

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ : BGI4680015

ชื่อโครงการ : การบ่งบอกระดับอนุชีวโมเลกุลของสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินจากน้ำพุร้อนบางแห่งในประเทศไทย

ชื่อนักวิจัย : นางสาวอุดมลักษณ์ สมพงษ์ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

รศ. ดร.ยุวดี พิรพรพิศาล ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

รศ. ดร.สมบูรณ์ อนันตลาโภชัย ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Prof. Dr. Richard W. Castenholz Department of Biology, University of
Oregon, USA

E-mail Address : s_udomluk@yahoo.com

ระยะเวลาโครงการ : 2 ปี

สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินหรือไซยาโนแบคทีเรียเป็นแบคทีเรียเพียงชนิดเดียวที่สังเคราะห์แสงแล้วได้ออกซิเจน และน่าสนใจที่สามารถเจริญได้ภายใต้สภาวะที่มีอุณหภูมิสูงและสภาพแวดล้อมรุนแรงอื่นๆ การจัดจำแนกแบคทีเรียเหล่านี้ทำได้ยากเนื่องจากบางชนิดไม่สามารถเพาะเลี้ยงได้ และยังมีข้อจำกัดของการใช้ลักษณะทางสัณฐานวิทยาในการจัดจำแนก ในงานวิจัยนี้ได้เก็บตัวอย่างไซยาโนแบคทีเรียจากน้ำพุร้อน 6 แห่ง ในประเทศไทย ช่วงอุณหภูมิระหว่าง 40-75°C นำตัวอย่างที่เก็บรวบรวมได้ และใช้การวิเคราะห์ทางอนุชีวโมเลกุลโดยใช้ลำดับเบส 16S rDNA เพื่อศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพ ผลการศึกษาลักษณะทางสายพันธุ์กรรมของไซยาโนแบคทีเรียที่เพาะเลี้ยงได้ในอาหารเลี้ยงเชื้อทั้งหมด 55 ตัวอย่าง และวิเคราะห์โดยใช้วิธี denaturing gradient gel electrophoresis (DGGE) 80 ตัวอย่าง พบว่าความหลากหลายของไซยาโนแบคทีเรียจะลดลงเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้น การวิเคราะห์โดยใช้วิธี DGGE สามารถแสดงความหลากหลายในกลุ่มที่ไม่สามารถแยกความแตกต่างโดยใช้ลักษณะทางสัณฐานวิทยาได้ ความหลากหลายทางอนุชีวโมเลกุลของไซยาโนแบคทีเรีย มีความสัมพันธ์กับอุณหภูมิและลักษณะทางภูมิประเทศ เมื่อวิเคราะห์จากตัวอย่างไซยาโนแบคทีเรียจากน้ำพุร้อนทั้งทางภาคเหนือและภาคใต้ รูปแบบการกระจายของไซยาโนแบคทีเรีย 16S rDNA gene DGGE banding พบว่ารูปแบบ DGGE ในน้ำพุร้อนหลายแหล่งมีความแตกต่างกันในระหว่างช่วงอุณหภูมิ แต่ไม่แตกต่างกันในแต่ละฤดูกาล

คำสำคัญ : สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน ไซยาโนแบคทีเรีย น้ำพุร้อน DGGE

Abstract

Project Code : BGJ4680015

Project Title : Molecular Identification of Blue-green Algae From Some Hot Spring Areas in Thailand

Investigators :

Miss Udomluk Sompong	Department of Biology, Faculty of Science, Chiang Mai University
Assoc. Prof. Dr. Yuwadee Peerapornpisal	Department of Biology, Faculty of Science, Chiang Mai University
Assoc. Prof. Dr. Somboon Anuntalabhochai	Department of Biology, Faculty of Science, Chiang Mai University
Prof. Dr. Richard W. Castenholz	Department of Biology, University of Oregon, USA

E-mail address : s_udomluk@yahoo.com

Project Period : 2 years

The Blue-green algae or cyanobacteria are the only oxygenic photosynthetic bacteria of interest due to their ability to grow under high temperature and in other extreme environments. Classification of these bacteria is difficult due to the inability to culture some of them and the limited morphological features. Samples of cyanobacteria were collected from six hot springs in Thailand with the water temperatures ranging from 40 to 75°C. They were cultured for classification by morphological characteristics and molecular analysis of the 16S rDNA sequence to establish the biodiversity. The study on the genetic trait of 55 clones of cyanobacteria capable of growing in culture medium and additional 80 morphologically indistinguishable samples analysed using denaturing gradient gel electrophoresis (DGGE) indicated the decrease in morphological diversity with increasing water temperature. However, the DGGE analysis was able to establish the diversity of the morphologically indistinguishable cyanobacterial species. Molecular diversity was found to be related to both temperature and geographical boundaries in cyanobacterial

samples of hot springs from the northern and southern regions. The DGGE banding patterns of cyanobacterial 16S rDNA gene analysis indicated that the DGGE profiles in many hot springs were different between temperature ranges but not in each season.

Keywords: Blue-green algae, cyanobacteria, hot spring, DGGE