



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสารสนเทศ



ลงทะเบียนวันที่	11 ก.พ. 2552
เลขทะเบียน	099527
ชื่อผู้	อ.พ.
ชื่อ	อ.ค.
ชื่อ	อ.บ.
ชื่อ	อ.ก.
ชื่อ	อ.ก.
ชื่อ	อ.ก.
ชื่อ	อ.ก.

รายงานการวิจัย

การตรวจหาสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ จากสาหร่ายสีเขียวแอมน้ำเงินทนเค็ม

Bioactivity Screening of Bioactive Compounds from Salt Tolerant Blue Green Algae

สิริแข พงษ์สวัสดิ์¹ วัชรพงศ์ วรเศรษฐพงษ์² วรภรณ์ ปานอยู่¹
 Sirikhae Pongswat¹ Watcharapong Worrasetapong² Warabhorn Panyoo¹
 สมจันทร์ บุญพันธ์³ ยูวดี พีรพรพิศาล⁴ Philip Heraud⁵
 Somchan Bounphanmee³ Yuwadee Peerapornpisal⁴

¹ สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

² สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

³ Department of Biology, Faculty of Science, National University of Lo, Lao PDR

⁴ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

⁵ School of Biological Science, Monash University, Australia

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีจุดประสงค์เพื่อคัดแยกสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินทนเค็มให้เป็นชนิดเดี่ยวๆ และนำไปตรวจสอบหาสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ โดยเก็บตัวอย่างสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินจาก นาเกลือ จังหวัดสมุทรสงครามและบริเวณปากอ่าว จังหวัดสมุทรปราการ ระหว่างเดือนตุลาคม 2548 ถึงมกราคม 2550 ในช่วงความเค็ม 22-70 เเปอร์เซ็นต์ ความเป็นกรด-ด่าง 8-9 อุณหภูมิ 30-36 องศาเซลเซียส และปริมาณความเข้มข้น 26-75 กิโลกรัม น้ำมาคัดแยกและเพาะเลี้ยงในห้องปฏิบัติการด้วยอาหารสูตร BG-11 ที่ช่วงความเค็ม 30, 54 และ 107 เเปอร์เซ็นต์ เพาะเลี้ยงที่ อุณหภูมิ 30-35 องศาเซลเซียส ภายใต้แสงจากหลอดฟลูออเรสเซนต์ ที่ปริมาณความเข้มข้น 0.84-1.20 กิโลกรัม โดยวิธี Enrichment culture และ Streak plate สามารถแยกสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินทนเค็มได้ 6 สปีชีส์ คือ *Cyanobium cf waterburyi* Komárek, *Phormidium* sp.1, *Phormidium* sp.2, *Phormidium* sp.3, *Pseudanabaena* sp. และ *Synechocystis salina* Wislouch

เมื่อนำสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินทนเค็มทั้ง 6 สปีชีส์ มาตรวจสอบหาสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ ที่มีฤทธิ์ต้านเชื้อไวรัสก่อโรคเรื้อรัง ฤทธิ์ต้านเชื้อมาลาเรีย ฤทธิ์ต้านเชื้อวัณโรค และฤทธิ์ต้านเชื้อราสายพันธุ์ *Candida albicans* ความเป็นพิษต่อเซลล์มะเร็ง NCI-H187, KB และ MCF7 และเซลล์ปกติ Vero ไม่พบสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพดังกล่าว

คำสำคัญ สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินทนเค็ม นาเกลือ

ABSTRACT

This study is aimed at isolating salt tolerant blue green algae and screening bioactive compounds. All samples were collected from the salt fields in Samut Songkhram and the estuary of Samut Prakarn province from October 2005 to January 2007 – salinity ranging 22-70 ‰, pH 8-9, temperature 30-36 °C and intensity 26-75 klx. The collected samples were isolated and cultivated by BG11 medium at the salinities 30, 54 and 107‰, temperature 30-35 °C and intensity 0.84-1.20 klx – based on enrichment culture and streak plate methods. From this culture six species of salt tolerant blue green algae were isolated in axenic culture namely *Cyanobium* cf *waterburyi* Komárek, *Phormidium* sp.1, *Phormidium* sp.2, *Phormidium* sp.3, *Pseudanabaena* sp. and *Synechocystis salina* Wislouch.

After the six species of salt tolerant blue green algae were screened for bioactive compounds of anti-herpes simplex virus, antiplasmodial, Anti-TB, Antifungal *Candida albicans*, anticancer NCI-H187 KB MCF7 and cytotoxicity against Vero cells, it was found that there were no such bioactive compounds.

Keywords: Blue Green Algae, Salt tolerant, Salt fields

ค

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	ง
สารบัญรูปภาพประกอบ	จ
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 วิธีการวิจัย	10
บทที่ 3 ผลการวิจัย	20
บทที่ 4 อภิปรายผลการวิจัย	26
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย	29
กิตติกรรมประกาศ	30
บรรณานุกรม	31
ภาคผนวก	35

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า	
1	เปรียบเทียบปัจจัยทางกายภาพและเคมีในสภาวะธรรมชาติและห้องปฏิบัติการ	27
2	แสดงค่าปัจจัยทางกายภาพของตัวอย่างที่เก็บจากนาเกลือ จ.สมุทรสงคราม และบริเวณปากอ่าว จ.สมุทรปราการ	37
3	แสดงค่าปัจจัยทางกายภาพของตัวอย่างที่เก็บจากนาเกลือ จ.สมุทรสงคราม และบริเวณปากอ่าว จ.สมุทรปราการ	38
4	แสดงผลการทดสอบฤทธิ์ต้านเชื้อไวรัสก่อโรคเรื้อรัง	39
5	แสดงผลการทดสอบฤทธิ์ต้านเชื้อมาลาเรีย	39
6	แสดงผลการทดสอบฤทธิ์ต้านเชื้อวัณโรค	39
7	แสดงผลการทดสอบฤทธิ์ต้านเชื้อราสายพันธุ์ <i>Candida albicans</i>	40
8	แสดงผลการทดสอบความเป็นพิษต่อเซลล์มะเร็ง NCI-H187	40
9	แสดงผลการทดสอบความเป็นพิษต่อเซลล์มะเร็ง KB และ MCF7	40
10	แสดงผลการทดสอบความเป็นพิษต่อเซลล์ปกติ Vero	41

สารบัญรูปภาพประกอบ

รูป		หน้า
1	สถานที่เก็บตัวอย่างสาหร่าย	10
2	การเก็บตัวอย่างสาหร่ายและวัดค่าปัจจัยทางกายภาพและเคมี	14
3	การแยกสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินชนิด	15
4	สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินชนิดสายพันธุ์บริสุทธิ์ทั้ง 6 สปีชีส์	22