

Bocconoline from *Glaucium fimbriigerum* Boiss. Induces Apoptosis of Human Breast Cancer MCF-7 Cells via Mitochondria-Dependent Pathway

Shiwen ZHENG¹ & Shicheng ZHENG^{2*}

¹ No. 4 Department of Internal Medicine, The Fifth People's Hospital of Jinan, Jinan, Shandong 250022, China

² Department of Pharmacy, The Fifth People's Hospital of Jinan, Jinan, Shandong 250022, China

SUMMARY. Breast cancer is still a severe killer for females worldwide due to the lack of drugs for chemotherapy. To discover novel drugs for the treatment of breast cancer, we have evaluated some phytochemicals. Herein we report identification of bocconoline from *Glaucium fimbriigerum* and its inhibitory effects on human breast cancer MCF-7 cells. In the investigation, we have found bocconoline inhibited the survival of MCF-7 cells by MTT assay and morphological observation. Further exploration has revealed apoptosis took place by Hoechst 33342 staining, flow cytometry analysis and western blot analysis. Mitochondrial dysfunction was involved in the apoptosis induced by bocconoline through detecting the generation of intracellular ROS, mitochondrial membrane potential and mitochondrial permeability transition pore. From these facts it can be concluded that bocconoline induces apoptosis of MCF-7 cells via mitochondria-dependent pathway. These results can provide evidences for further investigation *in vivo* and discovery of new drugs targeting breast cancer.

RESUMEN. El cáncer de mama sigue siendo un asesino severo para las mujeres en todo el mundo debido a la falta de medicamentos para la quimioterapia. Para descubrir nuevos medicamentos para el tratamiento del cáncer de mama, hemos evaluado algunos fitoquímicos. Aquí informamos la identificación de bocconolina de *Glaucium fimbriigerum* y sus efectos inhibitorios sobre células MCF-7 de cáncer de mama humano. En la investigación, mediante el ensayo MTT y la observación morfológica hemos encontrado que bocconolina inhibió la supervivencia de las células MCF-7. La exploración adicional ha revelado que la apoptosis tuvo lugar mediante tinción Hoechst 33342, análisis de citometría de flujo y análisis de transferencia western. La disfunción mitocondrial estuvo involucrada en la apoptosis inducida por bocconolina al detectar la generación de ROS intracelular, potencial de membrana mitocondrial y poro de transición de permeabilidad mitocondrial. A partir de estos hechos se puede concluir que bocconolina induce la apoptosis de las células MCF-7 a través de la vía dependiente de las mitocondrias. Estos resultados pueden proporcionar evidencias para una mayor investigación *in vivo* y el descubrimiento de nuevos medicamentos dirigidos al cáncer de mama.

KEY WORDS: apoptosis, bocconoline, breast cancer, *Glaucium fimbriigerum*, MCF-7 cells, mitochondria-dependent pathway.

* Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: zscjn531@163.com