

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	การแยกและการคัดเลือกแบคทีเรียกำจัดฟอสเฟตจาก กากตะกอน
ผู้เขียน	นางสาว ชุวกุล วิเศษคุณ
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ชีววิทยา)
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	อาจารย์ ดร. สกฤณี บวรสมบัติ

บทคัดย่อ

ฟอสเฟตเป็นสารอาหารสำคัญตัวหนึ่งที่มีบทบาทต่อการเจริญของพืชน้ำและสาหร่าย การมีฟอสเฟตสะสมในน้ำเป็นปริมาณมากเกินไปจะก่อให้เกิดการเจริญของสาหร่ายมากเกินไปจนทำให้เกิดน้ำเสียได้ เนื่องจากการเกิดปรากฏการณ์ยูโทรฟิเคชันขึ้น ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการกำจัดฟอสเฟตออกจากน้ำทิ้งก่อนที่จะปล่อยลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ งานวิจัยนี้ได้แยกและคัดเลือกแบคทีเรียกำจัดฟอสเฟตจากกากตะกอน โดยได้เก็บตัวอย่างกากตะกอนจากโรงงานบำบัดน้ำเสียมหาวิทยาลัย เชียงใหม่ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง เป็นเวลา 3 เดือน แล้วนำมาเพาะใน enrichment medium ที่ประกอบด้วย peptone 5 กรัมต่อลิตร และ yeast extract 1 กรัมต่อลิตร และแยกเชื้อจากกากตะกอนโดยวิธี spread plate เลือกเก็บโคโลนีเดี่ยวของเชื้อที่มีลักษณะแตกต่างกัน 30 โคโลนี นำมาทดสอบความสามารถในการกำจัดฟอสเฟตโดยเลี้ยงเชื้อในน้ำเสียสังเคราะห์ วัดปริมาณฟอสเฟตที่อยู่ในรูป orthophosphate ทุกวันเป็นเวลา 5 วัน โดยใช้วิธี ascorbic acid จากการทดลองพบว่าแบคทีเรียไอโซเลต B22 สามารถลดปริมาณฟอสเฟตได้ดีกว่าไอโซเลตอื่น จากปริมาณฟอสเฟตเริ่มต้น 24 ลดลงเหลือ 7.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ในเวลาหนึ่งวัน เมื่อนำไปบ่งบอกชนิดพบว่าแบคทีเรียจีนัส *Acinetobacter* sp. เมื่อศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการลดปริมาณฟอสเฟตของเชื้อ โดยเฉพาะเลี้ยงที่อุณหภูมิ, pH และ ใช้ปริมาณเชื้อตั้งต้นที่ต่างกันออกไป พบว่าที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส pH 7 โดยใช้ปริมาณเชื้อตั้งต้น 2% เชื้อสามารถลดปริมาณฟอสเฟตในน้ำเสียสังเคราะห์จาก 24 ลดลงเหลือ 2.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ภายในหนึ่งวัน เมื่อนำแบคทีเรียไอโซเลต B22 ไปทดสอบกับน้ำเสียธรรมชาติจากคลองแม่ข่า อ.เมือง จ.เชียงใหม่ สามารถลดปริมาณฟอสเฟตจาก 3.8 ลดลงเหลือ 1.9 มิลลิกรัมต่อลิตร ภายในหนึ่งวัน

Thesis Title	Isolation and Selection of Phosphate Removing Bacteria from Sludge
Author	Miss Yuwakun Visetkun
Degree	Master of Science (Biology)
Thesis Advisor	Dr. Sakunnee Bovonsombut

Abstract

The phosphate in the aquatic environment is an essential nutrient for algae and plant growth. Excess phosphate causes an overgrowth of algae which is the major problem of eutrophication. Therefore, phosphate has to be reduced from wastewater before being released into the environment. This research is to isolate and select phosphate removing bacteria from activated sludge. Sample of activated sludge was collected once a week for 3 months from Chiang Mai University wastewater treatment plant and cultured in an enrichment medium containing 5 g/l of peptone and 1 g/l of yeast extract. Spread plate technique was used to isolate bacteria. Thirty different colonies were selected and tested for phosphate removing ability in the synthetic wastewater. Orthophosphate was detected daily by ascorbic acid method for 5 days. One of the isolates, B22, which was later identified to be *Acinetobacter* sp. was found to reduce phosphate in the synthetic wastewater from 24 mg/l to 7.5 mg/l in one day. The optimum conditions for phosphate reduction were to culture 2% inoculum at 25 °C and pH 7. The isolate could reduce phosphate from 24 to 2.0 mg/l within one day. This isolate was able to reduce phosphate in the wastewater from Mae Kah Canal, Muang District, Chiang Mai from 3.8 mg/l to 1.9 mg/l in one day.