

Pluchea indica Leaf Extract Ameliorates Dyslipidemia and Nonalcoholic Fatty Liver in High Fat-High Fructose Diet-Fed Rats

สารสกัดจากใบขลุ่ลดภาวะไขมันในเลือดผิดปกติและภาวะตับคั่งไขมันที่ไม่ได้เกิดจากแอลกอฮอล์
 ในหนูขาวที่เลี้ยงด้วยอาหารที่มีไขมันและน้ำตาลฟรุกโตสสูง

Patcharin Singdam (พัชรินทร์ สิงห์ดำ)* Dr.Laddawan Senggunprai (ดร.ลัดดาวัลย์ เส็งกันไพร)**

Dr.Jarinyaporn Naowaboot (ดร.จริญญาพร เนาวบุตร)*** Dr.Kampeebhorn Boonloh (ดร.คัมภีร์พร บุญหล่อ)****

Dr.Patchareewan Pannangpetch (ดร.พัชรวิทย์ ปันเหน่งเพชร)**

ABSTRACT

Chronic consumption of high calorie diet could cause nonalcoholic fatty liver disease (NAFLD) which is a metabolic disorder affecting human health problem in worldwide. This study evaluated the effect of ethanolic extract of *Pluchea indica* leaf (PIE) on dyslipidemia and intrahepatic fat accumulation in high fat-high fructose diet (HFFD)-fed rats. Male rats were fed HFFD (40% lard and 20% fructose) for 10 weeks, followed by concomitant treatments with distilled water (control group) or PIE (100 or 300 mg/kg/day) or pioglitazone (10 mg/kg/day) (n=6) for further 6 weeks. At the end of treatments, lipid profiles and hepatic fat content were measured. Liver histology and expression of fatty acid oxidation-related gene (*PPAR-α*) were examined. HFFD control rats had the significant increases in serum TG, LDL-C and FFA levels, and a decrease in HDL-C level ($p<0.05$). The HFFD control rats also exhibited a significant increase in fat accumulation and a decrease in expression of *PPAR-α* gene in the liver cells. Interestingly, treatment with PIE (100 or 300 mg/kg/day) significantly reversed all these alterations ($p<0.05$). Our results indicated that PIE ameliorates dyslipidemia and nonalcoholic fatty liver disease possibly by increasing fatty acid oxidation via enhancing *PPAR-α* gene expression.

บทคัดย่อ

การบริโภคอาหารแคลอรีสูงแบบเรื้อรังก่อให้เกิดภาวะตับคั่งไขมันที่ไม่ได้เกิดจากแอลกอฮอล์ซึ่งเป็นความผิดปกติของ เมแทบอลิซึมที่ส่งผลกระทบต่อปัญหาสุขภาพของประชากรทั่วโลก การศึกษานี้ตรวจสอบผลของสารสกัดเอทานอลจากใบขลุ่ (PIE) ต่อภาวะไขมันในเลือดผิดปกติและการสะสมของไขมันในตับในหนูขาวที่เลี้ยงด้วยอาหารที่มีไขมันและน้ำตาลฟรุกโตสสูง (HFFD) หนูขาวเพศผู้ถูกเลี้ยงด้วยอาหาร HFFD เป็นเวลา 10 สัปดาห์ หลังจากนั้นป้อนน้ำกลั่น (กลุ่ม HFFD ควบคุม) หรือ PIE ในขนาด 100 หรือ 300 มก./ก.ก. น้ำหนักตัว หรือยามาตรฐานไพโอกลิตาโซนในขนาด 10 มก./ก.ก. น้ำหนักตัว (n=6) ติดต่อกันเป็นเวลา 6 สัปดาห์ เมื่อสิ้นสุดการทดลอง ทำการตรวจวัดไขมันในเลือด ไขมันที่สะสมในตับ จุลพยาธิวิทยาของตับและการแสดงออกของยีน *PPAR-α* ซึ่งควบคุมการเผาผลาญไขมัน ผลการศึกษาพบว่า หนูกลุ่ม HFFD ควบคุม มีไขมันในเลือดผิดปกติ โดยมีระดับ TG, LDL-C และ FFA ในซีรัมสูงและระดับ HDL-C ต่ำร่วมกับมีปริมาณ TG ในตับเพิ่มขึ้น ผลการตรวจจุลพยาธิวิทยาไขมันสะสมในเซลล์ตับอย่างชัดเจน และมีการแสดงออกของยีน *PPAR-α* ในตับลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) PIE ในขนาด 100 หรือ 300 มก./ก.ก. น้ำหนักตัว ทำให้การเปลี่ยนแปลงทั้งหมดนี้ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p<0.05$) ผลการศึกษานี้ชี้ว่าสารสกัดจากใบขลุ่มีฤทธิ์ลดภาวะไขมันในเลือดผิดปกติและภาวะตับคั่งไขมันที่ไม่ได้เกิดจากแอลกอฮอล์ ซึ่งคาดว่าเป็นผลจากการกระตุ้นการเผาผลาญไขมันในตับโดยเพิ่มการแสดงออกของยีน *PPAR-α*

คำสำคัญ: ขลุ่ ภาวะไขมันในเลือดผิดปกติ ภาวะตับคั่งไขมันที่ไม่ได้เกิดจากแอลกอฮอล์

Keywords: *Pluchea indica*, Dyslipidemia, Nonalcoholic fatty liver disease

*Student, Doctor of Philosophy Program in Pharmacology, Faculty of Medicine, Khon Kaen University

**Associate Professor, Department of Pharmacology, Faculty of Medicine, Khon Kaen University

***Associate Professor, Division of Pharmacology, Department of Preclinical Science, Faculty of Medicine, Thammasat University

****Lecturer, Department of Pharmacology, Faculty of Medicine, Khon Kaen University