

Melatonin Protects Against Side-Effects of 5-Fluorouracil on Neurogenesis  
and Antioxidants in Adult Rat Hippocampus and Prefrontal Cortex  
เมลลาโทนินป้องกันผลข้างเคียงของไฟว์-ฟลูออโรยูราซิล ต่อการสร้างเซลล์ประสาทใหม่และสารต้าน  
อนุมูลอิสระในสมองส่วนฮิปโปแคมปัสและพรีฟรอนทัล คอร์เทกซ์ ของหนูแรทโตเต็มวัย

Kornrawee Suwannakot (กรรวิ สุวรรณโคตร)\* Dr.Jariya Umka Welbat (ดร.จริยา อำคา เวลบาท)\*\*

ABSTRACT

The present study aimed to investigate the effect of melatonin on 5-fluorouracil (5-FU) - induced oxidative stress that interferes with hippocampal neurogenesis and antioxidant enzyme and protein expression levels in the rat hippocampus and prefrontal cortex. Rats were administered with 5-FU (25 mg/kg, i.v.) on day 9, 12, 15, 18 and 21 or received melatonin (8 mg/kg, i.p.) from day 1 to day 21 of the experiment. The results postulate that melatonin could protect against the side effects of 5-FU on a reduction of hippocampal neurogenesis by preventing cell cycle arrest and up-regulating levels of antioxidant enzymes and proteins related to regulation of neurogenesis in the hippocampus and prefrontal cortex, which plays an important mechanism on neurogenesis and memory formation.

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของเมลลาโทนินต่อไฟว์-ฟลูออโรยูราซิล ซึ่งเหนี่ยวนำให้เกิดภาวะเครียดออกซิเดชันที่ไม่มีผลรบกวนการสร้างเซลล์ประสาทใหม่ในสมองส่วนฮิปโปแคมปัสและระดับเอนไซม์ต้านอนุมูลอิสระและการแสดงออกของโปรตีนในสมองส่วนฮิปโปแคมปัสและพรีฟรอนทัล คอร์เทกซ์ของหนูแรทโตเต็มวัย หนูแรทได้รับ 5-FU (25 มก./กก.) ทางหลอดเลือดดำ ในวันที่ 9, 12, 15, 18 และ 21 หรือได้รับเมลลาโทนิน (8 มก./กก.) ทางหน้าท้อง ในวันที่ 1 ถึงวันที่ 21 ของการทดลอง ผลการศึกษายืนยันว่าเมลลาโทนินสามารถป้องกันผลข้างเคียงของไฟว์-ฟลูออโรยูราซิลต่อการลดลงของการสร้างเซลล์ประสาทใหม่ในสมองส่วนฮิปโปแคมปัสโดยการป้องกันการหยุดวงจรชีวิตของเซลล์และการเพิ่มระดับเอนไซม์ต้านอนุมูลอิสระและโปรตีนที่เกี่ยวข้องกับการสร้างเซลล์ประสาทใหม่ในสมองส่วนฮิปโปแคมปัสและพรีฟรอนทัล คอร์เทกซ์ ซึ่งเป็นกลไกสำคัญต่อการสร้างเซลล์ประสาทใหม่และการสร้างความจำ

**Keywords:** Melatonin, 5-fluorouracil, Hippocampus and prefrontal cortex

**คำสำคัญ:** เมลลาโทนิน ไฟว์-ฟลูออโรยูราซิล ฮิปโปแคมปัสและพรีฟรอนทัล คอร์เทกซ์

\*Student, The Degree of Philosophy in Anatomy, Department of Anatomy, Faculty of Medicine, Khon Kaen University

\*\*Associate Professor, Department of Anatomy, Faculty of Medicine, Khon Kaen University