

ชื่อโครงการ การศึกษาสารสกัดใบบัวบกในภาวะการบกพร่องของความจำและการลดระดับน้ำตาลในเลือดของหนูที่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2

ผู้วิจัย ดร.ยุทธนา จันทะชิน, ดร.สิริกรานต์ จันทเปรมจิตต์, ดร.ชุติมา อภิบาลธรรมกิจ

บทคัดย่อ

บัวบกถูกใช้เป็นยาแผนโบราณ และมีการรายงานว่าสามารถลดความเครียดออกซิเดทีฟและการอักเสบของสมองได้ การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเพื่อศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดจากใบบัวบกในการรักษาการบกพร่องของความจำของหนูที่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 จากวิธีการสกัดพบว่า การสกัดใบบัวบกด้วยเอทานอลสามารถเพิ่มปริมาณสารเอเชียติกแอซิด (Asiatic acid) และเอเชียติโคไซด์ (Asiaticoside) มากกว่าการสกัดด้วยน้ำ ส่วนการศึกษาในสัตว์ทดลอง หนูสายพันธุ์ C57BL/6 ถูกแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1 กลุ่มควบคุม (CD) กลุ่มที่ 2 กลุ่มเบาหวานชนิดที่ 2 (DM) กลุ่มที่ 3 กลุ่มเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ถูกบ้วนด้วยสารสกัดใบบัวบก (DM+CAE) และกลุ่มที่ 4 กลุ่มเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ถูกฉีดด้วยยาเมทฟอร์มิน (DM+MET) โดยในกลุ่มเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ถูกบ้วนด้วยสารสกัดใบบัวบก (DM+CAE) จะถูกบ้วนด้วยสารสกัดใบบัวบกปริมาณ 300 mg/kg เป็นเวลา 4 สัปดาห์ หลังจากนั้นแต่ละกลุ่มจะถูกทดสอบภาวะวิตกกังวลและความจำ ระดับน้ำตาลในเลือด ระดับการแสดงออกของโปรตีน p-GSK-3 β และ p-Tau ในสมองส่วนฮิปโปแคมปัส และระดับโปรตีน amyloid ในเลือด

ผลการวิจัยปรากฏว่า สารสกัดใบบัวบกสามารถบรรเทาภาวะความจำบกพร่องในหนูที่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ได้ ($p < 0.05$) ในขณะที่ไม่สามารถบรรเทาภาวะวิตกกังวลในหนูที่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ได้ นอกจากนี้การบ้วนด้วยสารสกัดใบบัวบกสามารถลดระดับน้ำตาลในเลือดได้เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ($p < 0.05$) และที่น่าสนใจ สารสกัดใบบัวบกสามารถเพิ่มการแสดงออกของโปรตีน p-GSK-3 β และลดการแสดงออกของโปรตีน p-Tau ในสมองส่วนฮิปโปแคมปัสในหนูที่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ($p < 0.05$) อย่างไรก็ตาม ไม่พบความแตกต่างของระดับโปรตีน amyloid beta1-42 ในเลือดหนูระหว่างกลุ่มเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ถูกบ้วนด้วยสารสกัดใบบัวบกกับกลุ่มเบาหวานชนิดที่ 2

สรุปได้ว่า ใบบัวบกมีศักยภาพในการป้องกันภาวะความจำบกพร่องและสามารถลดระดับน้ำตาลในเลือดจากการเหนี่ยวนำด้วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2

Research Title Investigating the effects of *Centella asiatica* (L.) leaf extract on cognitive impairments and blood glucose level in type 2 diabetic mice

Investigators Yootana Janthakhin, ph.d., Sirikran Juntapremjit, ph.d.
Chutima Aphibanthammakit, ph.d.

Abstract

Centella asiatica (L.) has been used as a traditional medicine and was previously reported to decrease oxidative stress and neuroinflammation. The aim of this study was to investigate the protective effect of *Centella asiatica* extract on memory impairment in type 2 diabetic mice. From the extraction, the ethanol extract of *Centella asiatica* showed promising results in the increase of asiatic acid and asiaticoside levels when compared to the water extraction. In vivo model, C57BL/6 mice were randomly divided into four groups; 1) control group (CD), 2) diabetes mellitus group (DM), 3) diabetes mellitus treated with *Centella asiatica* extract group (DM+CAE), and 4) diabetes mellitus treated with metformin group (DM+MET). Each mouse was orally and daily administered the *Centella asiatica* extract with the dose of 300 mg/kg. After four weeks, all groups were tested for anxiety and memory performances, blood glucose levels, p-GSK-3 β and p-Tau levels in the hippocampus, and the plasma amyloid beta1-42 level.

The results revealed that *Centella asiatica* extract showed a remarkable increase in memory performance ($p < 0.05$), whereas it had no effect on anxiety-related behaviors in type 2 diabetic mice. The treatment with *Centella asiatica* extract produced a significant decrease in blood glucose levels when compared to DM group ($p < 0.05$). Interestingly, the treatment of type 2 diabetic mice with *Centella asiatica* extract showed a marked increase in p-GSK-3 β expression and decrease in p-Tau expression in the hippocampus compared to DM group ($p < 0.05$). However, there was no significant difference in the plasma amyloid beta1-42 level between diabetic mice treated with *Centella asiatica* extract group and diabetic mice.

These findings suggest that *Centella asiatica* possesses a potentially protective effect on memory impairment and hyperglycemia induced by type 2 diabetes.