

Cu(II) Coordination Polymer: Treatment Activity on Osteoarthritis through Inhibiting Inflammatory Cytokines Releasing

Weimin YU¹ & Kai REN^{2*}

¹ Department of Orthopaedics, Shangluo Chinese Medicine Hospital,
Shangluo, Shaanxi, China

² Department of Orthopaedics, No. 215 Hospital of Shaanxi Nuclear Industry,
Xianyang, Shaanxi, China

SUMMARY. In the current study, by using a mixed-ligand synthesis approach, a new Cu(II)-containing coordination polymer (CP) with the composition of $\{[\text{Cu}(\text{TPTA})_{0.5}(\text{1,4-bib})_{0.5}(\text{H}_2\text{O})_2]\cdot\text{CH}_3\text{OH}\}_n$ (**1**) has been successfully prepared with the help of $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2\cdot 3\text{H}_2\text{O}$, 2'-amino-[1,1':4',1''-terphenyl]-3,3'',5,5''-tetracarboxylic acid (H_4TPTA) and 1,4-bis(1-imidazolyl)benzene (1,4-bib) under solvothermal methods. Its treatment activity on the osteoarthritis was assessed and the mechanism was explored as well. The ELISA detection kit was used to measure the levels of inflammatory cytokines released during osteoarthritis after compound treatment. Besides, the activation of the inflammatory signaling pathway was determined with real time RT-PCR.

RESUMEN. En el estudio actual, mediante el uso de un enfoque de síntesis de ligandos mixtos, un nuevo polímero de coordinación (CP) que contiene Cu(II) con la composición $\{[\text{Cu}(\text{TPTA})_{0.5}(\text{1,4-bib})_{0.5}(\text{H}_2\text{O})_2]\cdot\text{CH}_3\text{OH}\}_n$ (**1**) se ha preparado con éxito con la ayuda de $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2\cdot 3\text{H}_2\text{O}$, 2'-amino-[1,1':4',1''-terfenil]-3,3'',5,5''-ácido 5''-tetracarboxílico (H_4TPTA) y 1,4-bis(1-imidazol)benzeno (1,4-bib) bajo métodos solvotermales. Se evaluó su actividad en el tratamiento de la osteoartritis y también se exploró el mecanismo de acción. El kit de detección de ELISA se utilizó para medir los niveles de citocinas inflamatorias liberadas durante la osteoartritis después del tratamiento con el compuesto. Además, la activación de la vía de señalización inflamatoria se determinó mediante RT-PCR en tiempo real.

KEY WORDS: Coordination polymer, Cu(II)-complex, mixed-ligand, osteoarthritis

* Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: rk1337952@163.com