regional university in Thailand, established in accordance with the Government Policy and the northern people to extend higher education into this area; to be the academic and professional center and to facilitate to the local and the whole country. The University is the source of learning, research and transfer of knowledge; by the principle of academic freedom, the truths and moralities; for the academic excellency; to apply and extend as well as to conserve and promote art and culture.

2. GROUNDS AND LOCATION

The University is situated between the two main avenues, Huay Kaew road and Suthep road at the foot of Doi Suthep, about 4 kilometers to the west of downtown Chiangmai, and approximately 750 kilometers north of Bangkok. It can be reached by plane, railway and bus.

3. DEGREES CONFERRED

3.1 Undergraduate Programs

B.A.	: Bachelor of Arts
B.S.	: Bachelor of Science
B.Ed.	: Bachelor of Education
B.F.A.	: Bachelor of Fine Arts
B.Arch.	: Bachelor of Architecture
LL.B.	: Bachelor of Laws
B.Eng.	: Bachelor of Engineering
M.D.	: Doctor of Medicine
B.P.H.	: Bachelor of Public Health
D.D.S.	: Doctor of Dental Surgery
B.Pharm.	: Bachelor of Pharmacy
Pharm. D.	: Doctor of Pharmacy
B.N.S.	: Bachelor of Nursing Science
D.V.M.	: Doctor of Veterinary Medicine
B.Econ.	: Bachelor of Economics
B.Acc.	: Bachelor of Accounting
B.B.A.	: Bachelor of Business Administration
B.Pol.Sc.	: Bachelor of Political Science

3.2 Graduate Programs

M.A.	: Master of Arts
M.S.	: Master of Science
M.Sc.	: Master of Science
M.B.A.	: Master of Business Administration
M.P.H.	: Master of Public Health
M.N.S.	: Master of Nursing Science
M.Pharm.	: Master of Pharmacy
M.Eng.	: Master of Engineering
M.Ed.	: Master of Education
M.Econ.	: Master of Economics
M.P.A.	: Master of Public Administration
M.F.A.	: Master of Fine Arts
LL.M.	: Master of Laws
M.Acc.	: Master of Accounting
M.Arch.	: Master of Architecture

3.3 Doctoral Degree Programs

Ph.D.	: Doctor of Philosophy
D.Eng.	: Doctor of Engineering
D.Sc.	: Doctor of Science
D.B.A.	: Doctor of Business Administration

3.4 Graduate Diploma Programs

Grad.Dip.	: Graduate Diploma
Grad.Dip.Clin.Sci.	: Graduate Diploma in Clinical Sciences
Higher Grad.Dip.Clin.Sci.	: Higher Graduate Diploma in Clinical Sciences

3.5 Certificate Programs

Voc.Cert.Med.Rehab.Work.	: Vocational Certificate Program in Medical Rehabilitation Worker
--------------------------	---

4. GRADING SYSTEM

(Beginning First Semester 1997)

GRADE	POINTS	GRADE
A	: Excellent	4.00
B+	: Very Good	3.50
B	: Good	3.00
C+	: Fairly Good	2.50
C	: Fair	2.00
D+	: Poor	1.50
D	: Very Poor	1.00
F	: Fail	0
S	: Satisfactory	Na
U	: Unsatisfactory	Na
I	: Incomplete	Na
P	: In Progress	Na
T	: Thesis In Progress	Na
V	: Visitor	Na
W	: Withdrawal	Na

Grades with Na points are not used in computing grade point averages.

5. CREDITS TRANSFERRED

CS	: Credits from standardized tests
CE	: Credits from examination
CT	: Credits from training
CP	: Credits from portfolio
CX	: Credits from exemption

6. DISTINCTION

1 st Class Honors	: GPA 3.50-4.00
2 nd Class Honors	: GPA 3.25-3.49

The students who was qualify for a distinction must follow the rules and a regulations of the University.

7. REGISTRATION OFFICE ADDRESS

Registration Office

Chiang Mai University, Chiangmai 50200, Thailand
Tel.+66 53 943071 # 127-130, +66 53 892389
Fax.+66 53 892212, +66 53 943090
E-mail :webmaster@reg.cmu.ac.th
http://www.reg.cmu.ac.th

8. OFFICIAL TRANSCRIPT

This transcript is valid only if the official purple logo of Chiang Mai University is in the top, left-hand corner of the page, along with the university seal and signature of the registrar are affixed, the document size is 8.25 x 11.75 inches.

GENERAL INFORMATION

CHIANG MAI UNIVERSITY, CHIANGMAI, THAILAND

1. INTRODUCTION

Chiang Mai University is the first regional university in Thailand, established in accordance with the Government Policy and the northern people to extend higher education into this area; to be the academic and professional center and to facilitate to the local and the whole country. The University is the source of learning, research and transfer of knowledge; by the principle of academic freedom, the truths and moralities; for the academic excellency; to apply and extend as well as to conserve and promote art and culture.

2. GROUNDS AND LOCATION

The University is situated between the two main avenues, Huay Kaew road and Suthep road at the foot of Doi Suthep, about 4 kilometers to the west of downtown Chiangmai, and approximately 750 kilometers north of Bangkok. It can be reached by plane, railway and bus.

3. DEGREES CONFERRED

3.1 Undergraduate Programs

B.A.	: Bachelor of Arts
B.S.	: Bachelor of Science
B.Ed.	: Bachelor of Education
B.F.A.	: Bachelor of Fine Arts
B.Arch.	: Bachelor of Architecture
LL.B.	: Bachelor of Laws
B.Eng.	: Bachelor of Engineering
M.D.	: Doctor of Medicine
B.P.H.	: Bachelor of Public Health
D.D.S.	: Doctor of Dental Surgery
B.Pharm.	: Bachelor of Pharmacy
Pharm. D.	: Doctor of Pharmacy
B.N.S.	: Bachelor of Nursing Science
D.V.M.	: Doctor of Veterinary Medicine
B.Econ.	: Bachelor of Economics
B.Acc.	: Bachelor of Accounting
B.B.A.	: Bachelor of Business Administration
B.Pol.Sc.	: Bachelor of Political Science

3.2 Graduate Programs

M.A.	: Master of Arts
M.S.	: Master of Science
M.Sc.	: Master of Science
M.B.A.	: Master of Business Administration
M.P.H.	: Master of Public Health
M.N.S.	: Master of Nursing Science
M.Pharm.	: Master of Pharmacy
M.Eng.	: Master of Engineering
M.Ed.	: Master of Education
M.Econ.	: Master of Economics
M.P.A.	: Master of Public Administration
M.F.A.	: Master of Fine Arts
LL.M.	: Master of Laws
M.Acc.	: Master of Accounting
M.Arch.	: Master of Architecture

3.3 Doctoral Degree Programs

Ph.D.	: Doctor of Philosophy
D.Eng.	: Doctor of Engineering
D.Sc.	: Doctor of Science
D.B.A.	: Doctor of Business Administration

3.4 Graduate Diploma Programs

Grad.Dip.	: Graduate Diploma
Grad.Dip.Clin.Sci.	: Graduate Diploma in Clinical Sciences
Higher Grad.Dip.Clin.Sci.	: Higher Graduate Diploma in Clinical Sciences

3.5 Certificate Programs

Voc.Cert.Med.Rehab.Work.	: Vocational Certificate Program in Medical Rehabilitation Worker
--------------------------	---

4. GRADING SYSTEM

(Beginning First Semester 1997)

GRADE	POINTS	GRADE
A	: Excellent	4.00
B+	: Very Good	3.50
B	: Good	3.00
C+	: Fairly Good	2.50
C	: Fair	2.00
D+	: Poor	1.50
D	: Very Poor	1.00
F	: Fail	0
S	: Satisfactory	Na
U	: Unsatisfactory	Na
I	: Incomplete	Na
P	: In Progress	Na
T	: Thesis In Progress	Na
V	: Visitor	Na
W	: Withdrawal	Na

Grades with Na points are not used in computing grade point averages.

5. CREDITS TRANSFERRED

CS	: Credits from standardized tests
CE	: Credits from examination
CT	: Credits from training
CP	: Credits from portfolio
CX	: Credits from exemption

6. DISTINCTION

1 st Class Honors	: GPA 3.50-4.00
2 nd Class Honors	: GPA 3.25-3.49

The students who was qualify for a distinction must follow the rules and a regulations of the University.

7. REGISTRATION OFFICE ADDRESS

Registration Office

Chiang Mai University, Chiangmai 50200, Thailand
Tel. +66 53 943071 # 127-130, +66 53 892389
Fax. +66 53 892212, +66 53 943090
E-mail : webmaster@reg.cmu.ac.th
http://www.reg.cmu.ac.th

8. OFFICIAL TRANSCRIPT

This transcript is valid only if the official purple logo of Chiang Mai University is in the top, left-hand corner of the page, along with the university seal and signature of the registrar are affixed, the document size is 8.25 x 11.75 inches.

Structure elucidation was analyzed by spectroscopy techniques. Metabolites in cell extracts from the endophyte *E. shearii* were investigated and three compounds were identified as *p*-hydroxyphenopyrrozin (1), phenopyrrozin (2), and kojic acid (3). A new stemphol derivative, stemphol 1-*O*- β -D-galactoside (7), together with four known metabolites, kojic acid, ergosterol (4), indole-3-carboxylic acid (5), and stemphol (6) have been isolated by fractionation from an ethyl acetate extract of the cultures of *G. amomi*. Linoleic acid (8), sitosterol (9), and *p*-hydroxybenzoic acid (10) were isolated from the saprobic fungus *E. castanopsidicola*. An extract of *M. pandanicola* gave a colorless oil compound. The structure was elucidated and assigned as 2,3-dihydro-5-methoxy-2-methylchromen-4-one (11). Finally, the endophytic fungus *L. amomi* was cultivated in LMA10 medium, and the selected fractions were combined and purified by HPLC. Linoleic acid (8), ergosterol (9) and an unidentified sterol were identified in the extracts. Endophytic fungi have been suggested as a “wellspring” of novel compounds which offer the potential for medical, agricultural, and industrial exploitation. Therefore, it is necessary and urgent for continued study of endophytes that may be good for future applications.

Keywords: endophytic fungi, fungal secondary metabolite, polyketide, polyketide synthase, stemphol galactoside



ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

กลยุทรวัวไปและกลยุทรวาวพันธุศาสตรสำหรับ
การคัศครองการผลิตสารทุติยภูมิในฟังไจ

ผู้เขียน

นางสาวจวงจันทร์ จำปาทอง

ปริญญา

วิทยาศาสตรคุษฎีบัณฑิต

(ความหลากหลายทางชีวภาพและชีววิทยาชาติพันธุ์)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ศ. ดร. สายสมร ล้ายอง

ประธานกรรมการ

Prof. Dr. John F. Peberdy

กรรมการ

ผศ. ดร. พุดินันท์ มีเผ่าพันธ์

กรรมการ

บทคัดย่อ

กลุ่มของเชื้อราเอนโคไฟต์ชนิดใหม่ถูกนำมาทดสอบประสิทธิภาพ โดยใช้วิธีคัศครองทางด้านชีววิทยา เคมีและอณูชีววิทยา จุดมุ่งหมายของการทำวิจัยเพื่อศึกษายีนในกลุ่ม PKS type I และแยกสารในกลุ่มโพลีคีไทด์หรือสารทุติยภูมิอื่นๆ เชื้อราเอนโคไฟต์จำนวน 72 ไอโซเลทถูกนำมาคัศครองเพื่อหาความสามารถในการผลิตสารลดแรงตึงผิวชีวภาพ ด้วยวิธี drop collapse ในการคัศครองขั้นต้นเพื่อหาสารทุติยภูมิออกฤทธิ์ทางชีวภาพ เมื่อนำเชื้อราจำนวน 125 ไอโซเลทมาทดสอบการต่อต้านเชื้อแบคทีเรียแกรมบวก *Bacillus subtilis* และ *Staphylococcus aureus* แบคทีเรียแกรมลบ *Escherichia coli* และ *Pseudomonas aeruginosa* และยีสต์ *Candida albicans* โดยวิธี agar well diffusion และ paper disc diffusion มีเชื้อราเพียง 11 ไอโซเลทเท่านั้นที่มีความสามารถในการผลิตสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพต้านทานเชื้อจุลินทรีย์อย่างน้อยหนึ่งชนิดจาก 5 ชนิด อาจเป็นไปได้ว่าเชื้อราสามารถสร้างสารที่มีประโยชน์ชนิดอื่นๆ ผลจากวิธีคัศครองทางชีวภาพขั้นต้นบ่งชี้ไปสู่การศึกษาสารเมตาโบไลต์ที่ผลิตจากเชื้อราเอนโคไฟต์ *Eupenicillium shearii*, *Gaeumannomyces amomi* BCC4066, *Leiosphaerella amomi* BCC4065 และเชื้อราแซบไพรพ *Myrothecium pandanicola* และ *Emarcea castanopsidicola* MB500070

กลยุทรวาวอณูชีววิทยาคัศครองด้วยวิธี PCR และใช้ Degenerate primer ซึ่งออกแบบโดยการแทรกชิ้นส่วนของโคเมน Ketosynthase (KS) ซึ่งเป็นโคเมนหนึ่งของเอนไซม์ที่ทำหน้าที่สังเคราะห์สารโพลีคีไทด์ในกลุ่มของ Lovastatin จากการคัศครอง ลำดับสายกรดอะมิโนจำนวน 33 สายที่คัดลอกกัน แยกได้จากเชื้อราที่แยกได้จากพืชสมุนไพรและหญ้าไทยจำนวน 23 ไอโซเลทและจาก



ตรวจสอบความถูกต้องแล้ว

๕ 8 ต.ค. 2553

วิเคราะห์ทาง Phylogenetic โดยใช้ลำดับสายกรดอะมิโนที่ได้จากการทดลอง แสดงให้เห็นว่า Primer สามารถตรวจสอบลักษณะเฉพาะของยีนใน Subclade ที่ทำหน้าที่สังเคราะห์เอนไซม์ PK reducing type I ได้เป็นอย่างดีและพบ Subclade ใหม่ที่มีการแทรกระบบหน้าที่ของเอนไซม์ที่ไม่เคยมีการจำแนกลักษณะหรือชนิดมาก่อน การบ่งชี้นี้อาจบ่งบอกถึงหน้าที่ใหม่ของเอนไซม์ในกลุ่ม PK และอาจเป็นอีกทางเลือกหนึ่งหากนำโคเมนของยีนเหล่านี้พัฒนาเป็น Primer สำหรับ PCR ซึ่งเป็นประโยชน์ในการค้นหายีนเหล่านี้ในเชื้อรากลุ่มอื่นๆ ต่อไป นอกจากนี้สายลำดับกรดอะมิโนจำนวน 10 สายที่แยกได้จากเชื้อราชนิดใหม่ในกลุ่ม Ascomycetes ได้ถูกนำมาศึกษาความหลากหลายของยีนในการสังเคราะห์เอนไซม์ PK reducing type I อีกด้วย

การศึกษาคัดกรองขั้นต้นทางเคมีของเชื้อราเอนโดไฟต์ *L. amomi* โดยเลือกจากคุณสมบัติที่ได้จากวิธีคัดกรองทางอนุชีววิทยา เช่น ผลการวิเคราะห์ Blastp ของสายลำดับกรดอะมิโนที่แยกได้จากโคลน B128KSDI32 แสดงค่าความเหมือนของยีนที่สังเคราะห์ Lovastatin nonaketide synthase ของเชื้อรา *Paracoccidioides brasiliensis* Pb03 ด้วยเหตุนี้ *L. amomi* จึงถูกนำมาเลี้ยงในอาหารสังเคราะห์สำหรับการผลิตสาร Lovastatin และเมตาโบไลต์ชนิดอื่นๆ สารสกัดจำนวน 56 ตัวอย่างถูกนำมาคัดกรองเพื่อตรวจหาสาร Lovastatin โดยใช้วิธี TLC และ HPLC แต่ไม่มีสารสกัดชนิดใดมีโมเลกุลเทียบเท่า Lovastatin มาตรฐานระดับวิเคราะห์ การศึกษาทางเคมีของเชื้อราที่มีประสิทธิภาพได้รับการยืนยันหลังจากการเพาะเลี้ยงเชื้อราในอาหารชนิดต่างๆ

การพิสูจน์โครงสร้างวิเคราะห์โดยวิธีสเปกโทรสโคปีพบว่า สารเมตาโบไลต์ในสารสกัดจากเซลล์ของเชื้อราเอนโดไฟต์ *E. shearii* ได้พิสูจน์โครงสร้างและถูกจำแนกเป็น *p*-Hydroxyphenopyrrozin (1) Phenopyrrozin (2) และ Kojic acid (3) สารอนุพันธ์ Stemphol ชนิดใหม่คือ Stemphol 1-*O*- β -D-galactoside (7) รวมทั้งสารเมตาโบไลต์อีก 4 ชนิดได้แก่ Kojic acid, Ergosterol (4) Indole-3-carboxylic acid (5) และ Stemphol (6) ถูกแยกแบบลำดับขั้นจากสารสกัดเอทิลอะซิเตตจากส่วนที่ได้จากการเลี้ยงเชื้อ *G. amomi* นอกจากนี้ สารสกัดจากเชื้อราแซปโฟรเบ *E. castanopsidicola* ถูกนำมาแยกจนได้สาร Linoleic acid (8) Sitosterol (9) และ *p*-Hydroxybenzoic acid (10) ส่วนสารสกัดที่ได้จาก *M. pandanicola* ถูกนำมาแยกได้สารลักษณะคล้ายน้ำมัน ไม่มีสี โครงสร้างสารได้นำมาพิสูจน์และระบุชื่อสารคือ 2,3-Dihydro-5-methoxy-2-methylchromen-4-one (11) สุกท้ายเชื้อราเอนโดไฟต์ *L. amomi* ซึ่งเพาะเลี้ยงในอาหารสังเคราะห์ LMA10 และนำ fraction ที่ถูกเลือกมาทำให้บริสุทธิ์โดยใช้ HPLC โดยจำแนกได้เป็น Linoleic acid, สาร Ergosterol และสารอนุพันธ์สเตียรอยด์ เชื้อราเอนโดไฟต์เปรียบเสมือนแหล่งของสารอนุพันธ์ชนิดใหม่ๆ ที่นำมาใช้ในการค้นหาสารที่ใช้ประโยชน์ได้ในทางการแพทย์ เกษตรและอุตสาหกรรมต่อไป



ตรวจสอบความถูกต้องแล้ว

8 ต.ค. 2553

การศึกษาเกี่ยวกับเอนโคไฟด์เป็นสิ่งจำเป็นและควรทำอย่างเร่งด่วน เนื่องจากการศึกษาซึ่ง
ก่อให้เกิดประโยชน์มากมายในอนาคต

คำสำคัญ: เชื้อราเอนโคไฟด์ สารทุติยภูมิจากเชื้อรา สารโพลีทีไทค์ เอนไซม์สังเคราะห์สาร
โพลีทีไทค์ Stemphol galactoside



ตรวจสอบความถูกต้องแล้ว

๒๘ ต.ค. ๒๕๕๓