

อนุกรมวิธานของเชื้อ ซูโดโมนาส ซูโดมัลลิไอ



นายกำพล เจริญสุขโสภณ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สหสาขาวิชาจุลชีววิทยาทางการแพทย์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2535

ISBN 974-581-082-7

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

018382

NUMERICAL TAXONOMY OF Pseudomonas pseudomallei



MR. KAMPOL CHAROENSUKSOPON

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Science  
Inter-Department of Medical Microbiology  
Graduate School  
Chulalongkorn University

1992

ISBN 974-581-082-7

หัวข้อวิทยานิพนธ์      อนุกรมวิธานของเชื้อซูดอโมแนส ซูดอมีลลิไอ  
โดย                              นายกำพล เจริญสุขโสภณ  
สหสาขาวิชา                จุลชีววิทยาทางการแพทย์  
อาจารย์ที่ปรึกษา            อ. นายสัตวแพทย์ ดร. เกียรติศักดิ์ สายธนู



บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ ฉบับนี้  
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
(ศาสตราจารย์ ดร.ถาวร วัชรากัย)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ แพทย์หญิง สมใจ เจริญประสูร)

..... กรรมการ  
(อ. นายสัตวแพทย์ ดร. เกียรติศักดิ์ สายธนู)

..... กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ จุไรรัตน์ นิลกุล)

กำพล เจริญสุขโสภณ : อนุกรมวิธานของเชื้อ ชูโดโมแนส ชูโดมัลลิโอ (NUMERICAL TAXONOMY OF Pseudomonas pseudomallei) อ.ที่ปรึกษา : นายสัตวแพทย์ ดร.เกรียงศักดิ์ สายธนู, 134 หน้า. ISBN 974-581-082-7.

ทำการศึกษาอนุกรมวิธานของเชื้อ ชูโดโมแนส ชูโดมัลลิโอ โดยใช้เชื้อ ชูโดโมแนส ชูโดมัลลิโอ จำนวน 43 สายพันธุ์ และ เชื้อชูโดโมแนส สปีชีส์ อื่น ๆ ที่แยกพิสูจน์แล้ว จำนวน 57 สายพันธุ์ รวมทั้งสิ้น 100 สายพันธุ์โดยศึกษาลักษณะทางสรีรวิทยา (Physiological characters) ลักษณะทางสัณฐานวิทยา (Morphological characters) และ ชีวเคมี (Biochemical characters) 170 การทดสอบ คำนวณค่าความคล้ายคลึงกันระหว่างสายพันธุ์ โดยใช้ Simple matching coefficient ( $S_{sm}$ ) และ Jaccard coefficient ( $S_j$ ) และจัดแบ่งกลุ่มโดยใช้ unweighted pair group method with the arithmetic averages (UPGMA) techniques

ผลการศึกษาพบว่าการจัดแบ่งกลุ่มแบบ  $S_{sm}$ /UPGMA และ  $S_j$ /UPGMA ให้ผลคล้ายคลึงกัน และ จากการวิเคราะห์  $S_j$ /UPGMA ที่ระดับความคล้ายคลึง 56% สามารถแบ่งกลุ่มเชื้อได้ 13 กลุ่ม โดยกลุ่มที่ 1,2,3,4,5,7,8,9,10,11,12 และ 13 เป็นเชื้อ P. pseudomallei, P. cepacia, P. putida, P. fluorescens, P. aeruginosa, P. pickettii, Pseudomonas species group VE-2, P. stutzeri, P. diminuta, P. maltophilia, P. alcaligenes และ P. acidovorans ตามลำดับ ส่วนเชื้อในกลุ่มที่ 6 เป็นกลุ่มของ Unclassified Pseudomonas.

ภาควิชา ..... สาขาวิชา .....  
สาขาวิชา ..... จุลชีววิทยาทางการแพทย์ .....  
ปีการศึกษา ..... 2534 .....

ลายมือชื่อนิสิต .....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา .....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม .....

## C005255 : MAJOR MEDICAL MICROBIOLOGY

KEY WORD : NUMERICAL TAXONOMY/Pseudomonas pseudomallei

KAMPOL CHAROENSUKSOPON : NUMERICAL TAXONOMY OF Pseudomonas pseudomallei. THESIS ADVISOR : INSTRUCTOR KRIENGSAK SAITANU, D.V.M., Ph.D. 134 PP. ISBN 974-581-082-7.

The numerical study of Pseudomonas pseudomallei was carried out. P. pseudomallei, 43 strains, and other Pseudomonas spp., 57 strains, were compared in a numerical taxonomic study using 170 unit characters. Similarity between strains were computed by using the simple matching coefficient ( $S_{sm}$ ) and the jaccard coefficient ( $S_j$ ). The clustering of the strains studies were achieved using the unweighted pair group method with the arithmetic average (UPGMA) technique.

Results from the two methods,  $S_{sm}$ /UPGMA and  $S_j$ /UPGMA have similar cluster composition. At the 56% similarity level of the jaccard coefficient a total of 100 organisms studied were divided into 13 clusters. Cluster 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12 and cluster 13 were identified as P. pseudomallei, P. cepacia, P. putida, P. fluorescens, P. aeruginosa, P. pickettii, Pseudomonas species group VE-2, P. stutzeri, P. diminuta, P. maltophilia, P. alcaligenes, and P. acidovorans, respectively. Cluster 6 was unclassified Pseudomonas.



ภาควิชา.....สหสาขาวิชา  
สาขาวิชา.....จุลชีววิทยาทางการแพทย์  
ปีการศึกษา.....2534

ลายมือชื่อนิติ.....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ นายสัตวแพทย์ ดร. เกียรติศักดิ์ สายชนู  
อาจารย์ที่ปรึกษาและควบคุม ตลอดจนให้คำแนะนำงานวิทยานิพนธ์สำเร็จลงได้

ขอขอบพระคุณ คุณเฉลิมศักดิ์ ทองธรรมชาติ ผู้อำนวยการศูนย์-  
วิทยาศาสตร์การแพทย์ 2 ชลบุรี ที่ให้การสนับสนุนและอนุมัติให้ลาศึกษาต่อ

ขอขอบพระคุณ คุณสุรางค์ เดชศิริเลิศ กองพยาธิวิทยาคลินิก  
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุขแห่งชาติ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ที่ให้  
ความอนุเคราะห์เชื้อที่ใช้ทดสอบ

ขอขอบคุณ เจ้าหน้าที่ทุกท่านในภาควิชาสัตวแพทย์สาธารณสุข คณะ  
สัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้ให้ความช่วยเหลือ เกี่ยวกับ  
ด้านปฏิบัติการในระหว่างการวิจัย

ท้ายสุดขอขอบคุณ อาจารย์มรรยาท เจริญสุขโสภณ วิทยาจารย์ 6  
วิทยาลัยพยาบาลชลบุรี กองงานวิทยาลัย กระทรวงสาธารณสุข ภรรยาของผู้  
วิจัย ที่ช่วยเหลือด้านการเตรียมข้อมูล ตลอดจนให้กำลังใจจนกระทั่ง วิทยานิ-  
พนธ์ ฉบับนี้ สำเร็จโดยสมบูรณ์

กำพล เจริญสุขโสภณ

สารบัญ



	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
รายการตารางประกอบ.....	ช
รายการรูปประกอบ.....	ซ
บทที่	
1. บทนำ.....	1
2. อุปกรณ์ และวิชาการ.....	12
3. การทดสอบลักษณะต่าง ๆ และการจัดกลุ่มแบบคีย์เรียก ทดสอบ.....	24
4. ผลการทดลอง.....	58
5. อภิปรายผลการทดลอง.....	96
6. สรุปผลการทดลอง และข้อเสนอแนะ.....	102
บรรณานุกรม.....	105
ภาคผนวก.....	119
ประวัติ.....	134

รายการตารางประกอบ

ตารางที่

หน้า

1.	แสดงรหัสของสายพันธุ์ต่าง ๆ ที่ใช้, ชื่อเชื้อ, ตำแหน่งที่แยกเชื้อได้และแหล่งที่มาของเชื้อ.....	13
2.	กลุ่มลักษณะ, จำนวนลักษณะที่ทดสอบ และลำดับการทดสอบ....	46
3.	ลำดับการทดสอบในกลุ่มลักษณะที่ให้ผลการทดสอบเป็นบวกทั้งหมด หรือลบทั้งหมดในทุกสายพันธุ์ ของเชื้อที่นำมาทดสอบ..	59
4.	เปรียบเทียบจำนวนกลุ่ม (Cluster) และจำนวนเชื้อที่อยู่ในแต่ละกลุ่ม ซึ่งได้จากการวิเคราะห์แบบ $S_m/UPGMA$ และ $S_{sm}/UPGMA$ .....	78
5.	ลักษณะของเชื้อ <u>Pseudomonas</u> spp. ทั้ง 13 กลุ่ม.....	80
6.	ลักษณะที่สำคัญที่ใช้ในการแยกเชื้อ <u>Pseudomonas</u> spp.....	94
7.	ลักษณะที่แตกต่างของเชื้อ <u>P. pseudomallei</u> , <u>P. cepacia</u> และ <u>P. stutzeri</u> .....	97
8.	แสดงความแตกต่างกันของเชื้อ <u>P. fluorescens</u> biotype I, III และ IV.....	99
9.	แสดงความแตกต่างของเชื้อ <u>P. putida</u> , <u>P. fluorescens</u> , <u>P. aeruginosa</u> .....	100
10.	แสดงความแตกต่างของเชื้อ <u>P. diminuta</u> , <u>P. alcaligenes</u> , <u>P. acidovorans</u> .....	102



รายการรูปประกอบ

รูปที่

หน้า

1. ภูมิภาคต่าง ๆ ที่มีรายงานโรคเมลิออยโดสิส..... 3
2. เดนโดแกรม (Dendrogram) ของเชื้อ Pseudomonas spp.  
โดยการศึกษาความคล้ายคลึงกันแบบ  $S_{ij}$  และจัดกลุ่มโดยวิธี  
Unweight Pair Group Method with Arithmetic  
Average Linkage Technique..... 74
3. เดนโดแกรม (Dendrogram) ของเชื้อ Pseudomonas spp.  
โดยการศึกษาความคล้ายคลึงกันแบบ  $S_{um}$  และจัดกลุ่มโดยวิธี  
Unweight Pair Group Method with Arithmetic  
Average Linkage Technique..... 75
4. Simplified dendrogram ของเชื้อ Pseudomonas spp.  
โดยการศึกษาความคล้ายคลึงกันแบบ  $S_{ij}$  และจัดกลุ่มโดยวิธี  
Unweight Pair Group Method with Arithmetic  
Average Linkage Technique..... 76
5. Simplified dendrogram ของเชื้อ Pseudomonas spp.  
โดยการศึกษาความคล้ายคลึงกันแบบ  $S_{um}$  และจัดกลุ่มโดยวิธี  
Unweight Pair Group Method with Arithmetic  
Average Linkage Technique..... 77