

**Title:** Evaluating the Effectiveness of Microalgae in Wastewater Treatment Coupled with Carbon Dioxide Sequestration

**Author(s):** Nattapop Phromwijit

**Student ID:** 640510221

**Major:** Microbiology

**Advisor(s):** Assistant Professor Dr. Jeeraporn Pekkoh

**Type of presentation\* (choose 1):**

- Oral Presentation (เฉพาะ ตัวแทนนศ.ที่สาขาเลือกให้นำเสนอแบบบรรยาย)
- Poster (กรณี นำเสนอผลงานปัญหาพิเศษ/การค้นคว้าอิสระ)
- Cooperative Education (กรณี นำเสนอผลงานสหกิจศึกษา)

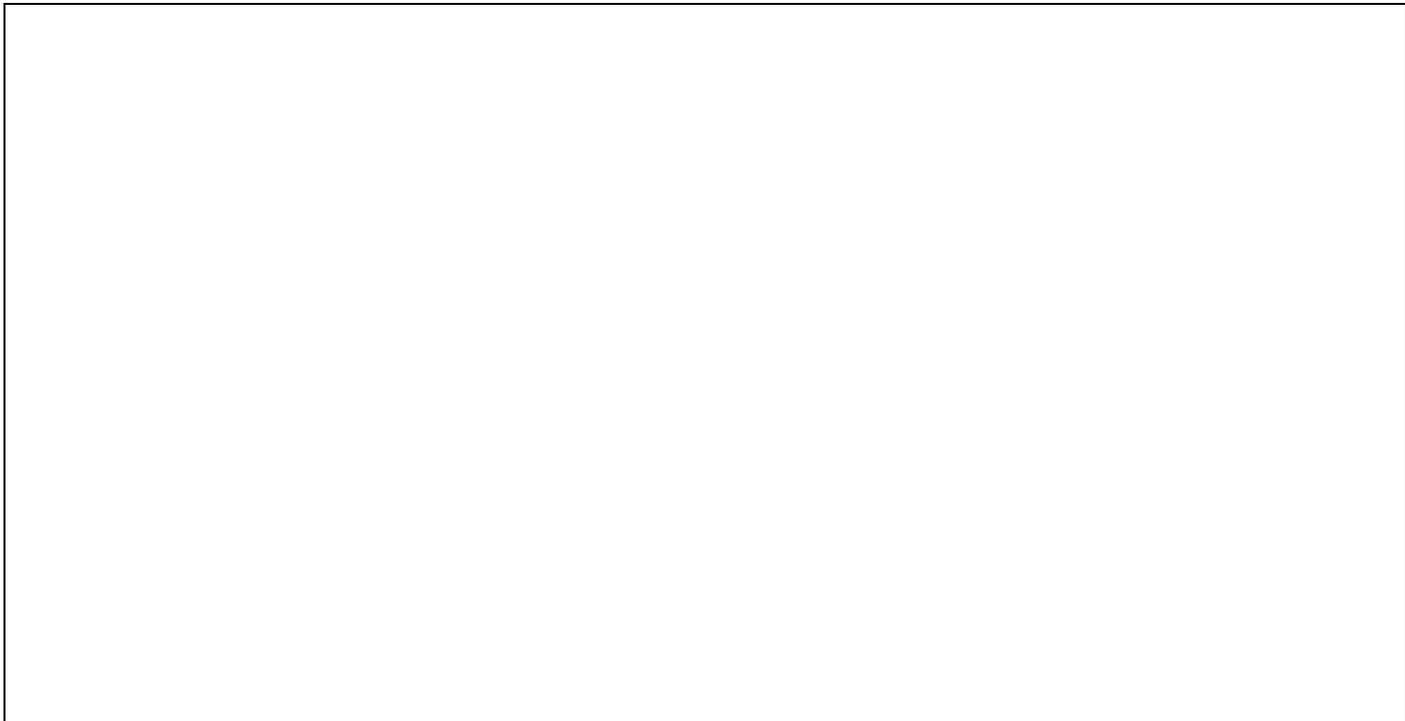
## ABSTRACT

Microalgae play a crucial role in wastewater treatment due to their ability to absorb pollutants such as nitrogen, phosphorus, and heavy metals. Additionally, they can capture carbon dioxide through photosynthesis. *Chlorella* spp. has gained interest in wastewater treatment due to its high growth rate and tolerance to various environmental conditions. This study evaluated the efficiency of *Chlorella* sp. G049 in wastewater treatment while simultaneously capturing carbon dioxide. The alga was cultivated in wastewater from a coffee factory and a mulberry paper factory under different carbon dioxide concentrations: control (air), 5%, and 10%. Wastewater analysis revealed that coffee factory wastewater contained higher initial nutrient levels than mulberry paper factory wastewater, supporting microalgal growth until day 12. There were no statistically significant differences in chlorophyll *a* content, dry weight, and carbon dioxide fixation rate among the different CO<sub>2</sub> concentrations for cultivation in coffee factory wastewater. However, the highest values were observed at 5% CO<sub>2</sub>: 6.511 mg·g<sup>-1</sup> DW, 0.92 g·L<sup>-1</sup>, and 0.0271 g CO<sub>2</sub>·d<sup>-1</sup>, respectively. Large-scale experiments in the 10-liter bioreactor, along with further analysis of the fatty acid composition of *Chlorella* sp. G049, are currently in progress.

**Keywords:** *Chlorella* sp. G049, Wastewater, Carbon capture

\*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.



*\*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.*