

ชื่อโครงการวิจัย	การตรึงเอนไซม์ไลเปสจากเมล็ดยางพาราสำหรับการย่อยสลายไขมันในน้ำทิ้ง
ชื่อผู้วิจัย	ศิริพรรณ จันสีหา
คณะ	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
	มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
ปีงบประมาณ	2553

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ของโครงการวิจัยเพื่อ 1) ศึกษาวิธีการตรึงเอนไซม์จากเมล็ดยางพารา 2) เพื่อนำเอนไซม์ที่ตรึงรูปแล้วมาทดสอบการสลายไขมันในน้ำทิ้งตัวอย่าง และ 3) เพื่อพัฒนาบรรจุภัณฑ์เอนไซม์ที่ตรึงรูป ผลการศึกษาการทำงานที่ดีที่สุด ของเอนไซม์ไลเปสอิสระจากเมล็ดยางพารา เมื่อสกัดด้วยฟอสเฟตบัฟเฟอร์ pH 4, 5 ,6 ,7 ,8 ,9 และทำการทดลองที่อุณหภูมิ 30°C, 40°C, 50°C , 60°C, 70°C และ 80°C พบว่า เอนไซม์ไลเปสที่สกัดจากเมล็ดยางพาราสามารถทำงานได้ดีที่สุดที่ pH 8 อุณหภูมิ 60 °C เมื่อนำเอนไซม์ไลเปสมาตรึงรูปด้วยอัลจินต ชี้เถ้าแกลบ และ เซลลูโลสที่มีรูพรุน แล้ว ศึกษาผลของพีเอชและอุณหภูมิต่อการทำงานของเอนไซม์ไลเปสตรึงรูป พบว่า pH ที่เอนไซม์อิสระและเอนไซม์ตรึงรูปทำงานได้ดีที่สุด เป็น pH เดียวกัน คือที่ pH 8 อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส และเมื่อนำมาคำนวณหาเปอร์เซ็นต์การลดลงจากจุดที่มีแอกติวิตีสูงสุด พบว่า เอนไซม์ไลเปสตรึงรูปมีการลดลงของแอกติวิตีน้อยกว่าเอนไซม์อิสระ และเอนไซม์ที่ถูกตรึงรูปด้วยชี้เถ้าแกลบมีผลทำให้ร้อยละแอกติวิตีของเอนไซม์ลดลงแอกติวิตีน้อยกว่าวัสดุตรึงชนิดอื่น ผลการศึกษาการใช้เอนไซม์ตรึงรูปด้วยชี้เถ้าแกลบเพื่อทดสอบการสลายไขมันในน้ำทิ้งตัวอย่าง พบว่า วิธีการเติมเอนไซม์ไลเปสตรึงรูปที่เตรียมได้เพื่อให้ได้ปริมาณเอนไซม์มีผลต่อประสิทธิภาพการย่อยน้ำมันในน้ำเสียที่มีน้ำมันปนเปื้อน 5 เปอร์เซ็นต์ ควรเติมปริมาณเอนไซม์ให้ได้ 3.0 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณน้ำเสีย ผลการพัฒนาบรรจุภัณฑ์เอนไซม์ที่ตรึงรูป พบว่า การทำงานของเอนไซม์ตรึงรูปที่บรรจุในขวดแก้วสีชาสามารถรักษาสถียรภาพของเอนไซม์ตรึงรูปได้ดีกว่าการใช้ขวดพลาสติกและขวดแก้วใส

Research Title	Immobilization of lipases from para rubber seeds for hydrolyse oil in Wastewater
Name	Siriphun Janseeha
Faculty	Science and Technology Loei Rajabhat University
Year	2010

Abstract

The purposes of this research were 1) to study immobilization of lipase from para rubber seeds 2) to test immobilized enzyme activity by hydrolyse oil in wastewater and 3) to developed packaging for immobilized enzyme. Crude enzyme from para rubber seed was used for free lipase activity. Crude lipase enzyme extraced with phosphate buffer pH between 4-9 were studied the maximum activity and temperature at 30°C, 40°C, 50°C , 60°C, 70°C and 80°C were studied activity from optima pH. The result showed optimum pH and temperature for lipase activity were pH 8 and 60⁰C. The activity for Immobilization of enzyme with alginate, rice hull ash and micro porous cellulose bead were compared the optimum pH and temperature. It was found that all 3 Immobilized enzyme gave higher activities at pH 8 and 60⁰ C when compared percent reduction of lipase activity from highest activity, it showed that activity for immobilized enzyme higher reduced than free enzyme and enzyme immobilized with rice hull ash less than alginate, and micro porous cellulose bead. Hydrolyse oil from westwater was tested for immobilized enzyme. The amount that best hydrolyzed the 5-percent oil in westwater was 3.0 % v/v. Immobilized enzyme packaging to maintain the stability used brown glass bottles better than using plastic bottles and glass bottle.