Title : Assessment of Aluminum Stress on *Rhizobium* sp. Growth

Author(s) :

1. Natnapat Inphang — **Student ID :** 650515009
2. — **Student ID :**
3. — **Student ID :**

Major : Environmental science

Advisor(s) :

1. Lect. Dr. Nuttapol Noirungsee
2.
3.

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

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

ABSTRACT

Aluminum toxicity is a major environmental stress factor in acidic soils and can inhibit the growth of many microorganisms. However, some bacteria are able to tolerate aluminum and survive under such conditions. *Rhizobium* is a Gram-negative bacterium widely known for its symbiotic association with leguminous plants and its ecological importance in nitrogen fixation. In this study, the aluminum tolerance of Rhizobium was evaluated using the spot plate technique to assess the effects of different aluminum concentrations on bacterial growth. Nutrient agar (NA) was prepared with varying aluminum concentrations (0, 1, 2, and 4 mM Al) by incorporating aluminum chloride hexahydrate ($AlCl_3 \cdot 6H_2O$) into the medium. *Rhizobium* sp. was cultured in liquid medium, standardized to a comparable cell density, and serially diluted. Each dilution was spotted onto agar plates containing different aluminum concentrations. After incubation under appropriate conditions, bacterial growth was qualitatively assessed by visual observation. Rhizobium grew well in the absence of aluminum and at 1 mM Al, while growth was reduced at 2 mM Al and completely inhibited at 4 mM Al. These findings indicate that *Rhizobium* sp. has limited tolerance to aluminum stress.

**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.*