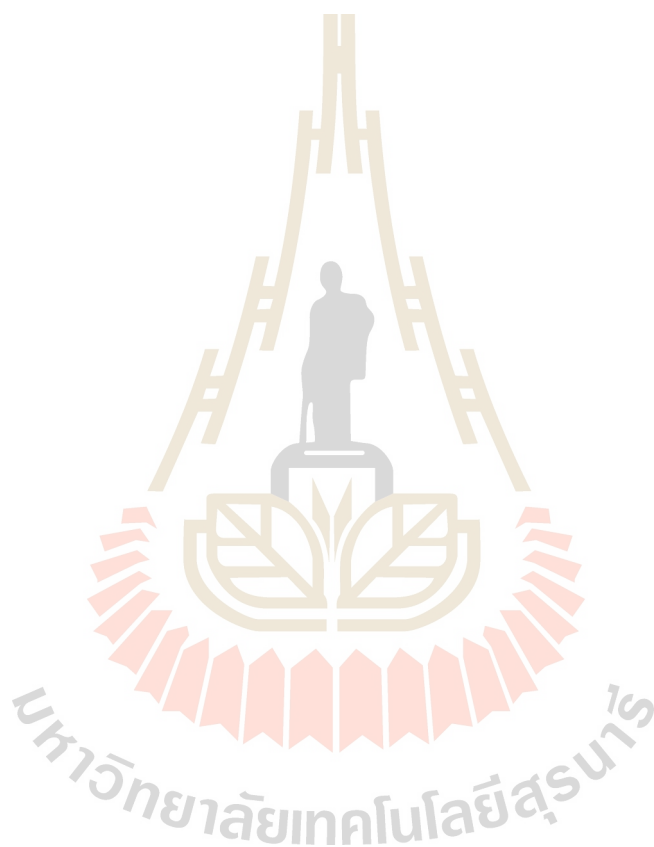


จิราพร อ่อนศรี : ผลของการได้รับทอรีนเสริมร่วมกับการออกกำลังกายต่อการทำงานของเอนไซม์ต้านอนุมูลอิสระในสมองหนูหนุ่มและหนูวัยกลางคน (EFFECT OF TAURINE SUPPLEMENT IN CONJUNCTION WITH EXERCISE ANTIOXIDANT ENZYMES ACTIVITIES IN ADULT AND MIDDLE-AGED RAT BRAINS) อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุ่งฤดี ศรีสวัสดิ์, 221 หน้า.

การศึกษาในครั้งนี้ต้องการศึกษาผลของการออกกำลังกายอย่างเดียว การให้ทอรีนเสริมและการให้ทอรีนเสริมร่วมกับการออกกำลังกายต่อการทำงานของเอนไซม์ต้านอนุมูลอิสระ และ มาลอน ไดออลดีไฮด์ ซึ่งสารที่บ่งชี้ถึงสภาวะเครียดออกซิเดชันในสมองหนูหนุ่มและหนูวัยกลางคน หนูหนุ่ม และหนูวัยกลางคนเพศผู้พันธุ์วิสตาร์ ถูกแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม (กลุ่มที่ไม่ได้ออกกำลังกาย และกลุ่มที่ออกกำลังกาย) โดยทั้ง 2 กลุ่มได้รับน้ำ 1% ทวิน 80 วิตามินอี (50 IU/กิโลกรัม) หรือ ทอรีน 800 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ทางปากเป็นประจำทุกวันในขนาด 8 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมเป็นเวลา 8 สัปดาห์ หนูในกลุ่มที่ออกกำลังกายถูกให้ออกกำลังกายโดยการว่ายน้ำเป็นเวลา 30 นาที 5 วันต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ส่วนหนูในกลุ่มที่ไม่ได้ออกกำลังกายถูกปล่อยให้ในกรงโดยไม่ได้ว่ายน้ำ ทันทีหลังฝึกทั้งหมดถูกทำให้สลบโดยใช้ยาสลบ 60 มิลลิกรัม/กิโลกรัม สมองถูกเก็บ เพื่อหาระดับของ มาลอน ไดออลดีไฮด์ ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ และการทำงานของเอนไซม์ต้านอนุมูลอิสระ (ประกอบด้วย ซูเปอร์ออกไซด์ดิสมิวเทส คีตาเลส และ กลูต้าไธโอนเปอร์ออกซิเดส) การทดลองพบว่า การให้ทอรีนเสริมร่วมกับการออกกำลังกายสามารถลดระดับของมาลอน ไดออลดีไฮด์ในสมองส่วนเบซอลฟอร์เบรนและฮิปโปแคมปัสของหนูวัยกลางคน เพิ่มระดับของมาลอน ไดออลดีไฮด์ในสมองส่วนสไตรเอตัมของหนูหนุ่ม และลดระดับของไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ ในสมองส่วนซีรีบิลคอร์ทเท็กซ์ ในหนูหนุ่ม และในสมองส่วนฮิปโปแคมปัสและสไตรเอตัมของหนูวัยกลางคน ผลของการให้ทอรีนเสริมร่วมกับการออกกำลังกาย มีผลในการเพิ่มระดับเอนไซม์ต้านอนุมูลอิสระ ซูเปอร์ออกไซด์ดิสมิวเทสในสมองส่วนสไตรเอตัมของหนูหนุ่มและหนูวัยกลางคน มีการเพิ่มระดับของเอนไซม์คีตาเลสในสมองส่วนฮิปโปแคมปัสและสไตรเอตัม การเพิ่มระดับการทำงานของเอนไซม์กลูต้าไธโอนเปอร์ออกซิเดสในสมองส่วนฮิปโปแคมปัสของหนูวัยกลางคน ทอรีนทำหน้าที่เป็นสารต้านอนุมูลอิสระ และยังทำหน้าที่ป้องกันระบบประสาทในสมองส่วนกลาง นอกจากนี้การออกกำลังกายแบบแอโรบิกยังมีประโยชน์หลายด้านทางสรีรวิทยาและการทำงานของสมอง โดยการลดการทำลายออกซิเดชัน และการเพิ่มการทำงานของเอนไซม์ต้านอนุมูลอิสระ การให้ทอรีนเสริมร่วมกับการออกกำลังกายช่วยลดสภาวะเครียดออกซิเดชัน และเพิ่มการทำงานของเอนไซม์ต้านอนุมูลอิสระ ในสมองได้ดีขึ้นทั้งในหนูหนุ่มและหนูวัยกลางคน โดยจะมี

ประสิทธิภาพในสมองหน่วยกลางคนมากกว่า ดังนั้นการให้ทอรีนเสริมร่วมกับการออกกำลังกาย น่าจะมีผลดีต่อการลดภาวะเครียดออกซิเดชันที่มีส่วนในการเกิดโรคความเสื่อมของระบบประสาทที่สัมพันธ์กับอายุ



สาขาวิชาปรีคลินิก
ปีการศึกษา 2561

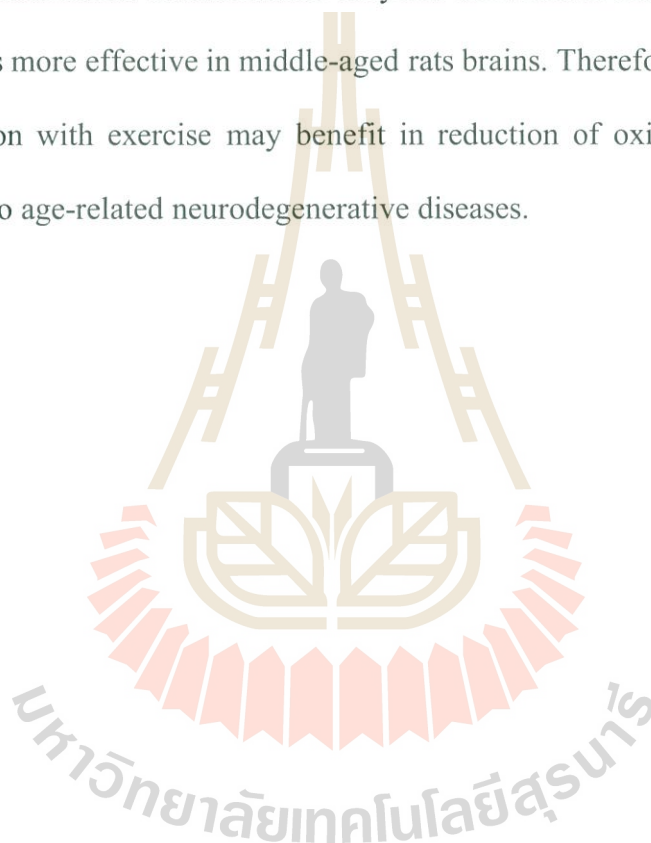
ลายมือชื่อนักศึกษา สิรินธร ดอนคำ
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา อัง อัง
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม โอบอ

JIRAPORN ONSRI : EFFECT OF TAURINE SUPPLEMENT IN
CONJUNCTION WITH EXERCISE ON ANTIOXIDANT ENZYMES
ACTIVITIES IN ADULT AND MIDDLE-AGED RAT BRAINS. THESIS
ADVISOR : ASST. PROF. RUNGRUDEE SRISAWAT, Ph.D. 221 PP.

TAURINE, EXERCISE, ANTIOXIDANCE ENZYME

The present study investigated the effect of exercise alone, taurine supplement alone, and taurine supplement in conjunction with exercise on antioxidant enzymes activities and malondialdehyde (MDA), oxidative stress marker, in adult and middle-aged rat brains. Adult and middle-aged male Wistar rats were divided into two groups (sedentary and exercise groups), rats in both groups were daily orally administered with DDD water, 1% Tween 80, vitamin E (50 IU/kg), or taurine (800 mg/kg) for 8 weeks at a volume of 8 ml/kg. Rats in the exercise group were submitted to swimming sessions (30 minutes) at 5 days/week for 8 weeks and rat in the sedentary groups were left in cages without swimming. Immediately, after last training, rats were anesthetized by pentobarbital sodium (60 ml/kg). Brains were collected to determine level of MDA, H₂O₂, and antioxidant enzymes activities (including SOD, CAT, and GPx). The results demonstrated that taurine supplement in conjunction with exercise reduced MDA levels in cerebral cortex of adult rats, and in basal forebrain and hippocampus of middle-aged rats, increased MDA levels in striatum of adult rats, reduced H₂O₂ levels in cerebral cortex of adult rats, and hippocampus and striatum of middle-aged rats. Taurine supplement in conjunction with exercise increased levels of antioxidant enzyme SOD in striatum of adult and middle-aged rats, increased levels of CAT in hippocampus and

striatum of middle-aged rats, and increased activities of GPx in hippocampus of middle aged rats. Taurine acts as antioxidant and neuroprotective agent in central nervous system. Aerobic exercise has benefit in many physiological performance and brain function by reducing oxidative damage and enhancing antioxidant enzymes activities. Taurine supplement in conjunction with exercise is capable of reduction of oxidative stress and enhancement of antioxidant enzymes activities in adult and middle-aged rat brains, and is more effective in middle-aged rats brains. Therefore, taurine supplement in conjunction with exercise may benefit in reduction of oxidative stress which is contributed to age-related neurodegenerative diseases.



School of Preclinic

Academic Year 2018

Student's Signature Jiraporn Onsrì

Advisor's Signature Rungrudee Sisawat

Co-advisor's Signature Atcharaporn T.