

ปัญหา: โรคทางระบบหัวใจและหลอดเลือดเป็นสาเหตุการตายอันดับต้นๆของประชากรไทย จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าภาวะคอเลสเตอรอลในเลือดสูงเป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญอันจะนำไปสู่การเกิดโรคหลอดเลือดแดงแข็ง สารรองเป็นพืชสมุนไพรที่กำลังได้รับความนิยมเนื่องจากมีความเชื่อว่าจะสามารถช่วยลดระดับไขมัน ระดับน้ำตาลในกระแสเลือดและสามารถช่วยลดน้ำหนักได้ แต่อย่างไรก็ตามยังไม่มีรายงานทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับฤทธิ์ทางชีวภาพของลูกตำรายัง

วัตถุประสงค์และวิธีดำเนินการ: เพื่อศึกษาผลของการให้ลูกตำรายังในหนูที่ได้รับอาหารไขมันสูง โดยศึกษาผลของการได้รับลูกตำรายังเป็นเวลานาน 4 สัปดาห์ ต่อค่าชีวเคมีในเลือด น้ำหนักตัว ไขมันสะสม การทำงานของหลอดเลือดเออร์ดำและระบบทางเดินอาหาร ในหนู 5 กลุ่ม คือ 1) กลุ่มควบคุม (ได้รับอาหารปกติ) 2) กลุ่มไขมันสูง (ได้รับอาหารไขมันสูง) 3) กลุ่มสารรอง (ได้รับอาหารไขมันสูงกับลูกตำรายังขนาด 50 หรือ 150 mg/kg B.W.) และ 3) กลุ่มยา Ezetimibe (ได้รับอาหารไขมันสูงกับยา ezetimibe ขนาด 4.5 mg/kg B.W.) โดยใช้เทคนิค organ bath และ Ussing chamber ตลอดจนเก็บตัวอย่างของหัวใจ หลอดเลือด ดับ กล้ามเนื้อบริเวณหน้าท้อง และลำไส้เล็กของสัตว์ทดลอง ในสาร 4% paraformaldehyde เพื่อนำมาใช้ในการศึกษาลักษณะทางจุลกายวิภาคศาสตร์

ผลของการศึกษาค้นคว้า: การวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าการที่สัตว์ทดลองได้รับลูกตำรายังขนาด 50 และ 150 mg/kg B.W. อย่างต่อเนื่องเป็นเวลา 4 สัปดาห์สามารถลดระดับ total cholesterol ในเลือด อีกทั้งสามารถป้องกันการเพิ่มขึ้นของ triglyceride และน้ำตาลในกระแสเลือดได้ การได้รับลูกตำรายังขนาด 150 mg/kg B.W. นั้นมีความสามารถในการลดระดับ total cholesterol ได้ดีแต่ยังไม่เท่ากับยา ezetimibe ที่มีฤทธิ์ในการยับยั้งการดูดซึม cholesterol ในลำไส้และมีผลป้องกันการเพิ่มขึ้นของ triglyceride ในกระแสเลือด แม้ว่าลูกตำรายังจะไม่มีผลในการเพิ่มหรือป้องกันการลดลงของระดับ HDL แต่ก็มีส่วนช่วยในการป้องกันการเพิ่มขึ้นของน้ำหนักตัวเมื่อได้รับลูกตำรายังขนาด 150 mg/kg B.W. เป็นเวลานาน 4 สัปดาห์ นอกจากนี้ในการศึกษาการทำงานของหลอดเลือดแดง เออร์ดำยังพบว่าการเพิ่มขึ้นของระดับ total cholesterol ส่งผลให้ความสามารถในการคลายตัวของหลอดเลือดลดลงแต่ไม่สามารถเหนี่ยวนำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางจุลกายวิภาคศาสตร์ได้ จากการศึกษาการทำงานของลำไส้เล็กพบว่าการดูดซึมน้ำตาลกลูโคสแบบอาศัยโซเดียมเพิ่มขึ้นในกลุ่มที่ป้อนอาหารไขมันสูงพร้อมกับใยลูกตำรายังความเข้มข้น 50 และ 150 mg/kg BW เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ป้อนอาหารไขมันสูงอย่างเดียวหรือกลุ่มควบคุม แต่ไม่พบการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางจุลกายวิภาคศาสตร์ของผนังลำไส้เล็กส่วนกลาง

การค้นพบ: ลูกตำรายังสามารถช่วยลดระดับ total cholesterol ป้องกันการเพิ่มขึ้นของ triglyceride และน้ำตาลในกระแสเลือดในหนูที่ได้รับอาหารไขมันสูงได้ โดยไม่ส่งผลกระทบต่อความสามารถในการรับประทานอาหารของหนู ทดลองแต่อาจจะป้องกันการเพิ่มขึ้นของน้ำหนักในกรณีที่ได้รับลูกตำรายังขนาดสูง ๆ อย่างไรก็ดีตามลูกตำรายังก็ไม่สามารถฟื้นฟูการทำงานของหลอดเลือดในหนูที่ได้รับอาหารไขมันสูง ให้กลับมาทำงานเป็นปกติได้ การกินอาหารไขมันสูงไม่มีผลต่อการดูดซึมน้ำตาลกลูโคสแบบอาศัยโซเดียม แต่การกินอาหารไขมันสูงพร้อมกับใยลูกตำรายังมีผลเพิ่มการดูดซึมน้ำตาลกลูโคสแบบอาศัยโซเดียมเล็กน้อย ทั้งนี้ไม่พบการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางจุลกายวิภาคศาสตร์

Introduction: Hypercholesterolemia is a risk factor contributing to development of atherosclerosis and many cardiovascular diseases. High level of cholesterol in blood leads to increase of free radical that involves in endothelial dysfunction and abnormal vascular function. Malva nut fruit (*Scaphium scaphigerum* (G. Don) Guib & Planch) is known in Thailand as Sumrong. It has been used as traditional medicine to treat coughing, sore throats and as a laxative. Moreover, it is claimed that malva nut can reduce fasting blood glucose, cholesterol in blood and body weight. However, the pharmacological effects of malva nut have not been studied.

Objectives: The aim of this study was to evaluate the effects of malva nut on body weight and fat, structure and function of cardiovascular and gastrointestinal system in hypercholesterolemic rat.

Methods: Male Sprague Dawley rats (100-150 g) were allocated in to 5 groups, control (fed with normal diet), high fat (HF; fed with high cholesterol diet), malva nut low dose (MVL, fed with high cholesterol diet and malva nut 50 mg/kg B.W.), malva nut high dose (MVH, fed with high cholesterol diet and malva nut 150 mg/kg B.W.) and Ezetimibe (EZE, fed with high cholesterol diet and ezetimibe 4.5 mg/kg) groups. Lipid profile and fasting blood glucose were measured once a week for 4 weeks. Rat body weight and food consumption were recorded every day. At the end of the experimental, rats were terminated and thoracic aorta and jejunum were dissected out for vascular and absorption functions, respectively. The tissues were also prepared for histological study.

Results: Malva nut produced significantly reduction in plasma cholesterol compared to HF group ($p < 0.005$), but still higher than control group. HF group exhibited significantly higher blood glucose than that of control group ($p < 0.001$) and treatment with malva nut or ezetimibe prevented the elevation of triglyceride and fasting blood glucose. High fat feeding caused reduction in HDL level but had no effect on food consumption in each group. Moreover, high dose of malva nut caused reduction on body weight when compared to HF group. Vascular function study showed significant decrease in relaxant responses to acetylcholine of isolated aorta from HF, MVL and MVH group compared to control and EZE group, but there was no histological change. Glucose transport via jejunum was increased in MVL and MVH group compared to control and HF group, but there was no change in there was no change in histological structure of jejunum.

Conclusion: This study indicated that malva nut (50 and 150 mg/kg B.W.) possessed hypocholesterolemic effect and prevented the increase of triglyceride and fasting blood glucose in hypercholesterolemic rat without any effects on food consumption. High dose of malva nut reduced body weight in hypercholesterolemic rat. Hypercholesterolemia caused reduction in vasorelaxation of rat aorta even there was no histological changes. However, malva nut at the dose studied did not reverse effect of hyperlipidemia on vascular function. Administration with high cholesterol diet and malva nut gum slightly increased the sodium-dependent glucose transport, but there was no change in histological structure of jejunum. Further study on mechanisms of action of malva nut in decreasing blood cholesterol and prevention of increase in fasting blood glucose is still required.