



Two d¹⁰ Coordination Polymers: Crystal Structures and Treatment Activity on the Chronic Apical Periodontitis

Fei PENG

Stomatology Division, Hebei General Hospital,
Shijiazhuang, Hebei, China

SUMMARY. In the current study, by reaction of $Zn(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$ or $Cd(NO_3)_2 \cdot 4H_2O$ with a semi-rigid aromatic bis-carboxylate ligand 4-(carboxymethyl)-2-methoxybenzoic acid (H_2cmmb), two new transition metal coordination polymers $[Zn(cmmb)(bpy)_{1/2}]$ (**1**) and $[Cd_3(\mu_3-OH)_2(cmmb)_4]$ (**2**) [$bpy = 4,4'$ -bipyridine], have been synthesized by the hydrothermal reaction, and characterized by elemental analyses and X-ray single-crystal diffraction. Their application values on the chronic apical periodontitis treatment were evaluated and the related mechanism was explored at the same time. First of all, the inflammatory cytokines released into the gingival crevicular fluid was measured with enzyme linked immunosorbent assay (ELISA) detection kit after the compound treatment. Besides, the real time reverse transcription-polymerase chain reaction (RT-PCR) was conducted and the activation levels of the Jak/Stat signaling pathway was measured as well after the indicated compound exposure.

RESUMEN. En el estudio actual, mediante la reacción de $Zn(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$ o $Cd(NO_3)_2 \cdot 4H_2O$ con un ligando de biscoxilato aromático semirrígido del ácido 4-(carboximetil)-2-metoxibenzoico (H_2cmmb), se detectaron dos nuevos metales de transición. Los polímeros $[Zn(cmmb)(bpy)_{1/2}]$ (**1**) y $[Cd_3(\mu_3-OH)_2(cmmb)_4]$ (**2**) [$bpy = 4,4'$ -bipiridina], han sido sintetizados por el sistema hidrotermal. reacción, y se caracteriza por análisis elementales y difracción de monocristal de rayos X. Se evaluaron sus valores de aplicación en el tratamiento de la periodontitis apical crónica y al mismo tiempo se exploró el mecanismo relacionado. En primer lugar, las citocinas inflamatorias liberadas en el líquido crevicular gingival se midieron con un kit de detección de ensayo inmunoabsorbente ligado a enzimas (ELISA) después del tratamiento con el compuesto. Además, se realizó la reacción en cadena de la polimerasa con transcripción inversa en tiempo real (RT-PCR) y también se midieron los niveles de activación de la vía de señalización Jak/Stat después de la exposición al compuesto indicado.

KEY WORDS: chronic apical periodontitis, coordination polymers, d¹⁰ metal, mixed-ligands, single-crystal.

* Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: fei_peng666@yeah.net