

Anti-inflammatory and Apoptosis-promoting Activity of α -D-Glucopyranoside Derivative of Biochanin A in Human Rheumatoid Arthritis Synovial MH7A Cells

Lichang HAO¹ #, Hua PAN² #, Dengfeng WANG³ & Miao HE⁴ *

¹ The Second Department of Extraosseous, Affiliated Hospital of Beihua University, Jilin, 132011, China

² Department II of Bone Trauma, Zhuhai Hospital of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine, Zhuhai Guangdong, 519000, China

³ Department of Shoulder and Elbow of Sports Medicine, Honghui Hospital, Xi'an Jiaotong University, Xi'an Shaanxi, 710054, China

⁴ The Third Ward of Orthopedic People's Hospital of Chongqing Hechuan, Chongqing, 401520, China

SUMMARY. Rheumatoid arthritis, also known simply as RA, is a type of inflammatory illness that, as a result of an abnormal immune response, can cause bone or joint deformities. Because of this, the current investigation was carried out with the intention of determining the effect that the α -D-glucopyranoside derivative of Biochanin A (α -DGDBA) has on the human synovial MH7A cell line after it has been triggered by tumor necrosis factor- α (TNF- α). According to the findings of the research, the levels of the interleukins that were examined (IL-1, IL-6, and IL-8) as well as collagenases 1 and 13 and matrix metalloproteinases 1 and 13 (MMP-1, and MMP-13) were found to be significantly reduced in the α -DGDBA treated group when compared to the TNF- α treated MH7A cells. In the RT-qPCR test, the group that was treated with α -DGDBA demonstrated a lower level of mRNA and protein expression of COX-2 and iNOS. Due to the modification of mitochondrial apoptotic genes of the Bcl2 family (Bcl2/Bax), the rate of cellular apoptosis was observed to be enhanced in the α -DGDBA-treated group. According to the findings of our study, Sisotrin not only promotes apoptosis in human RA synovial cells but also significantly suppresses the inflammatory response.

RESUMEN. La artritis reumatoide, también conocida simplemente como AR, es un tipo de enfermedad inflamatoria que, como resultado de una respuesta inmune anormal, puede causar deformidades en los huesos o las articulaciones. Debido a esto, la presente investigación se llevó a cabo con la intención de determinar el efecto que tiene el derivado α -D-glucopiranosido de la Biochanina A (α -DGDBA) en la línea celular sinovial humana MH7A luego de haber sido desencadenado por el factor de necrosis tumoral. - α (TNF- α). Según los resultados de la investigación, se examinaron los niveles de interleucinas (IL-1, IL-6 e IL-8), así como de colagenasas 1 y 13 y metaloproteinasas de matriz 1 y 13 (MMP-1 y MMP-13) se redujeron significativamente en el grupo tratado con α -DGDBA en comparación con las células MH7A tratadas con TNF- α . En la prueba RT-qPCR, el grupo que fue tratado con α -DGDBA demostró un nivel más bajo de expresión de ARNm y proteínas de COX-2 e iNOS. Debido a la modificación de los genes apoptóticos mitocondriales de la familia Bcl2 (Bcl2/Bax), se observó que la tasa de apoptosis celular aumentaba en el grupo tratado con α -DGDBA. Según los hallazgos de nuestro estudio, Sisotrin no solo promueve la apoptosis en las células sinoviales de la AR humana, sino que también suprime significativamente la respuesta inflamatoria.

KEY WORDS: apoptosis, Bcl2, COX-2, cytokines, iNOS, synovial cells.

* Author to whom correspondence should be addressed. Email: hemiao20232@sina.com

Contributed equally to this work