

การพัฒนาตำรับยาเม็ดเสริมเส้นใยอาหาร
จากเปลือกส้มโอ

นางสาว กฤติยา ไชยนอก
นางสาว กุลธิดา เหลืองอ่อน

โครงการพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาเภสัชศาสตรบัณฑิต
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
พ.ศ. 2545

THE DEVELOPMENT OF FORMULATIONS
OF FIBER-SUPPLEMENTARY TABLETS FROM
POMELO RIND

MISS KRITTIYA CHAINOK
MISS KULTHIDA LUANG-ON

A SPECIAL PROJECT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILMENT
OF THE REQUIREMENT FOR
THE BACHELOR DEGREE OF SCIENCE IN PHARMACY
FACULTY OF PHARMACY
MAHIDOL UNIVERSITY

2002

โครงการพิเศษ
เรื่อง การพัฒนาตำรับยาเม็ดเสริมเส้นใยอาหารจากเปลือกส้มโอ

.....
(นางสาว กฤติยา
ไชยนอก)

.....
(นางสาว กุลธิดา
เหลืองอ่อน)

.....
(ผศ.เบญจา อธิธิ
มงคล)

อาจารย์ที่ปรึกษา

.....
(รศ. ดร.
ณัฐนันท์ สิ้นชัยพานิช)
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

.....
(รศ. วิมล ศรีสุข)

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

บทคัดย่อ

การพัฒนาตำรับยาเม็ดเสริมเส้นใยอาหารจากเปลือกส้มโอ

กฤติยา ไชยนอก, กุลธิดา เหลืองอ่อน

อาจารย์ที่ปรึกษา: เบญจา อธิมมงคล*, ณัฐนันท์ สิ้นชัยพานิช**, วิมล ศรีสุข***

* ภาควิชาชีวเคมี คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

** ภาควิชาเภสัชอุตสาหกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

*** ภาควิชาอาหารเคมี คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

คำสำคัญ: เส้นใยอาหาร, เพคติน, ยาเม็ด, เปลือกส้มโอ

วัตถุประสงค์ของโครงการพิเศษนี้ เป็นการพัฒนารับยาเม็ดเสริมเส้นใยอาหาร (เพคติน) โดยใช้เพคตินที่สกัดได้จากเปลือกส้มโอ เทียบกับเพคตินที่มีขายในท้องตลาด การสกัดเพคตินจากเปลือกด้านในของส้มโอใช้กรดเกลือที่ร้อนและตกตะกอนในรูปของอะลูมิเนียมเพคตินเนต จากนั้นทำให้อยู่ในรูปเพคตินด้วยกรดและแอลกอฮอล์ และทำให้แห้ง ได้ผลผลิตร้อยละ 3.41 โดย น้ำหนัก มีเส้นใยอาหารทั้งหมด เส้นใยอาหารกลุ่มที่ละลายน้ำได้ และกลุ่มที่ไม่ละลายน้ำร้อยละ 19.53, 16.04 และ 3.49 โดยน้ำหนักตามลำดับ ในการทดลองนี้ใช้วิธีอัดเม็ดโดยวิธีตอกตรง ในยาแต่ละเม็ดประกอบด้วยเพคติน 300 มิลลิกรัมเป็นตัวยาคำคัญ magnesium stearate ร้อยละ 0.4 โดยน้ำหนักของตำรับ เป็นสารช่วยลื่น Emcompress® และ Avicel® PH102 เป็นสารเพิ่มปริมาณ โดยปรับปริมาณของ Avicel® PH102 เป็นร้อยละ 10, 20 และ 30 โดยน้ำหนักของตำรับการศึกษาขึ้นต้นเพื่อดูความสามารถในการตอกเป็นเม็ด พบว่าเพคตินจากทั้งสองแหล่งสามารถตอกเป็นเม็ดได้ แต่ทุกตำรับที่ใช้เพคตินซึ่งสกัดได้มีความกรอบเกิน 1% ส่วนตำรับที่ใช้เพคตินซึ่งขายในท้องตลาดที่มี Avicel® PH102 ร้อยละ 30 มีความกรอบอยู่ในมาตรฐานที่ USP 24 กำหนด ในการศึกษาต่อมา ใช้เพคตินที่มีขายในท้องตลาดมาศึกษา โดยใช้ตำรับเดิม แต่แรงตอกต่างกัน เมื่อนำเม็ดยาที่ได้มาทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพ พบว่าเม็ดยาทุกตำรับผ่านค่าความแปรปรวนของน้ำหนักตามเกณฑ์มาตรฐาน USP XX ส่วนคุณสมบัติทางกายภาพอื่นๆ ยกเว้นค่าความกรอบเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของ USP 24 ดังนั้นจากผลการศึกษาพบว่าการพัฒนารับยาเม็ดเสริมเส้นใยอาหารจากเปลือกส้มโอโดยวิธีการตอกตรงมีแนวโน้มที่จะทำได้จริงในระดับอุตสาหกรรม

แต่ต้องมีการควบคุมวัตถุดิบ คือเปลือกส้มโอ ตลอดจนถึงขั้นตอนการสกัดเพคติน เพื่อให้ได้วัตถุดิบในการตอกเม็ดยาที่มีคุณภาพที่ดี

Abstract

The development of formulations of fiber-supplementary tablets from pomelo rind

Krittiya Chainok, Kulthida Luang-on

Project advisors: Benja Ittimongkol *, Nuttanan Sinchaipanid **, Vimol Srisuk***

* Department of Biochemistry, Faculty of Pharmacy, Mahidol University

** Department of Manufacturing Pharmacy, Faculty of Pharmacy, Mahidol University

*** Department of Food Chemistry, Faculty of Pharmacy, Mahidol University

Keyword: dietary fiber, pectin, compressed tablet, pomelo rind

The objective of this project was to extract the dietary fiber (pectin) from pomelo rind and develop into fiber-supplementary tablets, compared to commercial pectin. Pectin was extracted, precipitated in the form of aluminium pectinate, washed with acid and alcohol and dried. The yield was 3.41% by weight. The pectin contained 19.53, 16.04 and 3.49% w/w of total, soluble, and insoluble dietary fiber, respectively. Pectin tablets were prepared by direct compression method. Each tablet contained 300 mg pectin as an active ingredient, 0.4%w/w magnesium stearate as a lubricant, Emcompress[®] and Avicel[®] PH102 as fillers. The amount of Avicel[®] PH102 was varied to 10%, 20% and 30%. In preliminary study, both extracted pectin and commercial pectin could be compressed into tablets. The friability of all formulations of extracted pectin tablets were more than 1% whereas the formulation of commercial pectin tablets containing 30% Avicel[®] PH102 passed the friability test as recommended in USP 24. The subsequent experiments using only commercial pectin as an active ingredient, at various

compression forces, were carried out. It was found that the weight variation and other physical properties (except the friability) of all formulations were up to standard of USP XX and USP 24, respectively. From the study, it was shown that fiber supplement tablets prepared by direct compression method could be developed in a commercial scale. However, the raw material (pomelo rind) and the extraction process should be controlled in order to obtain high quality pectin.

กิตติกรรมประกาศ

โครงการพิเศษนี้สำเร็จลุล่วงตามความมุ่งหมายได้ด้วยความช่วยเหลือจากอาจารย์ที่ปรึกษาทั้งสามท่าน คือ ผศ.เบญจา อธิมมงคล ภาควิชาชีวเคมี, รศ.ดร.ณัฐนันท์ สิ้นชัยพานิช ภาควิชาเภสัชอุตสาหกรรม, รศ.วิมล ศรีสุข ภาควิชาอาหารเคมี คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ที่กรุณาให้คำแนะนำในการศึกษาค้นคว้า ทำการทดลอง จนกระทั่งโครงการพิเศษนี้สำเร็จลงด้วยดี และได้รับความช่วยเหลือ แนะนำ ตลอดจนช่วยตรวจทานจาก ศ.ดร. อัมพล ไมตรีเวช

นอกจากนี้ยังได้รับความร่วมมือและความช่วยเหลือจากเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการประจำภาควิชาชีวเคมี, ภาควิชาเภสัชอุตสาหกรรม, ภาควิชาอาหารเคมี เภสัชกรหญิง สิริชา ตันติกุล วัฒนา และนักศึกษาปริญญาโท-เอกทุกท่านของภาควิชาเภสัชอุตสาหกรรมที่อำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ จึงขอกราบขอบพระคุณและขอบคุณทุกท่านมา ณ โอกาสนี้

น.ส. กฤติยา ไชยนอก

น.ส. กุลธิดา เหลืองอ่อน