

Title : An Integrated Bacteria–Microalgae–Biochar System for Microcystin Removal and Water Quality Improvement

Author(s) : 1. Kritima Jitngam

Student ID : 650510316

Major : Microbiology

Advisor(s) : 1. Asst. Prof. Dr. Jeeraporn Pekkoh

Type of presentation* (choose 1) : Oral Presentation (เฉพาะ ตัวแทนศ.ที่สาขาเลือกให้นำเสนอแบบบรรยาย)
 Poster (กรณี นำเสนอผลงานปัญหาพิเศษ/การค้นคว้าอิสระ)
 Cooperative Education (กรณี นำเสนอผลงานสหกิจศึกษา)

ABSTRACT

Cyanobacterial blooms caused by *Microcystis* produce microcystins that threaten aquatic ecosystems and water quality. Eco-friendly treatment using bacteria and microalgae, supported by biochar as a carrier material, has therefore attracted increasing interest. This study aimed to develop and evaluate a biochar-immobilized bacteria–microalgae system for microcystin reduction and water quality improvement. Three types of biochar i.e. macadamia, bamboo, and hemp were evaluated as support materials for immobilizing *Bacillus* sp. AK3 and the microalgae *Chlorella* sp. AARL G049 and *Tetrademus* sp. AARL G090. The optimal conditions for cell immobilization were also investigated. Hemp biochar showed the best performance as a carrier, achieving a maximum immobilization of *Bacillus* sp. AK3 at $7.54 \pm 3.43 \times 10^7$ CFU/cm². Among the tested microalgae, *Tetrademus* sp. AARL G090 ($13.6 \pm 0.42 \times 10^4$ cells/cm²) demonstrated higher immobilization efficiency than *Chlorella* sp. AARL G049 ($9.79 \pm 0.73 \times 10^4$ cells/cm²). Surface modification of hemp biochar with Ca²⁺ did not enhance immobilization efficiency. In contrast, untreated biochar resulted in the highest immobilization of *Tetrademus* sp. AARL G090 at $2.32 \pm 1.82 \times 10^7$ cells/g. Further experiments on *Microcystis* removal and wastewater treatment are currently in progress.

Keywords : Cyanobacterial bloom, Microcystin, Biochar, *Bacillus*

*Type of presentation must be matched with an option you choosing on student upload system.

**The abstract can be more than one page and must be approved by project advisor before upload.

Title name guide.

ADVISOR title name / แปลไทย	
Professor Dr.	ศาสตราจารย์ ดร.
Professor	ศาสตราจารย์
Associate Professor Dr.	รองศาสตราจารย์ ดร.
Associate Professor	รองศาสตราจารย์
Assistant Professor Dr.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.
Assistant Professor	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
Dr.	ดร.
Lecturer	อาจารย์
Mrs.	นาง
Ms.	นางสาว
Mr.	นาย

Major name guide.

SCIENCE MAJOR name / แปล	
Biology	ชีววิทยา
Microbiology	จุลชีววิทยา
Zoology	สัตววิทยา
Biochemistry and Biochemical Technology or Biochemistry and Biochemical Innovation	ชีวเคมีและชีวเคมีเทคโนโลยี หรือ ชีวเคมีและชีวเคมีนวัตกรรม
Chemistry	เคมี
Industrial Chemistry	เคมีอุตสาหกรรม
Materials Science	วัสดุศาสตร์
Physics	ฟิสิกส์
Computer Science	วิทยาการคอมพิวเตอร์
Data Science	วิทยาการข้อมูล
Mathematics	คณิตศาสตร์
Statistics	สถิติ

**Type of presentation must be matched with an option you choosing on student upload system.*

***The abstract can be more than one page and must be approved by project advisor before upload.*

Gemology	อัญมณีวิทยา
Geology	ธรณีวิทยา
Environmental Science	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

**Type of presentation must be matched with an option you choosing on student upload system.*

***The abstract can be more than one page and must be approved by project advisor before upload.*