

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ : MRG4980021

ชื่อโครงการ : ผลของ piperine ที่มีต่อระดับของ NMDA และ GABA_A receptors ในสมองของหนูขาวเล็กที่กระตุ้นให้เกิดการชักโดยใช้ pentylenetetrazole

ชื่อนักวิจัย : ดร.ธนศักดิ์ เทียกทอง คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

E-mail Address : thanasak37@hotmail.com

ระยะเวลาโครงการ :

Piperine เป็นสารจำพวก alkaloid ซึ่งพบในพริกไทยและมีการศึกษาพบว่า piperine มีผลลดอาการชักในสัตว์ทดลอง อย่างไรก็ตามกลไกในการลดอาการชักของ piperine ยังไม่เป็นที่ทราบแน่ชัด โครงการวิจัยนี้ต้องการศึกษาผลของ piperine ที่มีต่อระดับของ NMDA และ GABA_A receptors ในสมองของหนูขาวเล็กที่กระตุ้นให้เกิดการชักโดยการฉีดสารแขวนลอย pentylenetetrazole (PTZ) ในน้ำเกลือ ขนาด 25 มิลลิกรัม/กิโลกรัมเข้าช่องท้องหนูขาวเล็กวันเว้นวัน เป็นเวลา 30 วัน และใช้ sodium valproate ซึ่งเป็นยารักษาโรคลมชักมาตรฐานเป็นตัวเปรียบเทียบผล การให้ PTZ ทำให้ระดับ NMDA receptor มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติในสมองส่วน frontal cortex, hippocampus และ temporal cortex ของหนูขาวเล็ก ส่วนการให้ sodium valproate ร่วมกับ PTZ เพิ่มระดับ NMDA receptor ในสมองส่วน frontal cortex และ hippocampus ในขณะที่ทำให้ระดับ NMDA receptor ในสมองส่วน temporal cortex ของหนูขาวเล็กลดลง การให้ piperine 20 และ 40 mg/ml มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงระดับ NMDA receptor ในทิศทางเดียวกันกับการให้ sodium valproate ผลการศึกษาที่ได้แสดงให้เห็นว่า piperine อาจมีผลต่อระดับ NMDA receptor ในสมองหนูขาวเล็กแตกต่างกันในแต่ละส่วนคล้ายกับ sodium valproate ส่วนการศึกษาผลของ piperine ที่มีต่อระดับของ GABA_A receptors ในสมองของหนูขาวเล็กไม่สามารถทำได้ เนื่องจากเกิดความผิดพลาดในขบวนการล้าง Hyperfilm อย่างไรก็ตามโครงการวิจัยนี้เป็นการศึกษาแรกๆที่แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่าง piperine ระดับของ NMDA receptor และการเกิดอาการชัก ซึ่งขอเสนอแนะสำหรับการศึกษาในอนาคตคือควรทำการศึกษาผลของ piperine ที่มีต่อการทำงานของ channel ที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอาการชัก ได้แก่ sodium และ potassium channels

คำหลัก : piperine, NMDA receptor, GABA_A receptor, seizure, pentylenetetrazole

Abstract

Project Code : MRG4980021

Project Title : The effect of piperine on levels of NMDA and GABA_A receptors in brains of pentylenetetrazol-induced-seizure mice

Investigator : Dr.Thanasak Teaktong

Faculty of Pharmaceutical Sciences, Naresuan University

E-mail Address : thanasak37@hotmail.com

Project Period :

Piperine is an alkaloid compound found in pepper and effects of piperine on convulsions induced in mice have been reported in several studies. However, mechanisms of piperine involved with anti-seizure effect have not been understood. The present study evaluated the effects of piperine on level of NMDA and GABA_A receptors in brains of PTZ-treated mice. Over a period of 30 days, i.p. injections of PTZ 25 mg/kg on alternate days resulted in the development of a well-known kindling model of epilepsy. Sodium valproate was used to be the standard antiepileptic drug in the study. PTZ produced a trend of increase in NMDA receptor without any significance in frontal cortex, hippocampus and temporal cortex of mouse brains. Administration of sodium valproate followed by PTZ increased NMDA receptor in frontal cortex and hippocampus whereas a decrease in NMDA receptor was found in temporal cortex. Piperine 20 and 40 mg/ml was shown to affect alterations of NMDA receptor in the same direction as sodium valproate did. The result suggests that piperine might have similar effect on NMDA receptor in different brain regions as sodium valproate. Unfortunately, analysis of effect of piperine on levels of GABA_A receptor in mouse brains was not achieved because of failure in the process Hyperfilm development. However, this is the first study that revealed relationship between piperine, level of NMDA receptor and seizure. Further studies need to be performed to evaluate effects of piperine on other targets involved with seizure such as sodium and potassium channels.

Keywords : piperine, NMDA receptor, GABA_A receptor, seizure, pentylenetetrazole