การแยกและคัดเลือกเชื้อจุลินทรีย์ย่อยสลายน้ำมัน
ISOLATION AND SCREENING OF OIL-DEGRADATION MICROORGANISMS

พีรกานต์ บรรเจิดกิจ สมคิด ดีจริง รัฐพร จันทร์เดช
PEERAKARN BANJERDKIJ[1], SOMKID DEEJING[1], RUTTAPORN CHUNDET[1]

[1]ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

บทคัดย่อ

วิธีการกำจัดน้ำมันที่ปนเปื้อนในสภาพแวดล้อม คือ วิธีทางกายภาพ วิธีทางเคมี และวิธีการย่อยสลายทางชีวภาพ ซึ่งการใช้จุลินทรีย์ในการกำจัดน้ำมันที่ปนเปื้อนในสภาพแวดล้อมเป็นวิธีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม งานวิจัยนี้ได้ทำการแยกเชื้อแบคทีเรียจากตัวอย่างดินและน้ำในบริเวณน้ำพุร้อนจำนวน 30 ไอโซเลต เป็นจุลินทรีย์ที่แยกจากตัวอย่างน้ำ 22 ไอโซเลต และจากดินบริเวณบ่อน้ำพุร้อน 8 ไอโซเลต และพบจำนวนจุลินทรีย์จากป่าบ้านโป่ง จำนวน 39 ไอโซเลต (SA1-SA39) จากห้วยโจ้ จำนวน 40 ไอโซเลต (PW1-PW40) และจากตัวอย่างดินที่ปนเปื้อนน้ำมันเครื่องที่ใช้แล้วจำนวน 45 ไอโซเลต (KS1 – KS45) นำมาทดสอบการย่อยน้ำมันเครื่องที่ใช้แล้วโดยวิธีทางกายภาพ สังเกตระดับการย่อยน้ำมันด้วยตา พบว่าสามารถย่อยน้ำมันระดับ++ 34 ไอโซเลต จากนั้นทดสอบการย่อยน้ำมันเครื่องที่ใช้แล้วโดยวิธี Partition gravimetric 19 ไอโซเลต สามารถย่อยน้ำมันเครื่องที่ใช้แล้วได้มากกว่า 70 % และวิเคราะห์กิจกรรมเอนไซม์ไลเปสด้วยการไตเตรทได้ค่ากิจกรรม ได้ค่า 4.17-6.67 U/ml และด้วยวิธี Colorimetric ได้ค่า 0.48-1.01 U/ml. จากการจำแนกชนิดของแบคทีเรียด้วยเทคนิค 16s rDNA sequencing พบว่าเชื้อแบคทีเรียที่คัดแยกได้และมีประสิทธิภาพในการย่อยสลายน้ำมันเครื่องที่ใช้แล้วอยู่ในกลุ่มของ *Bacillus thuringiensis* , *Lysinibacillus boronitolerans* และ *Acinetobacter* sp.ซึ่งผลการศึกษาสภาวะที่เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโต มีค่าดังนี้ ความเป็นกรด-ด่าง 8.5 - 9.5 อุณหภูมิ 37 - 40°C ความเร็วรอบของการให้อากาศ 150 - 200 rpm, และ% NaCl 0.5 ถึง 2.0% ตามลำดับ

คำสำคัญ : ดินปนเปื้อนน้ำมัน, การย่อยสลายทางชีวภาพ, น้ำมันเครื่องที่ใช้แล้ว

ISOLATION AND SCREENING OF OIL-DEGRADATION MICROORGANISMS

PEERAKARN BANJERDKIJ[1], SOMKID DEEJING[1], RUTTAPORN CHUNDET[1]

[1]Biological Department Faculty of Science Maejo University

Abstract

Methods were used to removal of contaminated oil such as physical, chemical and biological methods. Biodegradation has been admired to clean-up oil polluted environment. The aim of this study was isolated and selected the dominated bacteria from natural resources and soil-oil contaminated that can be degrading used lubricating oil. The 30 isolate from hot-spring water, 39 isolate from natural soil, 40 isolate from natural water and 45 isolate found from contaminated soil and showed the best 34 dominated isolates were degradation bacteria. The 19 dominated isolates were possibility oil degradation more than 70% by using partition gravimetric method. Afterwards,The lipase activity showed that 4.17 to 6.67 U/ml by using titration technique and 0.48 to 1.01 U/ml by using colorimetric method. All dominated isolates were sequencing method for 16s rDNA sequencing, result showed that majority of dominated bacteria were *Bacillus thuringiensis*, *Lysinibacillus boronitolerans* and Acinetobactor sp.. Optimum growth conditions were pH 8.5 to 9.5, temperature 37 to 40 °C, orbital shaker 150 to 200 rpm and 0.5 to 2.0 % NaCl, respectively.

Key words: natural resources, soil-oil contaminated, biodegradation, lubricating oil used