

การศึกษาฤทธิ์ของพืชสมุนไพรไทยที่คัดเลือกต่อภาวะความจำและสมรรถภาพทางเพศบ่งชี้ใน
หนูเพศชายที่เหนียวนำโดยความเครียด

บทคัดย่อ

ปัจจุบันความผิดปกติที่เกี่ยวข้องกับความเครียดโดยเฉพาะภาวะความจำบกพร่องและการเสื่อมสมรรถภาพทางเพศยังคงเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตเศรษฐกิจและสังคม สืบเนื่องจากบทบาทสำคัญของความเครียดออกซิเดชันต่อพยาธิสรีรวิทยาของความจำและสมรรถนะทางเพศบ่งชี้และชื่อเสียงของฤทธิ์สมุนไพรในการลดความจำบกพร่องและการเสื่อมสมรรถภาพทางเพศ ดังนั้นสมุนไพรที่มีสรรพคุณด้านอนุมูลอิสระเพิ่มการเรียนรู้และเพิ่มสมรรถนะทางเพศจึงได้รับความสนใจอย่างมาก แต่ยังคงขาดข้อมูลทางวิทยาศาสตร์มาสนับสนุนดังนั้นการศึกษาครั้งนี้จึงมุ่งประเมินฤทธิ์ของมะรุม มะม่วงหิมพานต์ และบัวหลวง ต่อภาวะความจำบกพร่องและเสื่อมสมรรถภาพทางเพศในแบบจำลองของหนูทดลองที่เหนียวนำให้เกิดความเครียด

ส่วนแรกคือสำรวจศักยภาพในการต้านความเครียดของ สารสกัดสารโสมมะรุม โสมมะม่วงหิมพานต์ และดอกบัวหลวงผลการทดลองพบว่าสารสกัดสมุนไพรไทยที่คัดเลือกมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ AChE MAO-B และ PDE-5 ข้อมูลจากการศึกษาพิษเฉียบพลันพบว่าเมื่อป้อนสารสกัดโสมมะรุมและดอกบัวหลวงขนาดที่สูงถึงขนาด 5 g/kg BW ไม่พบความเป็นพิษในหนูแรท ส่วนสารสกัดโสมมะม่วงหิมพานต์ มีขนาดที่สูงถึงขนาด 2 g/kg BW

ส่วนที่สองเป็นการมุ่งศึกษาฤทธิ์ของสมุนไพรที่คัดเลือกต่อการเพิ่มสมรรถภาพทางเพศและการปกป้องระบบประสาทเพิ่มการเรียนรู้และความจำในหนูที่ได้รับความเครียด หนูเพศผู้พันธุ์วิสตาร์จะได้รับการป้อนสารสกัดวันละครั้ง ก่อนนำหนูไปเหนียวนำให้เกิดความเครียดเป็นเวลา 12 ชั่วโมงต่อวันเป็นเวลา 14 วันของการทดลอง สารสกัดโสมมะรุมที่ใช้ในการศึกษาขนาด 10, 50 และ 250 mg/kg สารสกัดโสมมะม่วงหิมพานต์ขนาด 25, 100 และ 200 mg/kg และสารสกัดดอกบัวหลวงขนาด 10, 100 และ 200 mg/kg ผลการศึกษาพบว่าสารสกัดของพืชสมุนไพรทุกชนิดสามารถเพิ่มพฤติกรรมทางเพศของหนูที่ได้รับความเครียด ออกฤทธิ์ต่อระบบประสาทส่วนกลางและส่วนปลายโดยเพิ่มการทำงานของระบบประสาทโดปามีนในสมองส่วน VTA, MPOA และ NAc จากการยับยั้งเอนไซม์ MAO-B และเพิ่มจำนวนของเซลล์ประสาทโดปามีน รวมทั้งยังยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ PDE-5 และเพิ่มระดับ eNOS ในองคชาติ สารสกัดมีฤทธิ์ลดระดับ corticosterone แต่เพิ่ม testosterone ในซีรัม ดังนั้นสารสกัดสามารถเพิ่มพฤติกรรมทางเพศในหนูที่ได้รับความเครียดโดยผ่านระบบประสาทและต่อมไร้ท่อ นอกจากนี้ผลศึกษายังพบว่าสารสกัดพืชสมุนไพรมีฤทธิ์เพิ่มการเรียนรู้และความจำที่บกพร่อง จากเพิ่มสารสื่อประสาทอะเซทิลโคลีนและโมโนเอมีน โดยยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ AChE, MAO-A และ MAO-B ลดระดับ MDA แต่เพิ่มการทำงานของ scavenger enzymes เพิ่มความหนาแน่นของเซลล์ประสาทและเพิ่มการแสดงออกของ Ki67 ในสมองส่วนฮิปโปแคมปัส การศึกษานี้เป็นการศึกษาแรกที่แสดงหลักฐานทางวิทยาศาสตร์สนับสนุนเกี่ยวกับผลของการเพิ่มสมรรถภาพทางเพศและความจำของมะรุม มะม่วงหิมพานต์ และบัวหลวง ซึ่งเป็นพืชสมุนไพรที่มีชื่อเสียงเกี่ยวกับฤทธิ์ทั้งสองชนิดตามการแพทย์พื้นบ้าน ฉะนั้นพืชสมุนไพรสามารถนำมาบริโภคเป็นแหล่งวัตถุดิบเพื่อพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์สุขภาพ

The effect of selected Thai medicinal plants on memory impairment and sexual dysfunction induced by stress in male rats

ABSTRACT

Currently, the stress related disorders especially cognitive deficit and sexual dysfunction are continually increasing. Despite the increasing prevalence and the great burdens on both quality of life and socio-economic status of health care system induced by stress-related disorders. Based on the crucial role of oxidative stress on the pathophysiology of cognitive impairment and sexual dysfunction and reputation for cognitive enhancing and sexual enhancing effects of medicinal plants, the beneficial effects of the medicinal plants reputed for antioxidant, sexual and cognitive enhancing effects on cognitive deficit and sexual dysfunction induced by stress have gained attention. Since no scientific data concerning this issue are available, this study aimed to determine the effect of *Moringa oleifera*, *Anacardium occidentale* and *Nelumbo nucifera* on memory impairment, brain damage and sexual dysfunction in animal model of stress.

In the first part of this study, in vitro screening for anti-stress potential of *M.oleifera* leaves, *A.occidentale* leaves and *N.nucifera* flowers extracts was carried out. The results showed that all selected medicinal plants possessed antioxidant effect and inhibitory effects of AChE, MAO-B and PDE-5. Data obtained from acute toxicity study showed that *M.oleifera* and *N.nucifera* were safe up to 5,000 mg/kg BW while *A.occidentale* was safe up to 2,000 mg/kg BW via oral route.

The second part of this study was focused on the determination of sexual enhancing effect and neuroprotective and cognitive enhancing effects of the selected medicinal plants in stress-exposed rats. Adult male Wistar rats were administered the extracts before 12 h- immobilization stress exposure once daily throughout the 14-day experimental period. The doses of *M.oleifera* leaves extract used in this study were 10, 50 and 250 mg/kg whereas *A.occidentale* leaves extract was used at doses of 25, 100 and 200 mg/kg and *N.nucifera* flowers extract was used at doses of 10, 100 and 200 mg/kg BW. All plants extracts could improve sexual behaviors of stress-exposed rats. All extracts could exert the effect both at the central nervous system and at peripheral system. All extracts could enhance dopaminergic system in VTA, MPOA and NAc by suppressing the activities of MAO-B and by increasing the density of tyrosine hydroxylase immunoposited neurons. In addition, they also exerted the sexual enhancing effect at the penis by suppressing PDE-5 activity and increased the expression of eNOS. Therefore the extracts could modify male sexual behaviors in stress-exposed rats via neuro-endocrine system. Moreover, this study was focused on the neuroprotective and cognitive enhancing effects of all plants. The results showed that the extracts of the selected plants improved memory impairment by increasing the available ACh and monoamine transmitters via suppressed AChE, MAO-A and MAO-B, decreased MDA level but increased scavenger enzymes activities, enhanced densities of neurons and increased the expression of Ki67 in hippocampus. Therefore, this study was the first study to provide supporting scientific evidence concerning sexual and cognitive enhancing effects of *M.oleifera*, *A.occidentale* and *N.nucifera*, the plants reputed for both actions in traditional folklore. These plants can be served as the natural resources for developing health products for sexual dysfunction and cognitive impairment induced by stress.