

บทที่ 5

สรุปผลการทดลอง

จากการศึกษาการสกัดไขมันและแคโรทีนจากน้ำทิ้งในโรงงานสกัดน้ำมันปาล์ม (POME) โดยทำการเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งจาก 2 โรงงาน ประกอบด้วย โรงงานน้ำมันพืชบริสุทธ์ ต.บ้านพรอ.หาดใหญ่ จ.สงขลา และโรงงานตรงน้ำมันปาล์ม ต.นาเมืองเพชร อ.เสเกา จ.ตรัง

POME ที่นำมาทำการทดลองมีลักษณะเป็นของเหลวหนืด มีสีน้ำตาล มีกลิ่นเฉพาะตัวของน้ำทิ้ง มีความหนาแน่นเท่ากับ 0.91-0.97 g/mL ค่าซีโอคืออยู่ในช่วง 10,191-21,416 mg/L ปริมาณไขมันใน POME อยู่ในช่วง 1,742-9,350 mg/L การวิเคราะห์ความเข้มข้นของสารแคโรทีนด้วยเครื่อง UV-Vis Spectrometer พบสารแคโรทีนมีความเข้มข้นอยู่ในช่วง 508-1,133 mg/kg oil การวิเคราะห์ความเข้มข้นของสารเบต้าแคโรทีนด้วยเครื่อง HPLC พบสารเบต้าแคโรทีนมีค่าความเข้มข้นอยู่ในช่วง 224-961 mg/kg oil สารแคโรทีนสามารถเพิ่มความเข้มข้นจาก 1,133 เป็น 4,615 mg/kg oil (ประมาณ 4 เท่า) ด้วยเทคนิคคอลัมน์โครมาโทกราฟีแบบรวดเร็วจากการชะคอลัมน์ซิลิกาด้วยตัวทำละลายเฮกเซน

การสกัดไขมันแบบไหลสวนทางต่อเนื่องกันออกจาก POME ด้วยเครื่อง CTS7 โดยใช้ตัวทำละลายเฮกเซนในระบบกึ่งอุตสาหกรรม พบว่ามีการสกัดได้อย่างน้อย 2 stage และสกัดได้สูงถึง 96% ของไขมันที่มีอยู่ใน POME สภาพะการทดลองประกอบด้วยอัตราส่วนการไหลเข้าของ POME และเฮกเซน ความเร็วของการไหลของสารทั้งสอง ระยะการกระแทกและความถี่ของการกระแทก การปรับอัตราการไหลออกของ extract และ raffinate รวมทั้งการกีดอิมัลชันของสารผสมในคอลัมน์ สภาพะที่ได้ทำการศึกษาพบว่าสภาพะที่ดีที่สุดในการสกัดด้วยเครื่อง CTS7 ไม่สามารถสรุปแน่นอนได้ ขึ้นอยู่กับลักษณะของตัวอย่าง POME ค่าทั่วไปที่ควรใช้ตอนเริ่มต้นคืออัตราการ feed POME 12 L/hr อัตราการ feed เฮกเซน 10 L/hr การ Pulse 10 mm และความถี่ 90%