

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

การแยกและการคัดเลือกแบคทีเรียจากน้ำเสียที่สามารถกำจัด
ฟอสเฟตได้

ผู้เขียน

นางสาว เกียรติศิริ เรืองแสง

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ชีววิทยา)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผศ.มรกต สุกโชติรัตน์

บทคัดย่อ

ฟอสเฟตเป็นสารอาหารสำคัญตัวหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญต่อการเจริญของพืชน้ำ และ
สาหร่าย การมีปริมาณฟอสเฟตมากเกินไปจะก่อให้เกิดปรากฏการณ์ยูโทรฟิเคชัน ดังนั้นการกำจัด
ฟอสเฟตออกจากน้ำทิ้ง ก่อนที่จะปล่อยสู่แหล่งน้ำตามธรรมชาติจะช่วยลดมลภาวะทางน้ำ การวิจัย
นี้ได้เก็บตัวอย่างน้ำทิ้งก่อนเข้าระบบบำบัด จากโรงงานบำบัดน้ำเสียมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สัปดาห์
ละ 1 ครั้ง เป็นเวลา 2 เดือน นำมาเลี้ยงใน enrichment medium ที่ประกอบด้วยเปปโตน 5 กรัมต่อ
ลิตร และสารสกัดจากยีสต์ 1 กรัมต่อลิตร และใช้เทคนิค spread plate สำหรับแยกเชื้อจากน้ำเสีย
บน LB medium ที่มีเตชีนเป็นแหล่งไนโตรเจน เมื่อได้โคโลนีเดี่ยวแล้วนำมาทดสอบความสามารถ
ในการกำจัดฟอสเฟตในน้ำเสียสังเคราะห์ วัดปริมาณฟอสเฟตในรูป orthophosphate ทุกวันเป็น
เวลา 5 วัน โดยวิธี Ascorbic acid พบว่าไอโซเลต CM 3.2 มีความสามารถในการลดปริมาณ
ฟอสเฟตได้ดี ในน้ำเสียสังเคราะห์ จาก 0.23 เหลือ 0.095 มิลลิกรัมต่อลิตร ในเวลาหนึ่งวัน เมื่อนำ
ไปบ่งบอกชนิด พบว่าเป็นแบคทีเรียจีโนส *Serratia* โดยมีอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการลดฟอสเฟต
คือ 25 องศาเซลเซียส pH7 โดยใช้ปริมาณเชื้อตั้งต้น 2% เมื่อนำ ไอโซเลตCM 3.2 ไปทดสอบกับน้ำ
เสียธรรมชาติจากคลองแม่ข่า อ.เมือง จ.เชียงใหม่ สามารถลดปริมาณฟอสเฟต จาก 1.25 เหลือ 0.06
มิลลิกรัมต่อลิตร ในวันที่สอง และน้ำเสียจากสวนสัตว์เชียงใหม่จาก 0.88 มิลลิกรัมต่อลิตรจนหมด
ไปในวันที่สองของการทดลอง

All rights reserved

Thesis Title	Isolation and Selection of Bacteria from Wastewater Capable of Removing Phosphate
Author	Miss Kiatsiri Rueangsaeng
Degree	Master of Science (Biology)
Thesis Advisor	Asst.Prof.Morakot Sukchotiratana

Abstract

Phosphate is one of the main nutrients for the growth of aquatic plants and algae. Excess phosphate causes eutrophication. Therefore, removal of phosphate in the wastewater before discharge into natural water resource will decrease water pollution. In this research, samples of wastewater were taken from Chiang Mai University Wastewater Treatment Plant once a week for two months. They were enriched in an enrichment medium containing 5 g/l peptone and 1 g/l yeast extract. The enriched cultures were then used to isolate bacteria from the wastewater by spreading on LB medium containing casein as nitrogen source. The colonies obtained were then purified and tested for their phosphate removing ability by inoculating them in the synthetic wastewater. Measurement of total phosphate in the form of orthophosphate was done everyday for five days by Ascorbic acid method. One of the isolates, CM3.2, which was later identified to be *Serratia* sp. was found to reduce phosphate in the synthetic wastewater from 0.23 mg/l to 0.095 mg/l in one day. The optimum temperature for phosphate reduction was 25^oC at pH 7 with 2% inoculum. This isolate was able to reduce phosphate in the wastewater from Mae Kah Canal, Muang District, Chiang Mai from 1.25 mg/l to 0.06 mg/l in the second day and in the Chiang Mai Zoological Garden wastewater from 0.88 mg/l to nil in the second day.