



## Effect of Luteolin on Learning and Memory Ability of Neonatal Rats With Hypoxic-Ischemic Neuronal Damage

Xiangli KONG<sup>1</sup>, Daqing SUN<sup>2</sup> & Feng BAI<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup> Department of Neurology, The First Affiliated Hospital of Xi'an Medical University, Xi'an, Shaanxi, China, 710077

<sup>2</sup> Department of Pediatric, Xi'an NO.3 Hospital, Xi'an, Shaanxi, China, 710018.

<sup>3</sup> Department of Child Health care, Northwest Women's and Children's Hospital, Xi'an, Shaanxi, China, 710061

**SUMMARY.** The present study designed to explore the beneficial effect of luteolin on hypoxic-ischemic (HI) induced learning and memory impairments in rat pups. Postnatal seven days old rat pups (P7) have been used to establish the HI by unilateral carotid artery ligation and subsequent hypoxic exposure. Following HI insult, two groups of rats treated with increasing concentration of luteolin 25, and 50 mg/kg bw up to seven days. Object recognition test (ORT) and Morris water maze (MWM) experiment shows severe spatial memory deficits in HI rats, whereas higher dose of luteolin treatment resulted significant improvement in learning and memory ability and reduced the cerebral oedema ( $31.909 \pm 2.89\%$ ) compared to minimal dose ( $60.075 \pm 1.95\%$ ). In addition, luteolin administration significantly ( $p < 0.05$ ) alleviated the level of reactive oxygen species (ROS), thereby markedly ( $p < 0.05$ ) improved the antioxidant status. These results substantiated the therapeutic efficacy of luteolin against HI induced brain injury.

**RESUMEN.** El presente estudio fue diseñado para explorar el efecto beneficioso de la luteolina sobre el aprendizaje inducido por hipoxia-isquémica (HI) y las deficiencias de memoria en crías de rata. Se han utilizado crías de rata de siete días postnatales (P7) para establecer HI mediante ligadura unilateral de la arteria carótida y posterior exposición hipóxica. Después de la agresión por HI, dos grupos de ratas se trataron con una concentración creciente de luteolina 25 y 50 mg/kg de peso corporal hasta siete días. La prueba de reconocimiento de objetos (ORT) y el experimento de laberinto de agua de Morris (MWM) muestran graves déficits de memoria espacial en ratas HI, mientras que una dosis más alta de tratamiento con luteolina resultó en una mejora significativa en la capacidad de aprendizaje y memoria y redujo el edema cerebral ( $31,909 \pm 2,89\%$ ) en comparación dosis mínima ( $60,075 \pm 1,95\%$ ). Además, la administración de luteolina significativamente ( $p < 0,05$ ) alivió el nivel de especies reactivas de oxígeno (ROS), por lo que mejoró notablemente ( $p < 0,05$ ) el estado antioxidante. Estos resultados corroboraron la eficacia terapéutica de la luteolina contra la lesión cerebral inducida por HI.

**KEY WORDS:** hypoxic-ischemic (HI), luteolin, Morris water maze (MW), reactive oxygen species (ROS).

\* Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: fengbai535@gmail.com