

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การศึกษาจลนศาสตร์ของปฏิกิริยาไฮโดรไลซิสน้ำมันชนิดต่างๆ ที่ถูกเร่งด้วยเอนไซม์ไลเปสในกากรำข้าว
หน่วยกิตของวิทยานิพนธ์	12 หน่วย
โดย	นางสาวธีรารัตน์ อธิธิโสภณกุล
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ. ดร. คณิต กฤษณังกูร รศ. นฤมล จิยโชค ดร. จิรศักดิ์ กองเกียรติขจร
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีชีวเคมี
ปีการศึกษา	2543

บทคัดย่อ

รำข้าวเป็นผลพลอยได้จากการสีข้าวที่มีมากในประเทศไทย เป็นแหล่งของเอนไซม์ไลเปสซึ่งสามารถนำไปใช้ประโยชน์ทางอุตสาหกรรมได้มากมาย แต่เอนไซม์ไลเปสในรำข้าวแต่ละสายพันธุ์อาจมีคุณสมบัติแตกต่างกัน งานวิจัยนี้จึงศึกษาถึงความแตกต่างระหว่างเอนไซม์ไลเปสจากรำข้าวไทยสายพันธุ์ต่างๆ โดยวิธีทางจลนศาสตร์ ตัวอย่างรำข้าวที่ศึกษาคือ รำข้าวขาวดอกมะลิ 105 รำข้าวเหนียวขาว กข 6 และรำข้าวเหนียวดำ จากการศึกษาอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการทำงานของเอนไซม์ไลเปสในรำข้าวดังกล่าว พบว่า เอนไซม์ไลเปสในรำข้าวเหนียวขาว กข 6 และรำข้าวเหนียวดำ มีอุณหภูมิเหมาะสมที่ 55 องศาเซลเซียส และเอนไซม์ไลเปสในรำข้าวขาวดอกมะลิ 105 มีอุณหภูมิเหมาะสมที่ 60 องศาเซลเซียส ส่วนการศึกษาจลนศาสตร์ของปฏิกิริยาไฮโดรไลซิสของเอนไซม์ไลเปสในกากรำข้าวโดยใช้น้ำมันรำข้าว น้ำมันมะกอก น้ำมันมะพร้าว น้ำมันทานตะวัน และน้ำมันปลา เป็นสับสเตรท โดยศึกษาในตัวทำละลายอินทรีย์ไอโซออกเทน ที่อุณหภูมิ 55 องศาเซลเซียส พบว่า เอนไซม์ไลเปสในกากรำข้าวขาวดอกมะลิ 105 มีความชอบในการไฮโดรไลซ์น้ำมันมะกอกมากที่สุด โดยมีค่าคงที่มิเคลิส (K_m) 12.20 มิลลิโมลาร์ ค่าอัตราเร็วสูงสุด (V_{max}) 10.25 ไมโครโมล/ชั่วโมง.กรัมรำข้าว และค่า V_{max}/K_m 0.84 ไมโครโมล/ชั่วโมง.กรัมรำข้าว.มิลลิโมลาร์ นอกจากนี้เอนไซม์ไลเปสจากรำข้าวขาวดอกมะลิ 105 สามารถไฮโดรไลซ์น้ำมันทานตะวันได้ดีกว่าน้ำมันปลา น้ำมันรำข้าว และน้ำมันมะพร้าว ตามลำดับ เอนไซม์ไลเปสในกากรำข้าวเหนียวดำมีความชอบในการไฮโดรไลซ์น้ำมันมะกอกมากที่สุด โดยมีค่า K_m 11.48 มิลลิโมลาร์ ค่า V_{max} 16.53 ไมโครโมล/ชั่วโมง.กรัมรำข้าว และค่า V_{max}/K_m 1.44 มิลลิโมล/

ชั่วโมง.กรัมร่ำข้าว.มิลลิโมลาร์ นอกจากนี้เอนไซม์ไลเปสในกากร่ำข้าวเหนียวดำสามารถไฮโดรไลซ์น้ำมันทานตะวันได้ดีกว่าน้ำมันร่ำข้าว น้ำมันมะพร้าว และน้ำมันปลา ตามลำดับ ส่วนเอนไซม์ไลเปสในกากร่ำข้าวเหนียวขาว กข 6 มีความชอบในการไฮโดรไลซ์น้ำมันร่ำข้าวมากที่สุด โดยมีค่า K_m 6.08 มิลลิโมลาร์ ค่าอัตราเร็วสูงสุด V_{max} 15.13 ไมโครโมล/ชั่วโมง.กรัมร่ำข้าว และค่า V_{max}/K_m 2.49 มิลลิโมล/ชั่วโมง.กรัมร่ำข้าว.มิลลิโมลาร์ นอกจากนี้เอนไซม์ไลเปสจากกากร่ำข้าวเหนียวขาว กข 6 สามารถไฮโดรไลซ์น้ำมันมะกอกได้ดีกว่าน้ำมันทานตะวัน น้ำมันปลา และน้ำมันมะพร้าว ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพเอนไซม์ไลเปสในร่ำข้าวทั้ง 3 สายพันธุ์ต่อการไฮโดรไลซ์น้ำมันแต่ละชนิด พบว่า เอนไซม์ไลเปสจากกากร่ำข้าวเหนียวขาว กข 6 มีประสิทธิภาพดีที่สุด ดังนั้นจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่จะใช้เอนไซม์ไลเปสจากกากร่ำข้าวเหนียวขาว กข 6 ในการผลิตกรดไขมันอิสระเพื่อใช้ในอุตสาหกรรม

คำสำคัญ (Keywords) : ไลเปสจากกากร่ำข้าวเจ้า / ไลเปสจากกากร่ำข้าวเหนียวขาว / ไลเปสจากกากร่ำข้าวเหนียวดำ / ค่าคงที่มิเคลิส / ไฮโดรไลซิส