

ประสิทธิภาพของไบโหม่อนเม็ดในการลดระดับคอเลสเตอรอล
ในผู้ป่วยที่มีภาวะไขมันในเลือดผิดปกติในระยะแรกเริ่ม



นางสาวกนกวรรณ เพ็ชรรัตน์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเภสัชศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเภสัชกรรมคลินิก ภาควิชาเภสัชกรรมปฏิบัติ

คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2552

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



5 0 7 6 5 5 1 4 3 3

EFFICACY OF MULBERRY LEAF TABLET TO REDUCE CHOLESTEROL LEVEL
IN PATIENTS WITH DYSLIPIDEMIA AT INITIAL STAGE

Miss Kanokwan Petcharat

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science in Pharmacy Program in Clinical Pharmacy

Department of Pharmacy Practice

Faculty of Pharmaceutical Sciences

Chulalongkorn University

Academic Year 2009

Copyright of Chulalongkorn University

522394

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ประสิทธิภาพของไบโหม่อนเม็ดในการลดระดับคอเลสเตอรอล
ในผู้ป่วยที่มีภาวะไขมันในเลือดผิดปกติในระยะแรกเริ่ม

โดย

นางสาวกนกวรรณ เพ็ชรรัตน์

สาขาวิชา

เภสัชกรรมคลินิก

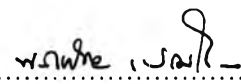
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

รองศาสตราจารย์ ดร.พรอนงค์ อร่ามวิทย์

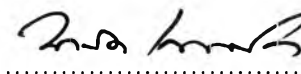
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

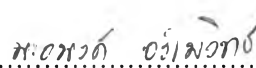
พันเอก นายแพทย์อุปถัมภ์ ศุภสินธุ์

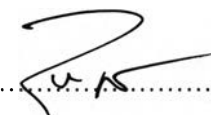
คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วน
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

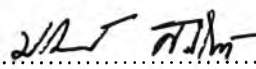

..... คณบดีคณะเภสัชศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.พรเพ็ญ เปรมโยธิน)

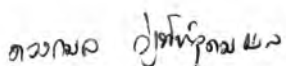
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นารัต เกษตรทัต)


..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(รองศาสตราจารย์ ดร.พรอนงค์ อร่ามวิทย์)


..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม
(พันเอก นายแพทย์อุปถัมภ์ ศุภสินธุ์)


..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ประภาพักตร์ ศิลปโชติ)


..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(ดร.ดวงกมล วิรุฬห์อุดมผล)

กนกวรรณ เพ็ชรรัตน์ : ประสิทธิภาพของใบหม่อนเม็ดในการลดระดับคอเลสเตอรอล ในผู้ป่วยที่มีภาวะไขมันในเลือดผิดปกติในระยะแรกเริ่ม. (EFFICACY OF MULBERRY LEAF TABLET TO REDUCE CHOLESTEROL LEVEL IN PATIENTS WITH DYSLIPIDEMIA AT INITIAL STAGE) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : รศ. ดร.พรอนงค์ อร่ามวิทย์, อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม : พ.อ. นพ.อุปถัมภ์ ศุภสินธุ์, 134 หน้า.

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของใบหม่อนเม็ดในการลดระดับคอเลสเตอรอลในผู้ป่วยที่มีภาวะไขมันในเลือดผิดปกติในระยะแรกเริ่ม โดยมีรูปแบบการวิจัยแบบเปรียบเทียบภายในกลุ่ม (within-subjects research design) ผู้วิจัยทำการศึกษาในผู้ป่วยนอกที่เข้ารับการรักษา ณ คลินิกกองอายุรกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า จากการคัดเลือกผู้ป่วยภาวะไขมันในเลือดผิดปกติตามเกณฑ์ของ NCEP III และผู้ป่วยดังกล่าวได้ผ่านการควบคุมอาหารมาเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ แต่ยังไม่สามารถลดระดับไขมันในเลือดได้ มีผู้ป่วยเข้าร่วมในการศึกษาทั้งสิ้น 23 ราย ผู้ป่วยทั้งหมดจะได้รับใบหม่อนเม็ดขนาด 280 มิลลิกรัม รับประทานครั้งละ 3 เม็ดวันละ 3 ครั้ง ก่อนอาหารเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ เจาะวัดระดับไขมันและเอนไซม์ดับทุก ๆ 4 สัปดาห์

ผลการวิจัยพบว่าที่ระยะเวลา 4 และ 8 สัปดาห์หลังได้รับใบหม่อนเม็ด กลุ่มตัวอย่างมีระดับไตรกลีเซอไรด์ลดลงได้ร้อยละ 10.2 ($p < 0.05$) และ 12.5 ($p < 0.05$) ตามลำดับ ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับก่อนได้รับ และเมื่อสิ้นสุดการวิจัยพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีระดับคอเลสเตอรอลรวมระดับไตรกลีเซอไรด์ และระดับแอลดีแอลลดลงร้อยละ 4.9 ($p < 0.05$), 14.1 ($p < 0.05$) และ 5.6 ($p < 0.01$) ตามลำดับ และมีระดับเฮชดีแอลเพิ่มขึ้นร้อยละ 19.7 ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.01$) เมื่อเทียบกับก่อนได้รับ

ความร่วมมือในการใช้ใบหม่อนเม็ด ประเมินโดยการนับจำนวนเม็ดที่เหลือเมื่อสิ้นสุดการวิจัย พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความร่วมมือในการใช้ใบหม่อนเม็ดมากกว่าร้อยละ 90 ด้านปริมาณแคลอรีจากอาหาร พบว่าไม่มีความแตกต่างกันของปริมาณแคลอรีจากอาหารที่กลุ่มตัวอย่างได้รับในแต่ละ 4 สัปดาห์ของการติดตามผล ด้านอาการไม่พึงประสงค์ระหว่างการใช้ใบหม่อนเม็ด ไม่พบอาการไม่พึงประสงค์ที่รุนแรง พบกลุ่มตัวอย่างจำนวน 6 ราย (ร้อยละ 26.1) มีอาการท้องเสียเล็กน้อย 2 ราย (ร้อยละ 8.7) มีอาการวิงเวียนและหิวบ่อย และ 1 ราย (ร้อยละ 4.3) มีอาการท้องอืดร่วมกับท้องผูก

ภาควิชา.....เภสัชกรรมปฏิบัติ.....

สาขาวิชา.....เภสัชกรรมคลินิก.....

ปีการศึกษา.....2552.....

ลายมือชื่อนิสิต.....กนกวรรณ เพ็ชรรัตน์.....

ลายมือชื่ออ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก.....พรอนงค์ อร่ามวิทย์.....

ลายมือชื่ออ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม.....อุปถัมภ์.....

5076551433 : MAJOR CLINICAL PHARMACY

KEYWORDS : MULBERRY LEAF / MORUS ALBA / DYSLIPIDEMIA /
HYPOLIPIDEMIC EFFECT

KANOKWAN PETCHARAT : EFFICACY OF MULBERRY LEAF TABLET TO
REDUCE CHOLESTEROL LEVEL IN PATIENTS WITH DYSLIPIDEMIA AT
INITIAL STAGE. THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. PORNANONG
ARAMWIT, PHARM.D., Ph.D., THESIS CO-ADVISOR : COLONEL
OUPPATHAM SUPASYNDH, M.D., 134 pp.

The purpose of this study was to evaluate the hypolipidemic effect of mulberry leaf tablet in patients with dyslipidemia at initial stage. A within-subjects research design was conducted at out-patient internal medicine clinic, Pramongkutklao Hospital. Twenty-three patients who met the NCEP III criteria guideline for dyslipidemia and had diet control for 4 weeks were enrolled and assigned to receive three tablets of 280 mg mulberry leaf tablet three times a day before meal for 12 weeks. Routine blood analyses including lipid parameters and liver function test were performed every 4 weeks.

The result from pre- and post treatment analysis of blood plasma showed that at the fourth and eighth week of mulberry therapy, triglyceride was significantly decreased at 10.2 % ($p < 0.05$) and 12.5 % ($p < 0.05$), respectively from baseline. At the end of the study, total cholesterol, triglyceride and LDL were significantly decreased at 4.9 % ($p < 0.05$), 14.1 % ($p < 0.05$), and 5.6 % ($p < 0.01$), respectively from baseline whereas HDL was significantly increased at 19.7 % ($p < 0.01$)

Compliance was assessed by pill count method. The results showed that most patients had a good compliance ($> 90\%$). There was no significant difference of calories intake in each period. Severe adverse effects were not found in all patients. However, 6 of 23 patients had mild diarrhea. Two patients experienced dizziness and good appetite while one patient experienced constipation and bloating.

Department : Pharmacy Practice Student's Signature *กานอกวาน เพ็ชรัตน์*
Field of Study : Clinical Pharmacy Advisor's Signature *Pornanong Aramwit*
Academic Year : 2009 Co-Advisor's Signature *Ouppatham Supasyndh*

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีด้วยความช่วยเหลือและความกรุณาเป็นอย่างยิ่งจากรองศาสตราจารย์ ดร.พรอนงค์ อร่ามวิทย์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ให้แนวทาง ข้อคิดเห็น คำปรึกษาและคำแนะนำต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่ ให้ความเมตตาและให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยมาโดยตลอด รวมถึงการสนับสนุนและจัดหาใบหมอนเม็ดสำหรับใช้ในการวิจัย และขอขอบพระคุณพันเอก นพ.อุปลักษณ์ ศุภสินธุ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ให้คำแนะนำปรึกษาเป็นอย่างดีในการทำวิจัย ตลอดจนให้การสนับสนุนและช่วยเหลือในการคัดเลือกผู้ช่วยเข้าร่วมการวิจัยและอำนวยความสะดวกในการใช้สถานที่เพื่อทำการวิจัย

ขอขอบพระคุณ ดร.ดวงกมล วิรุฬห์อุดมผล ที่ให้คำปรึกษาและให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยมาโดยตลอด ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภกิจ วงศ์วิวัฒน์นุกิจ ที่กรุณาให้ความรู้ ขอขอบพระคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ทุกท่านที่กรุณาให้ข้อคิดเห็นและคำแนะนำในการปรับปรุงวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้รับงบประมาณสนับสนุนจากโครงการความร่วมมือในการผลิตนักวิจัยและพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และขอขอบพระคุณบริษัทจุลไหมไทย จำกัด ที่สนับสนุนการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า และคณะกรรมการพิจารณาโครงการวิจัยกรมแพทย์ทหารบก วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า ที่อนุญาตให้ดำเนินการวิจัย และขอขอบพระคุณผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยทุกท่านที่มีความตั้งใจอันดี ทุ่มเทและสละเวลาอันมีค่าเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลการวิจัย ขอขอบพระคุณคุณศิริวรรณ ไตรบัญญัติกุล นักเทคนิคการแพทย์ คุณยุพา ชาญวิกรัย โภชนากร และเจ้าหน้าที่หน่วยวิจัยกองอายุรกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้าทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือ และอำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูล

ท้ายสุดนี้ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา และครอบครัวที่คอยดูแลเอาใจใส่ และให้กำลังใจมาโดยตลอด และขอบคุณเพื่อน ๆ พี่ ๆ นิสิตทุกท่านที่มีส่วนสนับสนุนเป็นกำลังใจ ให้คำแนะนำและช่วยเหลือผู้วิจัยเสมอมา

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	4
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	๑
กิตติกรรมประกาศ.....	๑
สารบัญ.....	๒
สารบัญตาราง.....	๓
สารบัญภาพ.....	๕
สารบัญคำย่อ.....	๗
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	6
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	6
ประโยชน์ที่ได้จากการวิจัย.....	7
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	8
ไขมันในเลือดและไลโปโปรตีน.....	8
ภาวะไขมันในเลือดผิดปกติ.....	12
บทบาทของไลโปโปรตีนต่อภาวะหลอดเลือดแดงแข็ง.....	14
เป้าหมายและแนวทางการรักษาภาวะไขมันในเลือดผิดปกติ.....	16
การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกรรมการดำเนินชีวิต.....	20
การใช้ยาลดระดับไขมันในเลือด.....	23
ฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาของไบพม่อน.....	28
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	34
การเตรียมการก่อนดำเนินการวิจัย.....	39
การดำเนินการวิจัย.....	39
การวิเคราะห์ข้อมูลและอภิปรายผล.....	45

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิจัย และอภิปรายผล.....	46
ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง.....	47
การเปลี่ยนแปลงของระดับคอเลสเตอรอลที่ระยะเวลา 4 สัปดาห์หลังการควบคุม อาหาร และหลังการรับประทานไบหม่อนเม็ด.....	52
การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับคอเลสเตอรอลในเลือดที่เวลาต่าง ๆ ก่อน และ หลังการรับประทานไบหม่อนเม็ด.....	54
ผลการควบคุมระดับ LDL-C ตามเป้าหมายของ NCEP ATP III.....	59
การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับน้ำตาลในเลือดและระดับ HbA1C ที่เวลาต่าง ๆ ก่อน และหลังการรับประทานไบหม่อนเม็ด.....	62
การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับเอนไซม์ตับ (AST, ALT) ที่เวลาต่าง ๆ ก่อน และ หลังการรับประทานไบหม่อนเม็ด.....	62
ผลการติดตามอาการไม่พึงประสงค์จากการรับประทานไบหม่อนเม็ด.....	65
ผลการติดตามความร่วมมือจากการรับประทานไบหม่อนเม็ด.....	66
พลังงานและปริมาณสารอาหารที่ผู้ป่วยรับประทานในระหว่างการวิจัย.....	67
อภิปรายผล.....	76
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ.....	85
สรุปผลการวิจัย.....	85
ข้อจำกัดของการวิจัย.....	88
ข้อเสนอแนะ.....	89
รายการอ้างอิง.....	90
ภาคผนวก.....	99
ภาคผนวก ก แบบบันทึกข้อมูลของผู้เข้าร่วมการวิจัย.....	100
ภาคผนวก ข แบบทดสอบความรู้ของผู้ป่วยที่มีภาวะคอเลสเตอรอลสูง.....	103
ภาคผนวก ค แบบบันทึกอาการอันไม่พึงประสงค์จากการรับประทานไบหม่อนเม็ด	106
ภาคผนวก ง แบบประเมินอาการปวดท้องจากภาวะท้องอืดในรูปแบบของ Visual Analoge Scale (VAS).....	107
ภาคผนวก จ แบบบันทึกรายการอาหาร.....	108
ภาคผนวก ฉ แบบติดตามการเปลี่ยนแปลงอาหารของผู้ป่วยทางโทรศัพท์.....	109

	หน้า
ภาคผนวก ข ข้อมูลทางสารอาหารและส่วนประกอบของใบหม่อนเม็ด.....	110
ภาคผนวก ข เอกสารชี้แจงข้อมูลแก่ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย.....	112
ภาคผนวก ฉ หนังสือยินยอมเข้าร่วมการวิจัย.....	119
ภาคผนวก ฉ ระดับคอเลสเตอรอลรวมในเลือดที่เวลาต่าง ๆ ก่อน และหลังการ รับประทานใบหม่อนเม็ดของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด (n=23).....	120
ภาคผนวก ฎ ระดับไตรกลีเซอไรด์ในเลือดที่เวลาต่าง ๆ ก่อน และหลังการ รับประทานใบหม่อนเม็ดของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด (n=23).....	121
ภาคผนวก ฎ ระดับแอลดีแอลในเลือดที่เวลาต่าง ๆ ก่อน และหลังการรับประทาน ใบหม่อนเม็ดของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด (n=23).....	122
ภาคผนวก ฐ ระดับเฮดดีแอลในเลือดที่เวลาต่าง ๆ ก่อน และหลังการรับประทานใบ หม่อนเม็ดของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด (n=23).....	123
ภาคผนวก ซ ระดับน้ำตาลในเลือดที่เวลาต่าง ๆ ก่อน และหลังการรับประทานใบ หม่อนเม็ดของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด (n=23).....	124
ภาคผนวก ฉ ระดับ HbA1C ที่เวลาต่าง ๆ ก่อน และหลังการรับประทานใบหม่อน เม็ดของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด (n=23).....	125
ภาคผนวก ฉ ระดับเอนไซม์ AST ในเลือดที่เวลาต่าง ๆ ก่อน และหลังการ รับประทานใบหม่อนเม็ดของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด (n=23).....	126
ภาคผนวก ค ระดับเอนไซม์ ALT ในเลือดที่เวลาต่าง ๆ ก่อน และหลังการ รับประทานใบหม่อนเม็ดของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด (n=23).....	127
ภาคผนวก ด ปริมาณพลังงานจากอาหารที่ได้รับในแต่ละช่วงเวลาที่เข้าร่วมการ วิจัยของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด (n=23).....	128
ภาคผนวก ด ปริมาณโปรตีนจากอาหารที่ได้รับในแต่ละช่วงเวลาที่เข้าร่วมการวิจัย ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด (n=23).....	129
ภาคผนวก ท ปริมาณคาร์โบไฮเดรตจากอาหารที่ได้รับในแต่ละช่วงเวลาที่เข้าร่วม การวิจัยของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด (n=23).....	130
ภาคผนวก ธ ปริมาณไขมันจากอาหารที่ได้รับในแต่ละช่วงเวลาที่เข้าร่วมการวิจัย ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด (n=23).....	131

	หน้า
ภาคผนวก น อาการไม่พึงประสงค์ที่พบจากการรับประทานไบหม่อนเม็ดของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด (n=23).....	132
ภาคผนวก บ จำนวนเม็ดของไบหม่อนเม็ดที่เหลือหลังสิ้นสุดการวิจัยของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด (n=23).....	133
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	134

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	การจำแนกชนิดของไลโปโปรตีน.....	8
2.2	การจำแนกระดับความผิดปกติของไขมันชนิดต่าง ๆ ตามเกณฑ์ของ NCEP III	16
2.3	ปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญ (major risk factor) ต่อการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ.....	17
2.4	ระดับแอลดีแอลเป้าหมายและการกำหนดการรักษาตามระดับความเสี่ยง.....	18
2.5	ค่า non-HDL เป้าหมายแบ่งตามความเสี่ยงของผู้ป่วยแต่ละกลุ่ม.....	20
2.6	ส่วนประกอบของสารอาหารในอาหารเพื่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม.....	22
4.1	ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง.....	49
4.2	การเปลี่ยนแปลงของระดับคอเลสเตอรอลที่ระยะเวลา 4 สัปดาห์ หลังการควบคุมอาหารและหลังการรับประทานไบหม่อนเม็ด	53
4.3	ค่าเฉลี่ยของระดับคอเลสเตอรอลรวม ระดับไตรกลีเซอไรด์ และระดับแอลดีแอลในเลือดที่เวลาต่าง ๆ ก่อน และหลังการรับประทานไบหม่อนเม็ด.....	55
4.4	ค่าเฉลี่ยของระดับเฮชดีแอลในเลือดที่เวลาต่าง ๆ ก่อน และหลังการรับประทานไบหม่อนเม็ด.....	56
4.5	ค่าเฉลี่ยการเปลี่ยนแปลงของระดับคอเลสเตอรอลในเลือดที่เวลาต่าง ๆ ก่อน และหลังการรับประทานไบหม่อนเม็ด	57
4.6	ระดับเฮชดีแอลในเลือดที่เวลาต่าง ๆ ก่อน และหลังการรับประทานไบหม่อนเม็ด	60
4.7	การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับน้ำตาลในเลือดและระดับ HbA1C ที่เวลาต่าง ๆ ก่อน และหลังการรับประทานไบหม่อนเม็ด.....	63
4.8	การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับเอนไซม์ตับ (AST, ALT) ที่เวลาต่าง ๆ ก่อน และหลังการรับประทานไบหม่อนเม็ด.....	64
4.9	อาการไม่พึงประสงค์ที่พบจากการรับประทานไบหม่อนเม็ด.....	65
4.10	ค่าเฉลี่ยพลังงานจากอาหารที่ผู้ป่วยรับประทานในแต่ละช่วงของการวิจัย.....	69
4.11	การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยพลังงานจากอาหารต่อน้ำหนักตัวที่ผู้ป่วยรับประทานในแต่ละช่วงของการวิจัย.....	70
4.12	ค่าเฉลี่ยปริมาณคาร์โบไฮเดรตจากอาหารที่ผู้ป่วยรับประทานในแต่ละช่วงของการวิจัย.....	71

ตารางที่		หน้า
4.13	ค่าเฉลี่ยปริมาณโปรตีนจากอาหารที่ผู้ป่วยรับประทานในแต่ละช่วงของการวิจัย	72
4.14	ค่าเฉลี่ยปริมาณไขมันจากอาหารที่ผู้ป่วยรับประทานในแต่ละช่วงของการวิจัย...	73
4..15	ค่าเฉลี่ยปริมาณคอเลสเตอรอลจากอาหารที่ผู้ป่วยรับประทานในแต่ละช่วงของการวิจัย.....	74

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1.1	อัตราการตายจากโรคหัวใจและหลอดเลือดต่อประชากร 100,000 คนของประเทศ ไทย ในช่วงปี พ.ศ. 2540-2549.....	2
2.1	การขนส่งโปรตีนในส่วน Exogenous pathway.....	9
2.2	การขนส่งโปรตีนในส่วน Endogenous pathway ของไลโปโปรตีนที่มี apoB-100 เป็นส่วนประกอบ.....	10
2.3	การขนส่งโปรตีนในส่วน Endogenous pathway ของไลโปโปรตีนที่มี apo-A เป็น ส่วนประกอบ.....	11
4.1	การเปลี่ยนแปลงของระดับคอเลสเตอรอลรวม ระดับไตรกลีเซอไรด์ ระดับแอลดี- แอล และระดับเฮซีดีแอลในเลือดที่เวลาต่าง ๆ หลังการรับประทานไขมันเมื่อด...	53
4.2	ผลการควบคุมระดับแอลดีแอลตามเป้าหมายของ NCEP ATP III.....	61

สารบัญคำย่อ

มก./ดล.	=	มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร
ALT	=	alanine aminotransferase
apo	=	apoprotein
AST	=	aspartate aminotranferase
BUN	=	blood urea nitrogen
CE	=	cholesterol ester
CHD	=	coronary heart disease
Chol	=	cholesterol
CVD	=	cardiovascular disease
FH	=	familial hyperlipidemia
FPG	=	fasting plasma glucose
HDL-C	=	high - density lipoprotein cholesterol
IDL-C	=	intermediate - density lipoprotein cholesterol
IFG	=	impair fasting glucose
Kcal/kg	=	กิโลแคลอรีต่อกิโลกรัม
LDL-C	=	low - density lipoprotein cholesterol
LDLR	=	low - density lipoprotein receptor
LDLRP	=	low - density lipoprotein related protein
Lp(a)	=	lipoprotein a
NCEP ATP III	=	national cholesterol education program adult treatment panel III
TC	=	total cholesterol
TG	=	triglyceride
TLC	=	therapeutic lifestyle change
VLDL-C	=	very low - density lipoprotein cholesterol