

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ: TRF5780121

ชื่อโครงการ: การเพิ่มพูนและการจำแนกจุลินทรีย์เพื่อลดคลอรีนโพลีคลอรีเนตเต็ดไปฟีนิลโดยตะกอนดินลำคลอง

ชื่อนักวิจัย และสถาบัน: นางสาววิจิตรา สุจริต มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

อีเมล: wichidtra.s@snru.ac.th

ระยะเวลาโครงการ: 2 มิถุนายน 2557 – 30 เมษายน 2561

บทคัดย่อ:

โพลีคลอรีเนตเต็ด (พีซีบี) คงค้างและปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อประเมินความยั่งยืนของประสิทธิภาพการลดคลอรีนของจุลินทรีย์หลังการเก็บกักภายใต้อุณหภูมิต่ำ และ 2) เพื่อกระตุ้นและจำแนกกลุ่มจุลินทรีย์ลดคลอรีนที่ถูกเพิ่มพูนโดยใช้กลุ่มฮาโลจิเนตเต็ด ตะกอนดินเหลวถูกเก็บมาจาก 7 พื้นที่ในเขตพื้นที่จังหวัดสมุทรปราการ ประเทศไทย ตะกอนดินใหม่และตะกอนดินเก่าถูกนำมาทดสอบเพื่อประเมินความสามารถในการลดคลอรีนอย่างต่อเนื่อง คอนเจนเนอร์วเดียวและอย่างง่ายถูกนำมาทดสอบ ผลการศึกษาพบว่าตะกอนดินใหม่มีประสิทธิภาพในการลดคลอรีนซึ่งตะกอนดินเก่าแสดงถึงความเฉื่อยของจุลินทรีย์ กลุ่มฮาโลจิเนตเต็ดประกอบไปด้วย methyl 4-bromobenzene, 14-dibromobezene, 4-bromobenzonitrile และ 4-bromobezoic hydrazide สามารถเพิ่มการลดคลอรีนใน 234-และ 2345-CBps อย่างชัดเจนในตะกอนดินเหลวที่เก็บมาจากพื้นที่ปนเปื้อนมลพิษมากหรือน้อย จากการวิเคราะห์ 16S rRNA DGGE พบว่าจุลินทรีย์กลุ่มหลักที่มีส่วนในการลดคลอรีนในพีซีบีคือกลุ่ม *Firmicutes* และ *Proteobacteria* ผลการทดลองนี้แสดงให้เห็นถึงศักยภาพการฟื้นฟูพื้นที่ที่มีการปนเปื้อนด้วยสารมลพิษในประเทศไทยได้

คำหลัก : กลุ่มฮาโลจิเนตเต็ด, การฟื้นฟูสภาพพื้นที่, รีดักทีฟ ดีคลอรีเนชัน

Abstract

Project Code : TRF5780121

Project Title : Enhancing and Characterization of Microorganisms to
Dechlorinate Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Canal
Sediment

Investigator : MS.Wichidtra Sudjarid, Sakon Nakhon Rajabhat University

E-mail Address : wichidtra.s@snru.ac.th

Project Period : 2 June 2014 – 30 April 2018

Abstract:

Polychlorinated biphenyls (PCBs) are very persistent and contaminated in the environment. The aims of this research are: 1) to determine the sustainability of dechlorination ability of the microbes after a long-term storage; and 2) to activate and characterize the enrichment of PCBs dechlorinating microbes by using priming congeners. Sediment slurries were collected from several streams around Samuth Prakan Province of Thailand. Fresh and storage sediment slurries were tested and compared to evaluate the dechlorination ability and microbial sustainability. Single and simple PCB congeners were applied individually. Fresh slurries could effectively dechlorinate the PCBs; whereas storage slurry was somehow less-active. Halogenated priming congeners including methyl 4-bromobenzene, 1,4-dibromobenzene, 4-bromobenzonitrile, 4-bromobenzoic hydrazide could significantly enhance the dechlorination of 234- and 2345-CBPs in the sediments collected from both low and heavily contaminated areas. From the 16S rRNA DGGE analysis, the bacteria responsible for PCB dechlorination were *Firmicutes* and *Proteobacteria*. The results from this study showed a potential in-situ cleanup for PCB contaminated areas in Thailand.

Keywords: Halogenated Primers; Remediation; Reductive Dechlorination