



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

ความหลากหลายของแบคทีเรียสเตรปโตไมซีทบริเวณหมู่เกาะตะรุเตา

Diversity of streptomycetes bacteria on Tarutao islands

ชุดโครงการ

ความหลากหลายทางชีวภาพในหมู่เกาะตะรุเตา

Biodiversity in Tarutao Islands

เครือข่ายวิจัย

สถานวิจัยความเป็นเลิศความหลากหลายทางชีวภาพบนคาบสมุทรไทย

ทุนสนับสนุนการวิจัย

งบประมาณแผ่นดิน ปีงบประมาณ 2552-2553

ผู้จัดทำ นางสาวอำไพทิพย์ สุขหอม

ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

ความหลากหลายของแบคทีเรียสเตรปโตไมซีทบริเวณหมู่เกาะตะรุเตา

Diversity of streptomycetes bacteria on Tarutao islands

ชุดโครงการ

ความหลากหลายทางชีวภาพในหมู่เกาะตะรุเตา

Biodiversity in Tarutao Islands

เครือข่ายวิจัย

สถานวิจัยความเป็นเลิศความหลากหลายทางชีวภาพบนคาบสมุทรไทย



ทุนสนับสนุนการวิจัย

งบประมาณแผ่นดิน ปีงบประมาณ 2552-2553

ผู้จัดทำ นางสาวอำไพทิพย์ สุขหอม

ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติที่สนับสนุนงบประมาณแผ่นดิน และขอขอบคุณสถานวิจัยความเป็นเลิศความหลากหลายทางชีวภาพแห่งคาบสมุทรมุทไทย ที่ให้โอกาสผู้วิจัยได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง "ความหลากหลายของแบคทีเรียสเตรปโตมัยซีทบริเวณหมู่เกาะตะรุเตา" ซึ่งเป็นโครงการในชุดโครงการ "ความหลากหลายทางชีวภาพในหมู่เกาะตะรุเตา"

ขอขอบคุณผู้บริหาร และเจ้าหน้าที่ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่เอื้ออำนวยสถานที่ในการทำวิจัย สนับสนุนวัสดุอุปกรณ์ในการทำวิจัย ตลอดจนเอื้ออำนวยความสะดวกในด้านต่าง ๆ ทำให้งานวิจัยดำเนินไปได้ด้วยดี

ขอขอบคุณผู้บริหารและเจ้าหน้าที่อุทยานแห่งชาติตะรุเตา จังหวัดสตูล ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บตัวอย่างในการทำวิจัย

ขอขอบคุณหน่วยเครื่องมือกลางคณะวิทยาศาสตร์ และศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่เอื้ออำนวยในส่วนหนึ่งของเครื่องมือวิจัย

ขอขอบคุณ นางสาวกัญญา รัตนะ นักศึกษาปริญญาโท ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ ผู้เป็นกำลังสำคัญในงานวิจัยในครั้งนี้ลุล่วงไปได้ รวมทั้งขอขอบคุณ นักศึกษาปริญญาตรี ได้แก่ นางสาววรัญญา เพชรมณี นางสาวจิตรโสภิต ไตรวรรณ นางสาววีรยา วีรวงศ์วิวัฒน์ และนายมุฮัมหมัด เกือโดย รวมทั้งนักศึกษาทุกคนในห้องปฏิบัติการ วท.522 ที่ได้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบคุณ Prof. Kim, Won Yong, Chung-Ang University, Seoul, Korea ที่ให้ความอนุเคราะห์ในหลาย ๆ ส่วน ทำให้งานวิจัยในครั้งนี้ให้ลุล่วงไปได้

ขอขอบคุณ Prof. Liu, Zhiheng, Institute of Microbiology, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190, China ที่ให้คำปรึกษาและคำแนะนำที่เป็นประโยชน์ในการทำวิจัย

อำไพทิพย์ สุขหอม

แยกเชื้อสเตรปโตค็อกคัสจำนวน 306 ไอโซเลทจากดิน 40 ตัวอย่าง จากหมู่เกาะ
ตะรุเตา จำนวน 3 เกาะ ได้แก่ เกาะตะรุเตา เกาะอาดัง และเกาะราวี โดยใช้ Glucose
Yeast extract malt agar (GYM) พบว่ามีปริมาณเชื้อสเตรปโตค็อกคัสในช่วง 2.0×10^2
- 8.0×10^4 , 2.0×10^3 - 2.6×10^4 และ 1.6×10^3 - 4.0×10^4 CFU/g ตามลำดับ จาก
ผลการศึกษาทางอนุกรมวิธานของเชื้อสเตรปโตค็อกคัสจากเกาะตะรุเตา จำนวน 148 ไอ
โซเลท สามารถระบุชนิดได้ 10 สปีชีส์ ที่พบเป็นกลุ่มใหญ่คือ *S. yatensis* (12.8%), *S.*
malachitospinus (10.8%), *S. griseoluteus* (9.5%), *S. flavidovirens* (9.5%), *S.*
violascens (6.1%), *S. parvulus* (5.4%) และ *S. chartreusis* (4.7%) ที่เหลือพบเป็นกลุ่ม
ย่อย และเป็นสปีชีส์เดี่ยวๆ และที่มีโอกาสเป็นสปีชีส์ใหม่อีก 29 ไอโซเลท และมีจำนวนหนึ่ง
ที่ยังไม่สามารถระบุสปีชีส์ได้อีก 34 ไอโซเลท จากการระบุชนิดของเชื้อจากเกาะอาดังพบว่า
มี 10 สปีชีส์เช่นกัน จากตัวอย่างทั้งหมด 59 ไอโซเลท สปีชีส์ที่พบเป็นกลุ่มใหญ่คือ *S.*
griseoluteus (54.2%), *S. regensis* (23.7%), *S. gelaticus* (16.9%) และ *S. malaysiensis*
(8.5%) ที่เหลือพบเป็นกลุ่มย่อย และเป็นสปีชีส์เดี่ยว สุดท้ายจากเกาะราวีพบสเตรปโตค็อก
คัสถึง 16 สปีชีส์ จากตัวอย่างทั้งหมด 98 ไอโซเลท สปีชีส์ที่พบเป็นกลุ่มใหญ่คือ *S.*
flavidovirens (20.0%), *S. avellaneus* (11.6%), *S. laurentii* (9.5%) และ *S. sanglieri*,
(6.3%) ที่เหลือพบเป็นกลุ่มย่อย และเป็นสปีชีส์เดี่ยว ซึ่งพบว่ามี 14 ไอโซเลท ที่มีโอกาส
เป็นสปีชีส์ใหม่ และที่ยังไม่สามารถระบุสปีชีส์ได้อีก 9 ไอโซเลท จากข้อมูลของทั้ง 3 เกาะ
พบว่าเกาะราวีมีจำนวนสปีชีส์สูงสุดถึง 16 สปีชีส์ แต่อย่างไรก็ตามเกาะตะรุเตายังมีเชื้อที่มี
โอกาสเป็นสปีชีส์ใหม่รวมทั้งเชื้อที่ยังไม่สามารถบอกสปีชีส์ได้อีกจำนวนมาก ซึ่งระบุได้ว่า
สเตรปโตค็อกคัสบางส่วนมีวิวัฒนาการที่แตกต่างจากแหล่งอื่นในโลก ซึ่งข้อมูลนี้มีคุณค่า
อย่างยิ่งต่อการศึกษาเชื้อสายพันธุ์ใหม่ และการค้นหาสารชนิดใหม่ จากข้อมูลในครั้งนี้นับ
เชื้อจำนวนมากถึง 250 ไอโซเลท คิดเป็น 81.7% ของเชื้อทั้งหมด ที่สามารถยับยั้ง
เชื้อจุลินทรีย์ทดสอบได้ โดยมีบางตัวสามารถยับยั้งได้มากถึง 5 ชนิด เมื่อนับจำนวนพบว่ามี
93, 40, 70, 174, 161 และ 183 ไอโซเลท ที่แสดงการยับยั้ง *Candida albicans* ATCC
90028, *Escherichia coli* ATCC 25922, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853,
Micrococcus luteus, *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 และ *Bacillus subtilis*
ATCC 6633 ตามลำดับ ผลการศึกษาในครั้งนี้นับสามารถยืนยันได้ว่าหมู่เกาะตะรุเตาเป็นแหล่ง
ทรัพยากรจุลินทรีย์ที่ทรงคุณค่าของประเทศที่มีโอกาสและศักยภาพที่จะสร้างคุณประโยชน์
ต่อมวลมนุษยชาติต่อไปได้

สารบัญ

บทที่	หน้า
1. บทนำ	
บทนำต้นเรื่อง	1
บทตรวจเอกสาร	3
วัตถุประสงค์	25
2. วิธีการทดลอง	26
3. ผลการทดลอง	38
4. วิเคราะห์ผลการทดลอง	81
5. สรุปผลการทดลอง	86
เอกสารอ้างอิง	90
ภาคผนวก ก	103
ภาคผนวก ข	117
ภาคผนวก ค	119
ภาคผนวก ง	226