

สัญญาเลขที่ RDG4720017

โครงการ “การตั้งตำรับและควบคุมคุณภาพอาหารไก่ชนิดเม็ดที่มีสารสกัดพริก กะเพรา โหระพา”

สรุปรายงานฉบับสมบูรณ์

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้ประกอบด้วยงานวิจัย 2 ส่วน คือ ส่วนที่หนึ่งเป็นการศึกษาหาวิธีการสกัดพริกเพื่อให้ได้ปริมาณสารสกัดสูงสุดโดยใช้เอทิลแอลกอฮอล์ความเข้มข้นร้อยละ 95 โดยปริมาตรเป็นตัวทำละลายในการสกัด เมื่อได้วิธีการที่เหมาะสมแล้วจึงทำการทดสอบหาระยะเวลาที่เหมาะสมที่ใช้ในการสกัดพริกเพื่อให้ได้ปริมาณ capsaicin และ dihydrocapsaicin ซึ่งเป็นสารสำคัญที่พบในสารสกัดพริก ให้ได้ปริมาณมากที่สุด จากนั้นนำสารสกัดที่ได้มาตั้งตำรับเป็นกรานูล และทำการทดสอบความคงตัวของสารสกัดพริกและตำรับกรานูลพริก พบว่าสารสำคัญทั้ง 2 ชนิดในสกัดพริกมีความคงตัวดีแม้อยู่ในรูปสารละลายที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส เป็นเวลานาน 24 ชั่วโมง และพบว่าสารสกัดพริกและตำรับกรานูลพริกมีปริมาณสารสำคัญทั้ง 2 ชนิด ที่ไม่เปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญภายหลังการทดสอบความคงตัวแบบระยะยาวและแบบเร่งที่เวลา 3 เดือน แต่พบว่าการเก็บกรานูลพริกในบริเวณที่ถูกแสงทำให้สีของกรานูลเปลี่ยนจากสีส้มเป็นสีน้ำตาลโดยที่ปริมาณสารสำคัญทั้ง 2 ชนิดไม่เปลี่ยนแปลง ส่วนที่สองเป็นการศึกษาตั้งตำรับไมโครแคปซูลบรรจุน้ำมันกะเพราและน้ำมันโหระพา โดยใช้ไขมันเปปเปอร์มินต์เป็นน้ำมันต้นแบบ สำหรับการวิจัยนี้ใช้วิธีการเตรียมไมโครแคปซูลด้วยเทคนิคการเกิดโคอะเซอร์เวชันแบบเชิงซ้อน โดยใช้โพลีเมอร์ธรรมชาติได้แก่ โซเดียมอัลจิเนตและโคโตซาน พบว่าโซเดียมอัลจิเนตที่เหมาะสมที่ใช้ในการเตรียมไมโครแคปซูล ได้แก่ โซเดียมอัลจิเนตชนิดความหนืดต่ำและชนิดความหนืดปานกลาง โดยพบว่าการใช้โซเดียมอัลจิเนตชนิดความหนืดปานกลางสามารถเก็บน้ำมันหอมระเหยได้ในปริมาณที่สูงกว่าโซเดียมอัลจิเนตชนิดความหนืดต่ำ การเตรียมไมโครแคปซูลด้วยโซเดียมอัลจิเนตความหนืดปานกลางความเข้มข้นร้อยละ 1.5 โดยน้ำหนักร่วมกับปริมาณน้ำมันกะเพราในการเตรียมร้อยละ 15 โดยปริมาตร เป็นตำรับที่สามารถเก็บน้ำมันกะเพราได้มากที่สุดที่ 73.88 ไมโครลิตรต่อไมโครแคปซูล 100 มิลลิกรัม ผลการทดสอบความคงตัวของไมโครแคปซูลที่บรรจุน้ำมันกะเพราแบบระยะยาวและแบบเร่งที่เวลา 3 เดือน พบว่ามีปริมาณน้ำมันคิดเป็นร้อยละเพิ่มขึ้นเล็กน้อย ซึ่งอาจเกิดจากการที่ผนังไมโครแคปซูลมีการเกิดผนังที่แน่นมากขึ้นจึงทำให้น้ำหนักรวมของไมโครแคปซูลลดลง จากผลการทดลองสรุปได้ว่าสามารถสกัดสารสกัดพริกด้วยวิธีการ Soxhlet's extraction และเตรียมเป็นกรานูลที่มีความคงตัวดีและไม่โครแคปซูลบรรจุน้ำมันกะเพราที่มีความคงตัวทางเคมีดี แต่ยังมีเปลี่ยนแปลงสีเกิดขึ้นเล็กน้อย

Abstract

This study composes of two parts. The first part was the selection of the best extraction methods for the extraction of chili (*Capsicum frutescens*) to obtain the highest yield percentage using 95% ethanol. The optimization of the selected methods was performed in order to obtain the highest capsaicin and dihydrocapsaicin, the two key components in chili extract. The chili extract was then formulated into granule containing 30% w/w of chili extract. The long term and accelerated stability testing showed that the key components in chili extract and the granule formulation were not significantly altered. However, sunlight exposure to the granule formulation resulted in color changing from orange color to brown color with unchanged two key components. The two key components, in pure form and in the extract, were shown to be stable in 80°C at 24 hours. The second part of this study was the formulation of microcapsules containing oil from holy basil (*Ocimum sanctum*) and sweet basil (*Ocimum basilicum*) using peppermint oil as a model. The microcapsules were prepared by complex coacervation using natural polymers, i.e., sodium alginate and chitosan. The results showed that the microcapsules could be prepared from low and medium viscosity sodium alginate, where medium viscosity sodium alginate produced higher % oil encapsulation. The formulation prepared from 1.5% sodium alginate and 15% holy basil oil produced the highest % oil encapsulation at 73.88 µl per 100 mg of microcapsules. The long term and accelerated stability testing at 3 months revealed slightly increased % oil encapsulation due to the aging of wall materials, which resulted in reduced weight. In conclusion, Soxhlet's extraction was used for chili extract preparation. The granule formulation in this study and the microcapsules formulation containing holy basil oil showed good chemical stability with minor physical change.