

จันทรนาถ พลขำนิ : ภาวะที่เหมาะสมสำหรับการผลิตไบโอดีเซลด้วยปฏิกิริยาทรานส์  
เอสเทอร์ฟิเคชันโดยไลเปสจากแบคทีเรีย (OPTIMAL CONDITIONS FOR BIODIESEL  
PRODUCTION WITH TRANSESTERIFICATION USING BACTERIAL LIPASE)

อ. ที่ปรึกษา : ผศ.ดร. ชาญวิทย์ โฆษิตานนท์ จำนวน 106 หน้า. ISBN 974-17-6452-9.

จากตัวอย่างดินและน้ำ สามารถคัดแยกแบคทีเรียที่ผลิตไลเปสส่งออกนอกเซลล์ได้ทั้งสิ้น  
14 ไอโซเลท เมื่อเปรียบเทียบขนาดของวงไลบนอาหารเลี้ยงเชื้อแข็งไตรบูไทรินและตรวจสอบ  
แอกติวิตีของไลเปส พบว่าแบคทีเรีย C2 ให้ขนาดของวงไลและแอกติวิตีจำเพาะสูงที่สุดคือ 1.30  
เซนติเมตร และ 1.821 หน่วยต่อมิลลิกรัมโปรตีน ตามลำดับ เมื่อนำแบคทีเรีย C2 มาศึกษาภาวะที่  
เหมาะสมในการผลิตไลเปสพบว่าสามารถผลิตไลเปสได้สูงสุด เมื่อบ่มที่อุณหภูมิ 30 องศา  
เซลเซียส ค่าความเป็นกรดต่างของอาหารเลี้ยงเชื้อ 7.0 เป็นเวลา 18 ชั่วโมง ผลจากการศึกษาวิธี  
เตรียมไลเปสตรังรูปพบว่าการตรึงโดยอาศัยหลักการดูดซับทางกายภาพโดยมีเม็ดแก้วเป็นตัวพุง  
เป็นวิธีที่เหมาะสมในการตรึงรูปไลเปส โดยอุณหภูมิและค่าความเป็นกรดต่างที่เหมาะสมในการ  
ทำงานของไลเปสตรังรูปอยู่ที่ 65 องศาเซลเซียส และ 7.0 ตามลำดับ เมื่อนำไลเปสตรังรูปไปใช้เป็น  
ตัวเร่งปฏิกิริยาทรานส์เอสเทอร์ฟิเคชันของน้ำมันปาล์มโดยมีเมทานอล พบว่าภาวะที่เหมาะสมใน  
การผลิตเมทิลเอสเทอร์คือ อัตราส่วนโดยโมลของน้ำมันปาล์มต่อเมทานอลเป็น 1:25 อุณหภูมิ 55  
องศาเซลเซียส และมีเฮกเซนในปฏิกิริยา 2 มิลลิลิตร โดยมีร้อยละเมทิลเอสเทอร์ที่ได้เมื่อเทียบกับ  
ปริมาณน้ำมันปาล์มตั้งต้นคือ 0.68

# # 4572244223 : MAJOR INDUSTRIAL MICROBIOLOGY

KEY WORD: LIPASE / TRANSESTERIFICATION / BIODIESEL

CHANTANARTH PONCHAMNI : OPTIMAL CONDITIONS FOR BIODIESEL  
PRODUCTION WITH TRANSESTERIFICATION USING BACTERIAL LIPASE.

THESIS ADVISOR : ASST. PROF. CHARNWIT KOSITANONT, Ph.D., 106 pp.

ISBN 974-17-6452-9.

From soil and water samples collected from potential sources for having extracellular lipase producing bacteria, 14 isolates with lipase activity were found. Among those isolates, C2 was the highest lipase producing strain with 1.30 cm. clear zone on tributyrin media and showed 1.821 unit/mg for specific activity. The optimal conditions for lipase producing were 30°C, pH 7.0 and 18 h incubation. Immobilization of C2 lipase using physical adsorption onto glass beads was studied and the optimal conditions for lipase immobilization were 65°C and pH 7.0. Transesterification of palm oil with immobilized C2 lipase was investigated. The effects of oil/methanol molar ratio, temperature, time and solvent were analyzed. The optimal reaction conditions were, respectively, 1:25, 55°C, 18 h and at the presence of 2 ml hexane. Under these conditions the methyl ester yield was 0.68%. C2 was identified as *Staphylococcus warneri* by 16S rDNA analysis (98% identities).