



กรมการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก
Department of Thai Traditional and Alternative Medicine



รายงานฉบับสมบูรณ์
การประเมินประสิทธิภาพ
การปลูกัญชาเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ทางการแพทย์

โดย

นายแพทย์ นพพร ชื่นกลิ่น หัวหน้าโครงการวิจัย
Nopporn Chuenklin, MD., MPHM, Ph.D.(HON)

มูลนิธิรักษายาเพื่อประชาชน



โครงการนี้ได้รับทุนอุดหนุนจาก
กองทุนภูมิปัญญาแพทย์แผนไทย
กรมการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก
กันยายน พ.ศ.2566

โครงการวิจัย

ชื่อโครงการ การศึกษาผลของสารสกัดบัวบกต่อกระบวนการกลืนกินตัวเองของเซลล์ ในเซลล์แบบจำลองของโรคพาร์กินสัน

โดย (หัวหน้าโครงการ/ผู้วิจัย) อ. ดร.อธินันท์ พรหมมาโฮม

ตำแหน่ง อาจารย์

หน่วยงาน โรงเรียนแพทย์รามธิบดี สถาบันการแพทย์จักรีนฤพดินทร์ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

บทสรุปผู้บริหาร

ความเป็นมาหรือเหตุผลความจำเป็น/หรือเกริ่นนำ โครงการ

โรคพาร์กินสันเป็นโรคที่เกิดจากการเสื่อมของเซลล์ประสาทชนิดโดปามิเนอจิก ส่งผลให้การทำงานของสมอง การเคลื่อนไหวร่างกายผิดปกติไป จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าการตายของเซลล์ เกิดจากความเสียหายของไมโทคอนเดรีย นำไปสู่การสะสมของเสียภายในเซลล์ กลายเป็น Lewy bodies ซึ่งปกติเซลล์จะมีกระบวนการกำจัดอแกเนลที่เสียหายเหล่านี้โดยกระบวนการกลืนกินตัวเอง หรือ autophagy ความผิดปกติของกระบวนการกำจัดโปรตีน α -synuclein ที่กลายพันธุ์นำไปสู่การเกิดโรคพาร์กินสันได้มากที่สุด จากงานวิจัยที่ผ่านมาพบว่าการสกัดบัวบก *Centella asiatica* (*C. asiatica*) เป็นพืชที่พบได้ในเขตร้อนรวมทั้งประเทศไทย มีองค์ประกอบภายในที่สำคัญที่มีประโยชน์ ได้แก่ asiatic acid, madecassic acid, asiaticoside, และ madecassoside งานวิจัยที่ผ่านมาพบว่า asiatic acid มีผลต่อการเปลี่ยนแปลง PI3K, AKT, mTOR phosphorylation และ PI3K, AKT ในโรคมะเร็ง และ asiatic acid มีผลต่อการเปลี่ยนแปลง Beclin-1 และ LC3-II/LC3-I ในสัตว์ทดลองและเซลล์แบบจำลองของ myocardial ischemia-reperfusion injury นอกจากนี้ madecassoside ยังพบว่ามี การเพิ่มขึ้นของกระบวนการ autophagy ในเซลล์ที่ถูกเหนี่ยวนำให้เกิดภาวะ oxidative stress ด้วยสาร H_2O_2 ในเซลล์มะเร็ง แต่ งานวิจัยที่ผ่านมายังไม่เคยมีการศึกษาผลของ *C. asiatica* ต่อกระบวนการ autophagy ในเซลล์แบบจำลองของโรคพาร์กินสันเลย

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาผลของสารสกัดหยาบบัวบก (*C. asiatica*) ต่อการเกิดกระบวนการ autophagy ในเซลล์แบบจำลองโรคพาร์กินสัน

สรุปผลการวิจัย (โดยย่อ)

ผลการทดลองพบว่า เซลล์ที่ได้รับสาร MPP⁺ ความเข้มข้น 1000 μ M ส่งผลให้มีความเสียหายต่อไมโทคอนเดรียและมีการลดลงของโปรตีน LC3II/I, Beclin-1 และเพิ่มขึ้นของโปรตีน p62 แสดงถึงการลดลงของกระบวนการกลืนกินตัวเองภายในเซลล์ ส่งผลทำให้เพิ่มค่า caspase3/7 และ AnnexinV/PI สูงขึ้น เกิดความเสียหาย

ต่อนิวเคลียส บ่งบอกถึงการเพิ่มขึ้นของกระบวนการตายแบบอะพอพโทซิส ในทางตรงกันข้ามเซลล์ที่ใส่สารสกัด บัวบกความเข้มข้น 100 $\mu\text{g/ml}$ เป็นระยะเวลา 24 ชั่วโมงก่อนได้รับสาร MPP⁺ มีสภาพของไมโทคอนเดรียที่เสี ยลดลง มีการเพิ่มขึ้นของโปรตีน LC3II/I, Beclin-1 และลดลงของโปรตีน p62 แสดงถึงการเพิ่มขึ้นของกระบวนการ กลืนกินตัวเองภายในเซลล์ ส่งผลให้เซลล์มีกระบวนการจัดของเสียภายในเซลล์ จึงลดกระบวนการตายแบบอะพอพ โทซิสลง และเซลล์มีอัตราการรอดชีวิตที่สูงมากขึ้น

ผลงานวิจัยโครงการสามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อยอดเพิ่มขึ้นได้อย่างไร

ผลการทดลองในครั้งนี้ทำให้เราทราบประโยชน์ของสารสกัดบัวบกในการป้องกันการตายของเซลล์ประสาท ผ่านการกระตุ้นกระบวนการกลืนกินตัวเองภายในเซลล์ ซึ่งสามารถนำความรู้ที่ได้นี้ไปพัฒนาต่อยอดเป็นยาที่ สามารถนำไปใช้ในการป้องกันการเกิดโรคพาร์กินสันและโรคการเสื่อมของระบบประสาทอื่น ๆ ได้ต่อไป

ข้อเสนอแนะ/ดำเนินการต่อโครงการ

ควรส่งเสริมให้มีการวิจัยประโยชน์ของสารสกัดบัวบกให้มากขึ้น เนื่องจากเป็นพืชที่พบได้ทั่วประเทศไทย และปลูกง่าย แต่มีประโยชน์ในหลาย ๆ ด้าน ซึ่งพิสูจน์ได้ตามหลักการทางวิทยาศาสตร์แล้ว ในขั้นต่อไปควรส่งเสริม โครงการวิจัยที่ต่อยอดนำความรู้จากสารสกัดบัวบกนี้ไปประยุกต์ใช้ในการทดลองในสัตว์ทดลองและในทางคลินิก ต่อไป

