



## Irigenin from *Belamcanda chinensis* (L.) DC Induces Apoptosis of Human Breast Cancer MDB-MA-231 Cells Via Mitochondria-Dependent Pathway

Xinglei ZHI<sup>1,2</sup>, Cunyu LI<sup>1,2</sup>, Jing LIU<sup>3</sup> & Yong JI<sup>4,\*</sup>

<sup>1</sup> School of Pharmacy, Nanjing University of Chinese Medicine, Nanjing, Jiangsu 210023, China

<sup>2</sup> Jiangsu Collaborative Innovation Center of Chinese Medicinal Resources Industrialization, Nanjing, Jiangsu 210023, China

<sup>3</sup> Department of Pharmacy, No. 454 Hospital of PLA, Anhui Medical University, Nanjing, Jiangsu 210002, China

<sup>4</sup> Department of Surgery, Funing County Hospital, Yancheng, Jiangsu 224400, China

**SUMMARY.** Breast cancer is the commonest cause in female cancer patients. In all types of breast cancer, negative-triple breast cancer possesses poor prognosis due to the lack of specific therapy. To find bioactive phytochemicals for the treatment of breast cancer, we have identified irigenin from *Belamcanda chinensis* (L.) DC and evaluated the inhibitory effects on human negative-triple breast cancer MDA-MB-231 cells. The results revealed irigenin can inhibit MDA-MB-231 cells through induction of apoptosis. Further investigations have verified the apoptosis in MDA-MB-231 cells undergoes mitochondria-dependent pathway involving ROS-mediated mitochondrial dysfunction. These results can provide evidences for the discovery of anti-cancer agents and application in clinical practice.

**RESUMEN.** El cáncer de mama es la causa más común de cáncer en las mujeres. En todos los tipos de cáncer de mama, el cáncer de mama triple negativo tiene un mal pronóstico debido a la falta de terapia específica. Para encontrar fitoquímicos bioactivos para el tratamiento del cáncer de mama, se identificó la irigenina de *Belamcanda chinensis* (L.) DC y se evaluaron sus efectos inhibidores en células MDA-MB-231 de cáncer de mama humano negativo-triple. Los resultados revelaron que la irigenina puede inhibir las células MDA-MB-231 a través de la inducción de la apoptosis. Investigaciones posteriores han verificado que la apoptosis en las células MDA-MB-231 sufre una vía dependiente de la mitocondria que involucra la disfunción mitocondrial mediada por ROS. Estos resultados pueden proporcionar evidencias para el descubrimiento de agentes contra el cáncer y su aplicación en la práctica clínica.

**KEY WORDS:** apoptosis, *Belamcanda chinensis*, irigenin, MDB-MA-231 cells, mitochondria-dependent pathway, negative-triple breast cancer.

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