

Fluorinated Mono-carbonyl Curcumin Analogues Induce Reactive Oxygen Species to Enhance Apoptosis in Human Colon Cancer HCT116 Cells

Wen-Wen MU, Yu-Xin CAO, Xiao-Ru TIE, Ting LI, Zhen-Zhen ZHU, Jie YANG* & Guo-Yun LIU*

School of Pharmacy, Liaocheng University, 1 Hunan Street, Liaocheng, Shandong 252000, China

SUMMARY. Mono-carbonyl curcumin (MAC), the curcumin-inspired anticancer agent, has shown potent stability and potential anti-proliferation in vitro activity. Colon cancer is one of the leading cause of cancers deaths in the world. Fluorinated MACs (1a) exhibited potent apoptosis activity in lung cancer cells. In order to develop new cytotoxic agents for colon cancer, we investigated the anticancer effects and the underlying mechanism of 1a in colon cancers. Fluorinated MACs showed an equal or more potent cytotoxic than curcumin. 1a could induce apoptosis of HCT116 cells through the generation of reactive oxygen species (ROS) and collapse of mitochondrial membrane potential. These results indicated that targeting ROS production could be a potent pathway for the expansion of new anti-colon cancer agents.

RESUMEN. La mono-carbonil curcumina (MAC), el agente anticancerígeno basado en la curcumina, ha demostrado una potente estabilidad y una potencial actividad antiproliferación in vitro. El cáncer de colon es una de las principales causas de muerte por cáncer en el mundo. Los MAC fluorados (1a) exhibieron una potente actividad de apoptosis en células de cáncer de pulmón. Para desarrollar nuevos agentes citotóxicos para el cáncer de colon, investigamos los efectos anticancerígenos y el mecanismo subyacente de 1a en los cánceres de colon. Los MAC fluorados mostraron un citotóxico igual o más potente que la curcumina. 1a podría inducir la apoptosis de las células HCT116 a través de la generación de especies reactivas de oxígeno (ROS) y el colapso del potencial de membrana mitocondrial. Estos resultados indicaron que enfocarse en la producción de ROS podría ser una vía potente para la expansión de nuevos agentes contra el cáncer de colon.

KEY WORDS: apoptosis, colon cancer, mono-carbonyl curcumin, reactive oxygen species.

* Authors to whom correspondence should be addressed. *E-mails:* yangjie1110@163.com (J. Yang); guoyunliu@126.com (G.-Y. Liu)