



EFFECT OF CURCUMA XANTHORRHIZA (ROXB.) ON PLASMA AND
LIVER CHOLESTEROL AND TRIGLYCERIDE IN MICE

NONGNUCH TEERATAGOLPISAL
✓

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE
(PHYSIOLOGY)

IN

FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY

Copyright by Mahidol University
1991

อธิบดีมหาวิทยาลัย

จาก

ศาสตราจารย์พิเศษ ม. มหิดล

ชื่อวิทยานิพนธ์	ผลของว่านชั้กมคูลูก (<u>Curcuma xanthorrhiza</u>) ต่อระดับโคเลสเตอรอลและไตรกลีเซอไรด์ในเลือด และตับในหนูถีบจักร		
ผู้วิจัย	นางนุช อีรตกุลพิศาล		
ปริญญญา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (สรีรวิทยา)		
คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์	ภาวิณี	ปิยะจตุรวัฒน์	Ph.D.
	ชัยวัฒน์	ต่อสกุลแก้ว	Ph.D.
	สมัยศึก	โสภาสวรรค์	Ph.D.
วันที่สำเร็จการศึกษา	23 มกราคม พ.ศ. 2534		

บทคัดย่อ

ได้ทำการศึกษาถึงฤทธิ์ของสารสกัดจากว่านชั้กมคูลูก (Curcuma xanthorrhiza) ซึ่งเป็นสมุนไพรไทยต่อการลดระดับไขมันในเลือดของหนูถีบจักร โดยได้ใช้สารที่ได้จากการสกัดตามลำดับด้วยเฮกเซน และเอทิลอะซิเตต ผลการทดลองพบว่าสารสกัดทั้งสองสามารถลดระดับไตรกลีเซอไรด์ในเลือด เพิ่มขนาดของตับและระดับไตรกลีเซอไรด์ในตับ สารสกัดเฮกเซนสามารถลดระดับไตรกลีเซอไรด์ในเลือด แต่สารสกัดเอทิลอะซิเตตขนาด 500 mg/kgสามารถลดได้ทั้งระดับไตรกลีเซอไรด์และโคเลสเตอรอลในเลือด สารสกัดชนิดนี้ลดระดับโคเลสเตอรอลในเลือดจาก 157.6 ± 1.1 mg% ในหนูปกติลงไปถึง 123.9 ± 5.3 mg% และไม่สามารถลดระดับของโคเลสเตอรอลลงไปได้อีกแม้จะเพิ่มขนาด และระยะเวลาของการให้สารสกัด นอกจากนี้สารสกัดจากเอทิลอะซิเตตยังไม่มีผลต่อปริมาณของโคเลสเตอรอลและโปรตีนในตับ ระดับของเอนไซม์ในตับ (glutamic oxaloacetic transaminase and glutamic pyruvic transaminase) ของหนูที่ได้รับสารสกัดจากว่านชั้กมคูลูกอยู่ในระดับปกติ แสดงถึงว่าสารสกัดนี้ไม่ได้ก่อให้เกิดการอักเสบของตับ

เมื่อศึกษาถึงกลไกการออกฤทธิ์ พบว่าสารสกัดเอทิลอะซิเตตของว่านชั้กมคูลูกสามารถจะเพิ่มปริมาณการขับออกของโคเลสเตอรอล และเกลือน้ำดีในอุจจาระได้ทุกวันในขณะที่ได้รับสารสกัด และระดับการขับออกจะลดลงสู่ระดับปกติภายใน 6 วันหลังจากหยุดให้สารสกัด การหยุดให้สารสกัดนี้ยังมีผลทำให้ระดับโคเลสเตอรอลและไตรกลีเซอไรด์ในเลือดกลับเข้าสู่ภาวะปกติด้วย แสดงว่าสารสกัดจากว่านชั้กมคูลูกออกฤทธิ์ลดระดับโคเลสเตอรอลได้ โดยการเพิ่มปริมาณการขับออกของโคเลสเตอรอลและเกลือน้ำดี การทดลองครั้งนี้ยังพบว่าสารสกัดจากว่านชั้กมคูลูกสามารถเพิ่มระดับของไลโปโปรตีนชนิดที่มีความหนาแน่นสูงด้วย ซึ่งแสดงว่ายานี้มีฤทธิ์กระตุ้นการเคลื่อนย้ายของโคเลสเตอรอลจากเนื้อเยื่อรอบนอกไปยังตับ และดับทำาการขับออกต่อไปในน้ำดี

ดังนั้น สารสกัดจากว่านชั้กมคูลูกสามารถลดระดับโคเลสเตอรอลในเลือดได้โดยกระตุ้นการเคลื่อนย้ายของโคเลสเตอรอลจากเนื้อเยื่อรอบนอกไปยังตับ และดับขับโคเลสเตอรอลและเกลือน้ำดีออกทางอุจจาระ

Thesis Title Effect of Curcuma xanthorrhiza (ROXB.)
 on plasma and liver cholesterol and
 triglyceride in mice

Name Nongnuch Teeratagolpibal

Degree Master of Science (Physiology)

Thesis Supervisory Committe

Pawinee Piyachaturawat, Ph.D.

Chaivat Toskulkao, Ph.D.

Samaisukh Sophasan, Ph.D.

Date of Graduation 23 January B.E. 2534 (1991)

ABSTRACT

The hypocholesteremic effect of Curcuma xanthorrhiza which is an indigenous plant of our country was investigated in mice. Two extracts which were the hexane and ethyl acetate extracts obtaining from a successive extraction process were employed. Twenty four hours after an oral administration of the extracts at various doses (10-1500 mg/kg BW), the plasma levels of triglyceride was decreased, whereas the liver triglyceride content and liver weight were increased. Changes of these three parameters showed a dose-dependent effects. The hexane extract had ability to lower only plasma triglyceride whereas the ethyl acetate extract could lower both plasma triglyceride and cholesterol. The effective dose of the ethyl acetate extract in lowering plasma cholesterol was at 500 mg/kg BW. It lowered the plasma cholesterol from 157.6 ± 1.1 mg% in control to 123.9 ± 5.3 mg%. Neither higher dose of drug nor a prolonged period

of treatment could further lower down the plasma cholesterol level. The lower plasma cholesterol by the extract occurred without any significant change of liver cholesterol content. The plasma level of enzyme GOT as well as GPT and protein contents in the liver homogenate were not affected by the ethyl acetate extract which suggested that the extract did not damage the liver cell.

To investigate the possible mechanism responsible for hypocholesteremic effect of the ethyl acetate extract, the excretion of cholesterol and bile salt in feces and the cholesterol-transported lipoprotein (HDL-cholesterol) were determined. After administration of C. xanthorrhiza extract, the lowered plasma cholesterol was accompanied by an elevation of fecal cholesterol and bile salt output. This elevation persisted throughout the period of treatment and the level declined after withdrawal from the treatment. Changes of plasma cholesterol and fecal cholesterol levels were returned back to control levels by 6 days after withdrawal from the treatment. These results suggested that C. xanthorrhiza exerted hypocholesteremic effect by enhance excretion of cholesterol and bile salt into feces. As the cholesterol high density lipoprotein (HDL) was found to be increased by C. xanthorrhiza, an accelerated cholesterol mobilization from peripheral tissue storage was suggested.

Therefore, hypocholesteremic action of the ethyl acetate extract of C. xanthorrhiza was suggested to associate with an acceleration of cholesterol mobilization

from plasma and tissue and enhance its excretion through bile into feces as the cholesterol itself and after conversion to bile salt.

