

ABSTRACT

Project code	BGJ43-8-00xx		
Project Title	The entrapment of kojic acid and its derivative in non-ionic surfactant vesicles for cosmetic uses		
Investigators	Assoc. Prof. Dr. Aranya	Manosroi ^{1),2)}	: Principal Investigator
	Ms. Paveena	Wongtrakul ³⁾	
	Assoc. Prof. Dr. Jiradej	Manosroi ^{1),2)}	
	Prof. Dr. Masahiko	Abe ^{4),5)}	
	¹⁾ Pharmaceutical Cosmetic Raw Materials and Natural Products Research and Development Center (PCRNC), Thailand		
	²⁾ Institute of Science and technology Research and Development, Faculty of Pharmacy, Chiang Mai University, Chiang Mai, Thailand		
	³⁾ Faculty of Pharmacy, Chiang Mai University, Chiang Mai, Thailand		
	⁴⁾ Faculty of Science and Technology, Tokyo University of Science, Noda, Chiba, Japan		
	⁵⁾ Institute of Colloid and Interface Science, Tokyo University of Science, Tokyo, Japan		
E-mail Address	^{1),2)} <u>pmpti005@chiangmai.ac.th</u> , ³⁾ <u>paveena_hcu@hotmail.com</u> , ^{4),5)} <u>abemasa@ci.noda.sut.ac.jp</u>		
Project Period	Sept. 2000 – Sept. 2002		

Kojic oleate was successfully synthesized by DCC esterification method. More than 50% yield could be obtained from the esterification reaction between kojic acid and oleic acid. The synthesized substance, kojic oleate, and kojic acid were entrapped in non-ionic surfactant vesicles. The bilayer vesicles prepared from non-ionic surfactants and cholesterol were studied. The bilayer formation was characterized by X-cross formation under light polarization microscopy and the ability of the vesicles to entrap water-soluble substance. The membrane rigidity was measured by means of mobility of fluorescence probe intercalated in vesicular membrane as a function of temperature. The entrapment efficiency of the vesicles and microviscosity of vesicular membrane were found to be dependent on

alkyl side chain of non-ionic surfactants and amount of cholesterol used to prepare vesicles. The synthesized product was best entrapped in the bilayer vesicles prepared from the 1 : 1 molar ratio of non-ionic surfactant, Span 60 or Tween 61 to cholesterol. These vesicles will be further incorporated in suitable cream bases.

Keywords kojic oleate, kojic acid, DCC esterification method, non-ionic surfactant vesicles

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ BGI43-8-00x

ชื่อโครงการ การเก็บกักกรดโคจิกและอนุพันธ์ในอนุภาคนาโนสารลดแรงตึงผิวชนิดไม่มีประจุ เพื่อใช้ในผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง

ชื่อนักวิจัย รศ. ดร. อรัญญา มโนสร้อย^{1),2)}นางสาวปวีณา ว่องตระกูล³⁾รศ. ดร. จีระเดช มโนสร้อย^{1),2)}Prof. Dr. Masahiko Abe^{4),5)}¹⁾ ศูนย์วิจัยและพัฒนาวัตถุพิษยา เครื่องสำอางและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ²⁾ สถาบันวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่³⁾ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เชียงใหม่⁴⁾ Faculty of Science and Technology, Tokyo University of Science, Noda, Chiba, Japan⁵⁾ Institute of Colloid and Interface Science, Tokyo University of Science, Tokyo, JapanE-mail Address ^{1),2)} pmp005@chiangmai.ac.th, ³⁾ paveena_hcu@hotmail.com,
^{4),5)} abemasa@ci.noda.sut.ac.jp

โคจิกโอเลิธสามารถสังเคราะห์ได้จากวิธี DCC esterification โดยมากกว่า 50% ของโคจิกโอเลิธสังเคราะห์ได้จากปฏิกิริยาระหว่างกรดโคจิกและกรดโอเลอิก กรดโอเลอิกที่สังเคราะห์ได้และกรดโคจิกได้ถูกมาเก็บกักในอนุภาคนาโนสารลดแรงตึงผิวชนิดไม่มีประจุ คุณสมบัติของอนุภาคนาโนสองชั้นที่เตรียมจากอนุภาคนาโนสารลดแรงตึงผิวชนิดไม่มีประจุและคลอเลสเทอรอลศึกษาได้โดยการเกิดภาพภายใต้กล้องจุลทรรศน์ และความสามารถในการเก็บกักสารที่สามารถละลายได้ในน้ำ ความแข็งแรงของผนังอนุภาคนาโนตรวจวัดได้โดยดูจากการเคลื่อนไหวของสารเรืองแสงที่แทรกอยู่ในผนังของอนุภาคนาโนที่อุณหภูมิต่างๆ จากการศึกษพบว่าความสามารถในการเก็บกักสารในอนุภาคนาโน และความแข็งแรงของผนังอนุภาคนาโนขึ้นกับความยาวของสายไฮโดรคาร์บอนของอนุภาคนาโนสารลดแรงตึงผิวชนิดไม่มีประจุและปริมาณของคลอเลสเทอรอลที่ใช้เตรียมอนุภาคนาโน สารสังเคราะห์ที่เตรียมได้สามารถถูกเก็บกักได้ดีในอนุภาคนาโนที่เตรียมจากสารลดแรงตึงผิวชนิดไม่มีประจุชนิดสแปน 60 หรือทวิน 61 และคลอเลสเทอรอลที่อัตราส่วนโมลาร์ 1 : 1

คำหลัก โคจิกโอเลิธ, กรดโคจิก, DCC esterification, อนุภาคนาโนสารลดแรงตึงผิว ชนิดไม่มีประจุ