

Effect of Hesperidin on Metabolic Syndrome and Cardiac Function in High-Carbohydrate and High-Fat Diet Induced Metabolic Syndrome in Rat

ผลของสารเฮสเพอริดินต่อภาวะเมแทบอลิกซินโดรมและการทำงานของหัวใจในหนูแรท
เมแทบอลิกซินโดรมเนื่องจากได้รับอาหารที่มีคาร์โบไฮเดรตและไขมันสูง

Patoomporn Prasatthong (ปทุมพร ประสาททอง)* Dr.Putcharawipa Maneesai (ดร.พัชรวิภา มณีไสย)**
Dr.Parichat Prachaney (ดร.ปาริฉัตร ประจะเนย์)*** Dr.Poungnat Pakdechote (ดร.พวงรัตน์ ภักดีโชติ)****

ABSTRACT

Hesperidin is a major bioflavonoid found in citrus fruits. It exerts antihypertensive, hypoglycemic and hypolipidemic effects. This study aimed to investigate whether hesperidin could improve signs of metabolic syndrome and cardiac function in high-carbohydrate and high-fat (HCHF) diet induced metabolic syndrome in rats. Male Sprague-Dawley rats receiving HCHF for 16 weeks had signs of metabolic syndrome (MS) including, high blood pressure, hyperglycemia, hyperlipidemia MS rats showed cardiac hypertrophy and cardiac dysfunction. Hesperidin supplementation for the last 4 weeks significantly alleviated signs of MS and cardiac alterations ($p < 0.05$). These findings suggests that hesperidin has beneficial effect on HCHF diet-induced MS in rat by alleviating signs of MS and improving cardiac hypertrophy and dysfunction.

บทคัดย่อ

เฮสเพอริดินเป็นสารไบโอฟลาโวนอยด์ที่สำคัญพบในผลไม้รสเปรี้ยว มีฤทธิ์ลดความดันโลหิต ลดระดับน้ำตาล และไขมันในเลือด การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาว่าสารเฮสเพอริดินจะสามารถปรับปรุงสัญญาณของภาวะเมแทบอลิกซินโดรมและ การทำงานของหัวใจในหนูแรทเมแทบอลิกซินโดรมเนื่องจากได้รับอาหารที่มีคาร์โบไฮเดรตและไขมันสูงได้หรือไม่ หนูแรทเพศผู้ได้รับอาหารที่มีคาร์โบไฮเดรตและไขมันสูงเป็นเวลา 16 สัปดาห์ พบว่ามีสัญญาณของภาวะเมแทบอลิกซินโดรม รวมไปถึง ภาวะความดันโลหิตสูง น้ำตาลและไขมันในเลือดสูง หนูแรทเมแทบอลิกซินโดรมแสดงภาวะหัวใจโต และหัวใจทำงานผิดปกติ การให้สารเฮสเพอริดินใน 4 สัปดาห์สุดท้ายของการทดลองสามารถบรรเทาสัญญาณของภาวะเมแทบอลิกซินโดรมและเปลี่ยนแปลงการทำงานของหัวใจอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) การค้นพบเหล่านี้ชี้ให้เห็นว่า เฮสเพอริดินมีผลประโยชน์ต่อหนูแรทเมแทบอลิกซินโดรมเนื่องจากได้รับอาหารที่มีคาร์โบไฮเดรตและไขมันสูง ด้วยการบรรเทาสัญญาณของภาวะเมแทบอลิกซินโดรม และปรับปรุงภาวะหัวใจโตและความผิดปกติของหัวใจ

Keywords: Cardiac function, Metabolic syndrome, Hesperidin

คำสำคัญ: การทำงานของหัวใจ ภาวะเมแทบอลิกซินโดรม เฮสเพอริดิน

* Student, Doctor of Philosophy Program in Medical Physiology, Department of Physiology, Faculty of Medicine, Cardiovascular Research Group, Khon Kaen University

** Lecturer, Department of Physiology, Faculty of Medicine, Cardiovascular Research Group, Khon Kaen University

*** Associate Professor, Department of Anatomy, Faculty of Medicine, Cardiovascular Research Group, Khon Kaen University

**** Associate Professor, Department of Physiology, Faculty of Medicine, Cardiovascular Research Group, Khon Kaen University