

นัยนา นนทะมาตย์ : ผลของสารสกัดจากเปลือกมังคุด (*Garcinia mangostana* L.)
ต่อการเรียนรู้และระบบสารสื่อประสาทอะซิติลโคลีนในสมองของหนูขาวเพศผู้พันธุ์
วิสตาร์ (EFFECTS OF THE EXTRACT FROM THE FRUIT HULL OF MANGOSTEEN
(*Garcinia mangostana* L.) ON LEARNING MEMORY AND THE CENTRAL
CHOLINERGIC SYSTEM OF MALE WISTAR RATS) อาจารย์ที่ปรึกษา :
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุ่งฤดี ศรีสวัสดิ์, 115 หน้า.

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของสารสกัดจากเปลือกมังคุดต่อการเรียนรู้และความจำที่ทดสอบโดยวิธี Morris water maze และการทำงานของเอนไซม์อะซิติลโคลีนเอสเตอเรสในสมองส่วนซีรีบรัลคอร์เท็กซ์ ฮิปโปแคมปัส และเบซอลฟอร์เบรนของหนูขาวเพศผู้พันธุ์วิสตาร์ (หนูที่ได้รับน้ำเกลือ หนูที่ถูกเหนี่ยวนำให้ความจำเสื่อมด้วยยาซาโคโปลาไมน หนูหนุ่มปกติ และหนูแก่) การศึกษาพบว่าหนูที่ได้รับน้ำเกลือร่วมกับสารสกัดจากเปลือกมังคุด (250 500 และ 1000 มก./มล./ กก.) เป็นเวลา 7 วัน ใช้เวลาในการว่ายวนในพื้นที่ที่เคยมีแท่นซ่อนอยู่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม ($P < 0.05$) แต่ไม่พบในหนูที่ถูกเหนี่ยวนำให้ความจำเสื่อมด้วยยาซาโคโปลาไมน (1 มก./ มล./ กก. ทางช่องท้อง เป็นเวลา 7 วัน) ในหนูที่ได้รับน้ำเกลือที่ได้รับสารสกัดจากเปลือกมังคุด มีผลลดการทำงานของเอนไซม์อะซิติลโคลีนเอสเตอเรสในสมองส่วนซีรีบรัลคอร์เท็กซ์ (ที่ 500 และ 1000 มก./ มล./ กก.) และสมองส่วนฮิปโปแคมปัส (ที่ 250 และ 500 มก./มล./ กก.) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่มีผลเพิ่มการทำงานของเอนไซม์อะซิติลโคลีนเอสเตอเรสในสมองส่วนเบซอลฟอร์เบรนเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม ในหนูที่ถูกเหนี่ยวนำให้ความจำเสื่อมด้วยยาซาโคโปลาไมนที่ได้รับสารสกัดจากเปลือกมังคุดมีผลเพิ่มการทำงานของเอนไซม์อะซิติลโคลีนเอสเตอเรสในสมองส่วนซีรีบรัลคอร์เท็กซ์ (ที่ 500 มก./ มล./ กก.) และ ฮิปโปแคมปัส (ที่ 250 และ 500 มก./ มล./ กก.) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม ($P < 0.05$) การศึกษาในหนูหนุ่มปกติและหนูแก่ที่ได้รับสารสกัดจากเปลือกมังคุดทางปาก (500 มก./ มล./ กก.) เป็นเวลา 30 วัน พบเวลาในการว่ายวนในพื้นที่ที่เคยมีแท่นซ่อนอยู่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม ($P < 0.05$) หนูหนุ่มปกติที่ได้รับสารสกัดจากเปลือกมังคุด (1000 และ 2000 มก./ มล./ กก.) พบการทำงานของเอนไซม์อะซิติลโคลีนเอสเตอเรสลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในสมองส่วนซีรีบรัลคอร์เท็กซ์และสมองส่วนเบซอลฟอร์เบรน และสารสกัดจากเปลือกมังคุด (500 มก./ มล./ กก.) มีผลลดการทำงานของเอนไซม์อะซิติลโคลีนเอสเตอเรสในสมองส่วนเบซอลฟอร์เบรน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม ($P < 0.05$) หนูแก่ที่ได้รับสารสกัดจากเปลือกมังคุดทางปาก (1000 มก./ มล./ กก.) มีผลเพิ่มการทำงานของเอนไซม์อะซิติลโคลีนเอสเตอเรสในสมองส่วนฮิปโปแคมปัสอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ไม่มีผลในสมองส่วนซีรีบรัลคอร์เท็กซ์ และเบซอล

ฟอร์เบรน โดยสรุป การศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นถึงผลในการเพิ่มความทรงจำและยับยั้งการทำงานของเอนไซม์อะซิติลโคลีนเอสเตอเรสของสารสกัดจากเปลือกมังคุดในหนูหนุ่มปกติและหนูแก่ แต่ไม่พบในหนูที่ถูกเหนี่ยวนำให้ความจำเสื่อมด้วยยาซาโคโปลามีน ผลของการเพิ่มความจำของสารสกัดจากเปลือกมังคุดอาจเป็นผลของการยับยั้งการทำงานของเอนไซม์อะซิติลโคลีนเอสเตอเรส การได้รับสารสกัดจากเปลือกมังคุดเสริมอาจมีประโยชน์สำหรับการป้องกันการพัฒนาการหรือการดำเนินไปของความจำเสื่อมที่มีสาเหตุมาจากความชราตามธรรมชาติ



สาขาวิชาชีววิทยา
ปีการศึกษา 2556

ลายมือชื่อนักศึกษา _____
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา _____
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม _____

NAIYANA NONTAMART : EFFECTS OF THE EXTRACT FROM THE
FRUIT HULL OF MANGOSTEEN (*Garcinia mangostana* L.) ON
LEARNING MEMORY AND THE CENTRAL CHOLINERGIC SYSTEM
OF MALE WISTAR RATS. THESIS ADVISOR : ASST. PROF.
RUNGRUDEE SRISAWAT, Ph.D. 115 PP.

MANGOSTEEN/ MORRIS WATER MAZE TEST/ MEMORY/ DEMENTIA/
CENTRAL CHOLINERGIC SYSTEM

The present study aimed to investigate the effects of the crude extract from the fruit hull of mangosteen (GME) on learning and memory using Morris water maze test and acetylcholinesterase (AChE) activity in cerebral cortex, hippocampus, and basal forebrain of male Wistar rats (normal saline treated rats, scopolamine (SCOP)-induced amnesic rats, healthy adult rats, and aged rats). Results showed that oral administration of GME (250, 500, or 1000 mg/ml/kg) for 7 days significantly increased time spent in target quadrant of the normal saline treated rats when compared to the vehicle control ($P<0.05$), but had no effect in SCOP (1 mg/ml/kg, i.p., 7 days)-induced amnesic rats. In normal saline treated rats, GME exposure also significantly decreased AChE activity in cerebral cortex (at 500 and 1000 mg/ml/kg) and hippocampus (at 250 and 500 mg/ml/kg), while GME at all doses significantly increased AChE activity in basal forebrain when compared to the vehicle control ($P<0.05$). In SCOP-induced amnesic rats, GME exposure significantly increased AChE activity in cerebral cortex (at 500 mg/ml/kg) and hippocampus (at 250 and 500 mg/ml/kg) when compared to the vehicle control ($P<0.05$). Subchronic exposure to

GME (500 mg/ml/kg, p.o.) for 30 days significantly increased time spent in target quadrant in both healthy adult rats and aged rats, compared to the vehicle control ($P<0.05$). In healthy adult rats, GME (1000 and 2000 mg/ml/kg) significantly decreased AChE activity in both cerebral cortex and basal forebrain, and GME (500 mg/ml/kg) significantly decreased AChE activity in basal forebrain, compared to the vehicle control ($P<0.05$). GME (1000 mg/ml/kg) significantly increased AChE activity in hippocampus, but had no effect on cerebral cortex and basal forebrain of aged rats. In conclusion, the present study demonstrated memory enhancing and anti-acetylcholinesterase actions of GME in normal adult and normal aging models, but not in scopolamine-induced amnesia model. Memory enhancing effects of GME may be caused by its anti-acetylcholinesterase activity. Supplementation of GME may be beneficial for the prevention of the development or progression of cognitive impairment caused by natural aging.

School of Biology

Academic Year 2013

Student's Signature _____

Advisor's Signature _____

Co-advisor's Signature _____