

## Chrysophanol Stimulates Mitochondrial-Dependent Cell Apoptosis via ROS and Inhibits NF- $\kappa$ B Signaling in Cervical Cancer Cells

Xuan LV<sup>1</sup> & Fang LI<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup> Department of Obstetrics and Gynecology, Oriental Hospital Affiliated to Tongji University, Shanghai 200120, China

<sup>2</sup> Department of Obstetrics and Gynecology, Oriental Hospital Affiliated to Tongji University, No 150 of Jimo Road, Pudong New Area, Shanghai 200120, China

**SUMMARY.** Chrysophanol (CHR) is a secondary metabolite of anthraquinone class and several studies have documented the potential therapeutic features of chrysophanol in modulating the number of signaling pathways associated with cell proliferation and apoptosis. Present study was concerned to examine the efficiency of chrysophanol on cell viability, reactive oxygen species (ROS) and mechanism to stimulate the anti and pro-apoptosis related Bcl-2 and Bax family proteins, caspases 3 and 9 related mitochondrial mediated intrinsic apoptotic pathway and the nuclear factor kappa-B (NF- $\kappa$ B) signaling in cervical cancer cells. The results of this study explored that CHR apparently produce excessive reactive oxygen species (ROS) thereby made the mitochondrial membrane depolarization, in cervical cancer cells and stimulating apoptosis and suppressing NF-kappa B activity. We suggested that CHR exhibits great potential in stimulating the apoptosis of cervical cancer cells and proposed to be ideal bioactive molecule for cervical cancer therapy.

**RESUMEN.** El crisofanol (CHR) es un metabolito secundario de la clase de las antraquinonas. Varios estudios han documentado las posibles características terapéuticas del crisofanol en la modulación del número de vías de señalización asociadas con la proliferación celular y la apoptosis. El presente estudio se centró en examinar la eficacia del crisofanol sobre la viabilidad celular, las especies reactivas de oxígeno (ROS) y el mecanismo para estimular las proteínas de la familia Bcl-2 y Bax anti- y proapoptosis relacionadas, las caspasas 3 y 9 relacionadas con la vía apoptótica intrínseca mediada por mitocondrias y la señalización del factor nuclear kappa-B (NF- $\kappa$ B) en las células de cáncer de cuello uterino. Los resultados de este estudio demostraron que los CHR aparentemente producen un exceso de especies reactivas de oxígeno (ROS), lo que provoca la despolarización de la membrana mitocondrial en las células de cáncer de cuello uterino y estimula la apoptosis y suprime la actividad de NF-kappa B. Sugerimos que CHR exhibe un gran potencial para estimular la apoptosis de las células de cáncer de cuello uterino y propusimos que sea la molécula bioactiva ideal para la terapia del cáncer de cuello uterino.

**KEY WORDS:** apoptosis, chrysophanol, cervical cancer.

\* Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: fang\_li@tongji.edu.cn