

ศุภกชนม์ คล่องดี 2553: ผลของไคโตซานต่อความคงตัว โครงสร้างระดับจุลภาค และคุณสมบัติด้าน
วิทยากระแสของอิมัลชันน้ำมันปลาพุน่าที่ให้งตัวด้วยเลซิทิน ปรินญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
(วิทยาศาสตร์การอาหาร) สาขาวิทยาศาสตร์การอาหาร ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: อาจารย์อุทัย กลิ่นเกษร, ปร.ด. 131 หน้า

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้คือการศึกษาผลของไคโตซานต่อคุณสมบัติของอิมัลชันน้ำมันปลาพุน่าที่ให้งตัวด้วยเลซิทิน โดยเตรียมอิมัลชันปฐมภูมิที่มีน้ำมันปลาพุน่าร้อยละ 15 และเลซิทินร้อยละ 3 โดยน้ำหนัก จากนั้นนำอิมัลชันที่ได้มาเติมสารละลายไคโตซานขนาดโมเลกุลต่างๆ (120 ± 98 , 250 ± 60 และ 342.5 ± 45 กิโลคาลตัน) เพื่อเตรียมอิมัลชันทุติยภูมิที่มีน้ำมันปลาพุน่าร้อยละ 5 เลซิทินร้อยละ 1 และไคโตซานร้อยละ 0-0.25 โดยน้ำหนัก ศึกษาผลของความเข้มข้น และขนาดโมเลกุลไคโตซานต่อคุณสมบัติของอิมัลชัน โดยการวัดค่าประจุที่พื้นผิวอนุภาคหยดน้ำมัน ขนาดอนุภาคหยดน้ำมัน โครงสร้างระดับจุลภาค และคุณสมบัติด้านวิทยากระแสของอิมัลชัน ผลการทดลองพบว่าค่าประจุที่พื้นผิวอนุภาคหยดน้ำมันในอิมัลชันปฐมภูมิเปลี่ยนจากประจุลบเป็นบวกเมื่อมีการเติมไคโตซาน เนื่องจากโมเลกุลไคโตซานถูกดูดซับที่พื้นผิวอนุภาคหยดน้ำมันที่ห่อหุ้มด้วยประจุลบของเลซิทินด้วยแรงทางประจุ ซึ่งสอดคล้องกับโครงสร้างระดับจุลภาคของอิมัลชันจากกล้องจุลทรรศน์ชนิดคอนโฟคอลเลเซอร์ การเติมไคโตซานร้อยละ 0.05 โดยน้ำหนัก ทำให้ได้อิมัลชันทุติยภูมิที่ไม่คงตัวต่อการแยกชั้น เมื่อความเข้มข้นของไคโตซานมีค่าเพิ่มขึ้น อิมัลชันมีความหนืดเพิ่มขึ้น และมีพฤติกรรมการไหลแบบนิวโตเนียน โดยมีค่าดัชนีพฤติกรรมการไหลประมาณ 1 ในขณะที่ความเข้มข้นไคโตซานร้อยละ 0.05 โดยน้ำหนัก อิมัลชันมีพฤติกรรมการไหลแบบ shear thinning ที่ทุกขนาดโมเลกุลของไคโตซาน การศึกษาผลของการให้ความร้อน (30-90 องศาเซลเซียส นาน 30 นาที) การแช่แข็ง (-18 องศาเซลเซียส นาน 22 ชั่วโมง) การเติมโซเดียมคลอไรด์ (ความเข้มข้นร้อยละ 0-1000 มิลลิโมลาร์) และการปรับพีเอช (pH 3-8) ต่อความคงตัว และคุณสมบัติต่างๆ ของอิมัลชันทุติยภูมิ พบว่าการปรับค่าพีเอช และการเติมโซเดียมคลอไรด์มีผลต่อค่าประจุที่พื้นผิวอนุภาคหยดน้ำมัน โดยค่าประจุบนพื้นผิวอนุภาคหยดน้ำมันมีค่าลดลงเมื่อเพิ่มค่าพีเอช และความเข้มข้นของโซเดียมคลอไรด์ อิมัลชันทุติยภูมิมีความคงตัวต่อการแยกชั้นและการเกาะกลุ่มของอนุภาคหยดน้ำมันในระหว่างการให้ความร้อน แต่ไม่มีความคงตัวต่อการแยกชั้นหลังจากผ่านการแช่แข็ง ในสภาวะที่ความเข้มข้นของโซเดียมคลอไรด์สูง และค่าพีเอชสูงกว่า 7 และมีพฤติกรรมการไหลเป็นแบบ shear thinning อิมัลชันทุติยภูมิของน้ำมันปลาพุน่า สามารถนำไปประยุกต์ในอุตสาหกรรมอาหารเพื่อเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์อาหารได้ โดยเลือกใช้ให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์อาหารแต่ละชนิด เพื่อให้ได้คุณลักษณะตามต้องการ