

โครงการวิจัยเรื่อง การศึกษาปฏิกิริยาอัลกอฮอล์ไลซิสของน้ำมันหมู่น้ำมันถั่วเหลืองในตัวทำละลายอินทรีย์โดยไลเปสตรึง

ผู้เขียนรายงาน รองศาสตราจารย์ ดร.ภาวิณี คณาสวัสดิ์

บทคัดย่อ

ไลเปสจาก *C. cylindracea* (CCL) และ *P. fluorescens* (PFL) มีแอกติวิตี 11,580 และ 14,720 ยูนิต/กรัม ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าไลเปสจากดักขันธ์ ไลเปสจาก *Rhizopus* Picantase และ Itacase CCL ที่ตรึงด้วยซีโลท์ 545 หรือซีโลท์ GC ไม่มีแอกติวิตีในเมทานอลิซิสและเอทานอลิซิส และเช่นเดียวกับ PFL ที่ตรึงด้วยซีโลท์ 545 ในขณะที่ PFL ที่ตรึงด้วยซีโลท์ GC (IPFL_G) (A_w 0.414 C_w 0.273%) และ Lipozyme IM-20 (A_w 0.444 C_w 4.847%) เร่งได้ทั้งเมทานอลิซิสและเอทานอลิซิส การศึกษาสภาวะที่เหมาะสมสำหรับการผลิตเอซิลเอสเทอร์จากน้ำมันหมู่น้ำมันถั่วเหลืองโดย IPFL_G และ Lipozyme แสดงว่าผลผลิตสูงสุดนั้นได้จากอุณหภูมิเดียวกันที่ 30°C และ A_w ของเอนไซม์ตรึงที่ 0.936 แต่ต่างกันด้วยตัวทำละลายรวมและน้ำที่เติมในเอนไซม์โดย IPFL_G ต้องใช้ i-octane เป็นตัวทำละลายรวมที่เหมาะสม และเติมน้ำ 20 และ 10% สำหรับเอทานอลิซิสของน้ำมันหมู่น้ำมันถั่วเหลือง ตามลำดับ ในขณะที่ Lipozyme มี n-hexane เป็นตัวทำละลายรวมที่เหมาะสม และเติมน้ำ 10% สำหรับปฏิกิริยาของทั้งสองสับสเตรท องค์ประกอบของเอสเทอร์จากเมทานอลิซิสและเอทานอลิซิสถูกวิเคราะห์โดยใช้ GC-MS พบว่า oleate และ linoleate เป็นเอสเทอร์หลักที่ได้จากน้ำมันหมู่น้ำมันถั่วเหลือง ตามลำดับ การสังเคราะห์เอซิลเอสเทอร์จากน้ำมันหมู่น้ำมันถั่วเหลือง 1 กรัม โดยการเร่งปฏิกิริยาเอทานอลิซิสของ IPFL_G (A_w 0.936) ที่ 30°C โดยใช้ i-octane เป็นตัวทำละลายรวมและเติมน้ำ 20% ได้ผลผลิตเอซิลเอสเทอร์ทั้งหมด 0.541 กรัมของ myristate 1.4% palmitate 16.7% oleate 55.3% linoleate 9% และ stearate 10.2%

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

Project Title Study of Alcoholysis of Lard and Soybean Oil in Organic Solvents by Immobilized Lipases

Author Associated professor Dr.Pawinee Kanasawud

ABSTRACT

C. cylindracea lipase (CCL) and *P. fluorescens* lipase (PFL) had the activities at 11,580 and 14,720 units/g respectively. These activities were higher than lipases from pancreas, lipase from *Rhizopus*, Picantase and Itacase. Immobilized CCL on celite 545 or celite GC provided no activity on methanolysis and ethanolysis. The same result was observed for immobilized PFL on celite 545. Whereas immobilized PFL on celite GC (IPFL_b) (A_w 0.414, C_w 0.273%) and Lipozyme IM-20 (A_w 0.444, C_w 4.847%) catalyzed both methanolysis and ethanolysis. Study of the optimum condition for the production of ethyl esters from lard and soybean oil by IPFL_b and Lipozyme indicated that the maximum yield obtained from the same temperature of 30°C and A_w of the enzymes at 0.936 but different in the cosolvent and the water added to the enzymes. IPFL_b needed i-octane as a suitable cosolvent and the addition of 20 and 10% for ethanolysis of lard and soybean oil respectively. Whereas Lipozyme had n-hexane for a suitable cosolvent and 10% added water for the reactions of the both substrates. The composition of esters from methanolysis and ethanolysis were identified by using GC-MS. Oleate and linoleate appeared as the main esters obtained from lard and soybean oil respectively. The synthesis of ethyl ester by IPFL_b (A_w 0.936) catalyzed ethanolysis of 1 g lard at 30°C using i-octane as cosolvent and 20% added water provided 0.541 g total esters of 1.4% myristate, 16.7% palmitate, 55.3% oleate, 9% linoleate and 10.2% stearate.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved