ชื่อวิทยานิพนธ์ การทดสอบศักยภาพของสารสกัดจากมะพูดในการป้องกัน

ภาวะหลอดเลือดแดงแข็ง

ผู้เขียน นางสาวอุษาวดี เดชะ

สาขาวิชา ชีวเคมี

ปีการศึกษา 2545

## บทคัดย่อ

การมีระดับคอเลสเทอรอลในเลือดสูงกว่าปกติ (hypercholesterolemia) เป็น ปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญของการเกิดภาวะหลอดเลือดแดงแข็ง (atherosclerosis) มีหลักฐาน หลายประการแสดงให้เห็นว่า การเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันของ LDL (low density lipoprotein oxidation) ซึ่งเป็นใลโปโปรตีนที่ทำหน้าที่หลักในการขนส่งคอเลสเทอรอล ในกระแสเลือด เป็นขั้นตอนสำคัญในการนำไปสู่ภาวะดังกล่าว จากการศึกษาที่ผ่านมา พบว่า สาร biflavonoids ที่สกัดได้จากใบมะพูด (Garcinia dulcis kurz) แสดงฤทธิ์ยับยั้ง การเกิดปฏิกิริยาออกซิเคชันของ LDLในหลอดทคลองได้ดี ดังนั้นในการศึกษาจึงได้ทำ การทคสอบฤทธิ์ต้านภาวะหลอดเลือดแดงแข็ง (anti-atherosclerotic effect) ของสาร สกัดจากใบมะพูดในกระต่ายที่ถูกกระตุ้นให้มีระดับคอเลสเทอรอลในเลือดสูง กระต่าย ทั้งหมดที่ใช้ในการทดลองนี้ถูกแบ่งออกเป็น 6 กลุ่ม ๆ ละ 4 ตัว ซึ่งได้รับอาหารแตกต่าง กัน คือ กลุ่ม I ได้รับอาหารปกติ กลุ่ม II ได้รับอาหารปกติผสมกับสารสกัด 0.02% โดย น้ำหนักอาหาร กลุ่ม III ได้รับอาหารที่มีคอเลสเทอรอล 1% ผสมอยู่กับสารสกัด 0.005% โดยน้ำหนักอาหาร กลุ่ม IV ใด้รับอาหารที่มีคอเลสเทอรอล 1% ผสมอยู่กับสารสกัด 0.01% กลุ่ม V ได้รับอาหารที่มีคอเลสเทอรอล 1% ผสมอยู่กับสารสกัค 0.02% กลุ่ม VI ได้รับอาหารที่มีคอเลสเทอรอล 1% ผสมอยู่อย่างเคียว ตลอด 4 เคือนของการทดลอง ทำการชั่งน้ำหนักตัวกระต่าย ตรวจสอบระดับของคอเลสเทอรอล (cholesterol) ระดับ ของไตรกลีเซอไรด์ (triglycerides) และ malondialdehyde (MDA) ในซีรัม (serum) ของ กระต่ายแต่ละกลุ่ม พบว่า สารสกัดที่นำมาทดสอบไม่มีผลต่อน้ำหนักตัวของกระต่ายที่

ได้รับอาหารปกติ ในขณะที่กระต่ายในกลุ่ม III และ VI มีน้ำหนักตัวลดลงอย่างต่อเนื่อง แต่ในกลุ่ม IV กับกลุ่ม V กลับไม่มีการเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักตัว ส่วนระดับคอเลส เทอรอล ไตรกลีเซอไรด์ และ MDA ในซีรัมของกระต่ายกลุ่ม IV ลดลงเมื่อเทียบกับกลุ่ม VI ในขณะที่กลุ่ม V ไม่แสดงผลยับยั้งใด ๆ นอกจากนี้ผลการศึกษาทางเนื้อเยื่อวิทยาของ หลอดเลือดแดงกระต่ายเมื่อสิ้นสุดการทดลอง พบว่า กระต่ายกลุ่ม IV ซึ่งได้รับสารสกัด ในปริมาณ 0.01% มีการเปลี่ยนแปลงน้อยกว่ากลุ่มกระต่ายที่ได้รับอาหารที่มีคอเลสเทอ รอลผสมอยู่กับสารสกัดในปริมาณ 0.005% และ 0.02% โดยสังเกตจากปริมาณ plaque บนผิวหน้าของผนังหลอดเลือดแดง และค่าอัตราส่วนความหนาระหว่างชั้น intima กับ ชั้น media แสดงให้เห็นว่า สารสกัดจากใบมะพูดแสดงผลดีที่สุดในการต้านภาวะหลอด เลือดแดงแข็งในกระต่ายเมื่อผสมกับอาหารในปริมาณ 0.01%

Thesis Title An Investigation of the Efficacy of Garcinia dulcis Extract

in Protecting Against Atherosclerosis

Author Miss Usawadee Decha

Major Program Biochemistry

Academic Year 2002

## Abstract

Hypercholesterolemia is a major risk factor for atherosclerosis. Several lines of evidence have shown that the oxidation of low-density lipoprotein (LDL), the main cholesterol transporter in blood circulation, sets the stage for development of atherosclerosis. Recently, we have found that bioflavonoid compound isolated from leaves of Garcinia dulcis Kurz increased the resistance of human LDL to oxidation in Therefore, in this study an ethyl acetate extract obtained from leaves of Garcinia dulcis Kurz was investigated on its ability to reduce serum cholesterol, triglycerides, MDA as well as to prevent progression of atheroslcerotic lesions in rabbits. The experimental animals were divided into six groups. The first group acted as a control and received a regular diet (100 gm/day). The second group was maintained on the same diet but containing 0.02% (w/w) G. dulcis extract. Each rabbit in the groups III-VI was kept on a 1% cholesterol-rich diet to induce atherosclerosis. At the same time, three of the experimental groups (III-V) were also fed the cholesterol-rich diet, supplemented with 0.005%, 0.01% and 0.02% G. dulcis extract, respectively. During a 16 week-experimental period, body weight, serum concentration of total cholesterol, triglycerides, MDA were measured. The aorta of each rabbit was removed at the end of the period for aortic assessment of atherosclerotic change. It was found that the body weight of rabbits increased

progressively in group I and II while decreased in group III and VI but remained unchange in group IV and V. The cholesterol-supplemented rabbits were also accompanied by a progression of atherosclerotic lesion in the proximal aorta, while the extract reduced such atheromatous formation. Morever, Histological changes were lower in group IV than group V and VI, respectively. The extract showed higher anti-atherosclerotic effect at 0.01% than 0.005% and 0.02%, as identified by lower levels of serum total cholesterol, triglycerides and lipid peroxide, as well as lesser extent of lesions within aortas. These results suggest that oral administration of the *G. dulcis* leaf extract at the dosage of 0.01% decrease total cholesterol, triglycerides, MDA in serum and atherosclerotic lesions in rabbits. Therefore the extract may be useful in the treatment of a number of cardiovascular diseases in which atherosclerosis plays a major role.