

Title : Culture condition optimization for extremophile microalga *Asterarcys quadricellulare*

Author(s) : 1. Supawadee Tippayakamolpan

Student ID : 650510340

Major : Microbiology

Advisor(s) : 1. Assoc. Prof. Dr. Chayakorn Pumas

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

ABSTRACT

In recent years, biomass production from microalgae has attracted industrial and commercial interest, leading to studies aimed at improving cultivation efficiency. *Asterarcys quadricellulare* is a fast-growing, thermotolerant green microalga with promising commercial potential and the ability to grow in alkaline environments. In this study, *A. quadricellulare* was isolated from a natural hot spring and identified using morphological and molecular characteristics. The strain showed good growth at 32–37°C, higher than commonly reported for most green microalgae. The effects of key physical factors, including pH, carbon dioxide (CO₂) concentration, light intensity, temperature, and aeration, were examined. Algae cultures were maintained in BG-11 medium for 14 days. Growth was determined by measuring optical density at 750 nm and dry weight. The results showed that optimal growth and biomass production were obtained at pH 8–9 and 37°C. The microalga grew well under CO₂ concentrations of 5–10% and light intensities of 100–200 μmol m⁻² s⁻¹. The highest biomass productivity (0.1157 g L⁻¹ day⁻¹) was achieved at 5% CO₂. In addition, aeration using an air pump improved biomass production. These results suggest that *A. quadricellulare* can grow under relatively high CO₂ concentrations and low light conditions, indicating its potential for CO₂ bio-fixation. Its ability to tolerate elevated temperatures may also help reduce energy requirements for temperature control in large scale cultivation. The results provide fundamental information for the design and scale-up of biomass production systems.

*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.

Keywords: *Asterarcys quadricellulare*, Microalgae, Thermotolerance, Cultivation optimization, Biomass productivity, CO₂ bio-fixation

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
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.*