

## Ameliorative Effect of Purpurin against Kidney Toxicants in NRK-52E Cell Lines: an *In Vitro* Study

Sreenivasa R. SANNAPUREDDY <sup>1</sup>, K.L KRISHNA <sup>1</sup> \* & M.V.S.S.T. SUBBA RAO <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Department of Pharmacology, JSS College of Pharmacy, JSS Academy of Higher Education & Research, Mysuru-570 015, Karnataka, India

<sup>2</sup> Department of Biochemistry, JSS Medical College, JSS Academy of Higher Education & Research, Mysuru-570 015, Karnataka, India

**SUMMARY.** Purpurin is an anthraquinone, a natural dye used as a food additive and it is one of the major pigments of madder root. Traditionally, roots of madder used for the treatment of kidney disorders. Our aim was to find if purpurin, could protect NRK-52E cells against kidney toxicants like cisplatin, lipopolysaccharides, high glucose. Purpurin was assessed for renoprotective potential against kidney toxicants using sulforhodamine B assay. Cellular antioxidant assay was carried out to measure antioxidant capacity of purpurin. DNA fragmentation and cell morphology assays were performed as mechanistic studies on NRK-52E cells. Cisplatin and high glucose produced toxicity at 72 h and lipopolysaccharides produced toxicity at 24 h in SRB assay. One hour pretreatment of purpurin to kidney toxicants challenged NRK-52E cells protected at 24, 48, and 72 h in SRB assays. The cellular antioxidant activity of purpurin was found to be  $18.74 \pm 0.83 \mu\text{mol}$  of QE/100  $\mu\text{mol}$  of dry compound and  $\text{EC}_{50}$  value was found to be  $37.68 \pm 0.95 \mu\text{mol/L}$ . Purpurin exhibited potent renoprotective activity at 0.125 and 0.25 mM concentration as inhibit toxicants induced ROS as well as ROS dependent DNA fragmentation and cell death. The protective effect of purpurin against kidney toxicants was concentration dependent. Purpurin has significant renoprotective potential in NRK-52E cell lines against kidney toxicants.

**RESUMEN.** La purpurina es una antraquinona, un tinte natural que se usa como aditivo alimentario y es uno de los pigmentos principales de la raíz de granza, usada para el tratamiento de las afecciones renales. Tradicionalmente, las células NRK-52E son tóxicas para los riñones, como el cisplatino, los lipopolisacáridos, la glucosa alta. Purpurin se evaluó para determinar el potencial renoprotector frente a los tóxicos renales utilizando el ensayo de sulforodamina B. Se llevó a cabo un ensayo de antioxidante celular para medir la capacidad antioxidante de la purpurina. Los ensayos de fragmentación de ADN y morfología celular se realizaron como estudios mecanísticos en células NRK-52E. El cisplatino y la alta glucosa produjeron toxicidad a las 72 h y los lipopolisacáridos produjeron toxicidad a las 24 h en el ensayo SRB. NRK-52E El tratamiento previo de 1 h de purpurina a los tóxicos renales provocó el desafío de las células a las 24, 48 y 72 h en ensayos de SRB.  $18.74 \pm 0.83 \mu\text{mol}$  de QE/100  $\mu\text{mol}$  de compuesto seco y el valor de  $\text{EC}_{50}$  se encontró que era de  $37.68 \pm 0.95 \mu\text{mol/L}$ . El efecto purificador de la actividad renoprotectora se manifestó a concentraciones de 0.125 y 0.25 mM, ya que los inhibidores de la toxicidad inducen ROS, así como la fragmentación del ADN dependiente de ROS y la muerte celular. El efecto protector de la purpurina frente a los tóxicos renales fue dependiente de la concentración. Purpurina tiene un potencial renoprotector significativo en líneas celulares NRK-52E contra los tóxicos renales.

**KEY WORDS:** CAA assay, cell morphology assay, DNA fragmentation, kidney toxicants, purpurin, SRB assay.

\* Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: klkrishna@jssuni.edu.in