

จิพร สวัสดิการ 2555: อิทธิพลของวัตถุดิบต่อคุณสมบัติของไมโครแคปซูลน้ำมันปลาทูน่า
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การอาหาร) สาขาวิทยาศาสตร์การอาหาร ภาควิชา
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก:
ผู้ช่วยศาสตราจารย์อุทัย กลิ่นเกษร, ประ.ด. 147 หน้า

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของวัตถุดิบที่ใช้ร่วมกับมอลโทเด็กซ์ทรินต่อสมบัติของไมโครแคปซูลน้ำมันปลาทูน่าที่ทำแห้งแบบพ่นฝอย การศึกษาผลของชนิดวัตถุดิบต่อสมบัติของอิมัลชัน (น้ำมันปลาทูน่าร้อยละ 5 เลซิตินร้อยละ 1 และโคโคแซนร้อยละ 0.2) และปริมาณน้ำมันอิสระของไมโครแคปซูล โดยใช้วัตถุดิบชนิดต่างๆ ได้แก่ ซูโครส แลกโทส หางนมผง โปรตีนเวย์เข้มข้น และกัมอะราบิก ร่วมกับมอลโทเด็กซ์ทริน ที่ปริมาณร้อยละโดยน้ำหนักของมอลโทเด็กซ์ทรินต่อสารวัตถุดิบรวมเท่ากับ 75:25 และปริมาณของแข็งทั้งหมดร้อยละ 30 โดยน้ำหนัก จากการวิเคราะห์สมบัติของอิมัลชัน ได้แก่ ความคงตัวต่อการแยกชั้นของอิมัลชัน ค่าศักย์ซีตาที่ผิวหยดน้ำมัน ขนาดและการกระจายตัวของขนาดอนุภาคหยดน้ำมัน และโครงสร้างระดับจุลภาค รวมทั้งวิเคราะห์ปริมาณน้ำมันอิสระของไมโครแคปซูล พบว่าการใช้ซูโครส-มอลโทเด็กซ์ทริน และแลกโทส-มอลโทเด็กซ์ทริน มีความเหมาะสมในการใช้เป็นวัตถุดิบ เนื่องจากการเติมวัตถุดิบดังกล่าวไม่ทำให้อิมัลชันเสียความคงตัว และไมโครแคปซูลที่เตรียมได้มีปริมาณน้ำมันอิสระต่ำ เมื่อนำซูโครส-มอลโทเด็กซ์ทริน และแลกโทส-มอลโทเด็กซ์ทรินที่ปริมาณร้อยละโดยน้ำหนักของซูโครสหรือแลกโทสต่อมอลโทเด็กซ์ทรินต่างๆ (0:100 5:95 10:90 15:85 25:75 37:63 และ 50:50) มาเตรียมอิมัลชันให้มีปริมาณของแข็งทั้งหมดในอิมัลชันเท่ากับร้อยละ 20 30 และ 40 โดยน้ำหนัก แล้วนำมาทำแห้งแบบพ่นฝอย เพื่อเตรียมเป็นไมโครแคปซูล จากการวิเคราะห์สมบัติของไมโครแคปซูล ได้แก่ ปริมาณความชื้น ค่าวอเตอร์แอคทีวิตี ค่าสี พบว่าไมโครแคปซูลที่ใช้ระบบและปริมาณวัตถุดิบต่างๆ มีปริมาณความชื้นร้อยละ 2-3 โดยน้ำหนัก มีค่าวอเตอร์แอคทีวิตี 0.3-0.4 และมีค่าสี (ΔE) ที่ไม่แตกต่างกัน ($p > 0.05$) กับไมโครแคปซูลที่ใช้มอลโทเด็กซ์ทรินอย่างเดียว (ตัวอย่างควบคุม) ปริมาณของแข็งทั้งหมดที่เพิ่มขึ้น และการเพิ่มอัตราส่วนของซูโครส หรือแลกโทสต่อมอลโทเด็กซ์ทรินสามารถลดปริมาณน้ำมันอิสระ และเพิ่มประสิทธิภาพในการกักเก็บน้ำมัน โดยไมโครแคปซูลที่เตรียมได้มีประสิทธิภาพในการกักเก็บสูงสุดประมาณร้อยละ 96.5 ซึ่งสอดคล้องกับการวิเคราะห์โครงสร้างระดับจุลภาคของไมโครแคปซูลที่มีรูหรือรอยร้าวที่ผิวน้อยลง เมื่อวิเคราะห์ค่าการกระจายตัวพบว่า ไมโครแคปซูลที่ใช้ซูโครส-มอลโทเด็กซ์ทรินเป็นวัตถุดิบมีค่าการกระจายตัวที่ดีกว่าแลกโทส-มอลโทเด็กซ์ทริน ($p \leq 0.05$) และอิมัลชันคั้นรูปจากการละลายไมโครแคปซูลมีความคงตัวไม่เกิดการแยกชั้น การใช้ซูโครสร่วมกับมอลโทเด็กซ์ทรินเป็นวัตถุดิบสามารถผลิตไมโครแคปซูลน้ำมันปลาทูน่าที่มีสมบัติที่ดีและมีประสิทธิภาพการกักเก็บสูง น่าจะเหมาะต่อการนำไมโครแคปซูลน้ำมันปลาทูน่าไปใช้เป็นส่วนประกอบในผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการได้