



เรียนรู้เพื่อรับใช้สังคม

การเตรียมสารสกัดไลโคปีนกักเก็บในอนุภาคนำส่งแบบถุง
PREPARATION OF VESICLES ENTRAPPED LYCOPENE EXTRACT



ฐิตารีย์ ลักษณะสุวงศ์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง)
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
พ.ศ. 2557

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

การเตรียมสารสกัดไลโคปีนกักเก็บในอนุภาคนำส่งแบบถุง
PREPARATION OF VESICLES ENTRAPPED LYCOPENE EXTRACT

ฐิตารีย์ ลักษณะสว่างค์

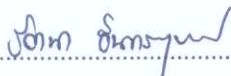
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ตรวจสอบและอนุมัติให้
วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง)
เมื่อวันที่ 2 มิถุนายน พ.ศ. 2557




รองศาสตราจารย์ ดร.มานี เหลืองธนะอนันต์
ประธานกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ



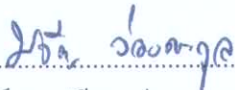
รองศาสตราจารย์ ดร.รัตนา อินทรานุปกรณ์
อาจารย์ที่ปรึกษา



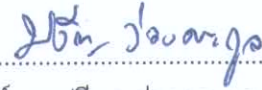
รองศาสตราจารย์ ดร.รัตนา อินทรานุปกรณ์
กรรมการ



อาจารย์ ดร.ปวีณา ว่องตระกูล
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม



อาจารย์ ดร.ปวีณา ว่องตระกูล
กรรมการ



อาจารย์ ดร.ปวีณา ว่องตระกูล
ประธานหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
(วิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง)



รองศาสตราจารย์อัสยา จันทรวินยานุชิต
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



รองศาสตราจารย์ ดร.จันทรา ชัยพานิช
คณบดีคณะเภสัชศาสตร์

PREPARATION OF VESICLES ENTRAPPED LYCOPENE EXTRACT

DHITAREE LUXSUWONG 524064

MASTER OF SCIENCE (COSMETIC SCIENCE)

THESIS ADVISORY COMMITTEE: RATANA INDRANUPAKORN, Dr.rer.nat. (Phytochemistry)

PAVEENA WONGTRAKUL, Ph.D. (Biotechnology)

ABSTRACT

Lycopene, a lipophilic carotenoids, has been known as the effective antioxidant in supporting cutaneous defensive system. However, it is unstable when exposed to light and water. In this study, lycopene was isolated from tomatoes and vesicular delivery system was developed to entrap and stabilize lycopene in aqueous system. A simple process, maceration in ethyl acetate, was used to extract lycopene from tomatoes. The extract was then chromatographed on Sephadex[®] LH20 column using acetone as solvent system. Quantitative analysis of lycopene in the isolated extract was determined by using high performance thin layer chromatography. The results demonstrated that the one gram of dried tomatoes contained 995 µg of lycopene. The vesicular delivery system was prepared from a combination of ascorbic acid-6-palmitate (AP), cholesterol and dicetyl phosphate by thin film hydration method. The formulation was composed of AP, cholesterol and dicetyl phosphate at 44:44:12 molar ratio and 2.12 µmol/ml of the isolated lycopene. Both of blank vesicles and lycopene loaded vesicles were kept for a period of 3 months at 4±2 °C and room temperature (28±2 °C) to evaluate an effect of the encapsulation on the characteristic of the vesicles and on antioxidant activity of the encapsulated lycopene. The result implied that lycopene could be stabilized in the vesicles and its scavenging activity against DPPH free radical was superior than that of free lycopene solution.

Keywords: Lycopene, Vesicles, Antioxidant, High performance thin layer chromatography

การเตรียมสารสกัดไลโคปีนกักเก็บในอนุภาคนำส่งแบบถุง

ฐิตารีย์ ลักษณะสว่างศ์ 524064

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: รัตนา อินทรานุปกรณ์, Dr.rer.nat. (Phytochemistry)

ปวีณา ว่องตระกูล, วท.ด.

บทคัดย่อ

ไลโคปีนเป็นสารแคโรทีนอยด์ที่มีโครงสร้างประเภทขบไขมันซึ่งเป็นสารต้านอนุมูลอิสระที่มีประสิทธิภาพในระบบป้องกันทางในผิวหนัง เนื่องจากไลโคปีนไม่คงสภาพภายใต้แสงและน้ำ ในการศึกษานี้ได้ทำการแยกไลโคปีนจากมะเขือเทศและพัฒนากระบวนการนำส่งแบบถุงเพื่อทำการกักเก็บและรักษาสภาพสารสกัดไลโคปีนในน้ำ ไลโคปีนถูกสกัดจากมะเขือเทศโดยวิธีการหมักแบบมาเซอร์ชันด้วยตัวทำละลายเอทิลอะซิเตท สารสกัดจากมะเขือเทศถูกนำมาทำการแยกสารไลโคปีนด้วยเทคนิคคอลัมน์โครมาโทกราฟีโดยใช้เซฟาเด็กซ์แอลเอช 20 และตัวทำละลายอะซิโตน โดยทำการวิเคราะห์ปริมาณสารสกัดไลโคปีนด้วยวิธีรังสีเลขฉิวบางแบบสมรรถนะสูง ได้ปริมาณไลโคปีน 995 ไมโครกรัมต่อกรัมมะเขือเทศแห้ง ระบบนำส่งแบบถุงได้ถูกเตรียมจากส่วนผสมแอสคอร์บิกแอซิด-6-ปาล์มมิเตท คอเลสเตอรอล และไตรเอทิลฟอสเฟตด้วยวิธีฟิล์มไฮเดรชันโดยสูตรตำรับประกอบด้วยอัตราส่วนโมลของ แอสคอร์บิกแอซิด-6-ปาล์มมิเตท:คอเลสเตอรอล:ไตรเอทิลฟอสเฟต ที่ 44:44:12 และสารสกัดไลโคปีน 2.12 $\mu\text{mol/ml}$ โดยอนุภาคนำส่งแบบถุงและไลโคปีนที่กักเก็บในอนุภาคนำส่งแบบถุงถูกเก็บเป็นเวลา 3 เดือนที่ 4 ± 2 °C และที่อุณหภูมิห้อง (28 ± 2 °C) เพื่อประเมินประสิทธิภาพการกักเก็บของอนุภาคนำส่งแบบถุงทางฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดไลโคปีนที่กักเก็บ โดยจากการตรวจด้วยวิธี DPPH Assay ผลที่ได้แสดงผลว่าอนุภาคนำส่งแบบถุงช่วยคงสภาพไลโคปีนและมีฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระที่ดีกว่าสารละลายไลโคปีน

คำสำคัญ: ไลโคปีน อนุภาคนำส่งแบบถุง สารต้านอนุมูลอิสระ รังสีเลขฉิวบางแบบสมรรถนะสูง

กิตติกรรมประกาศ

ในการศึกษาวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.รัตนา อินทรานุกุล อาจารย์ที่ปรึกษา และอาจารย์ ดร.ปวีณา ว่องตระกูล อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ในการให้การช่วยเหลือและให้คำปรึกษาแนะนำในการศึกษาครั้งนี้เป็นอย่างสูง ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.มานี เหลืองธนะอนันต์ ประธานกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิในการสอบวิทยานิพนธ์ และให้คำแนะนำในงานวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิชาญ จันทร์วิทยานุกูล ในการให้คำปรึกษาทางด้านปฏิบัติการและการวิเคราะห์ด้วยเครื่องอินฟราเรดสเปกโตรมิเตอร์ และขอขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านในหลักสูตรวิทยาศาสตรเครื่องสำอางที่ให้คำแนะนำและประสิทธิประสาทความรู้แก่ข้าพเจ้า

ขอขอบคุณ คุณวิไลพรรณ สีสรีขานนท์ คุณชัยวิชิต รัตนมะณี ในการแนะนำการใช้อุปกรณ์สำหรับการวิเคราะห์ และขอบคุณเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีสารสนเทศทุกท่านในการเอื้ออำนวยประสานงานในการเบิกจ่ายอุปกรณ์และสารเคมี

ขอขอบคุณ คุณทัศนันทน์ อติเทพ หน่วยสังเคราะห์ภาพระดับนาโน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ในการบริการกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องผ่านเพื่อการวัดอนุภาคในงานวิจัยนี้

ทำยนี้ขอขอบพระคุณ บิดา มารดา และสมาชิกในครอบครัวที่สนับสนุนและให้กำลังใจในการศึกษาครั้งนี้

ฐิตารีย์ ลักษณ์สูงค์