

Two Co(II)-based Coordination Polymers: Crystal Structures and Therapeutic Effect on Inflammatory Bowel Disease

Xiaoliang TANG

Yangtze University, Jingzhou, Hubei, China

SUMMARY. Via using the mixed-ligand synthesis method, two new Co(II)-containing coordination polymers with the chemical formulae of $[\text{Co}(\text{HDNA})(\text{bibp})(\text{H}_2\text{O})]_n$ (**1**, bibp = 4,4'-bis(1H-benzo[d]imidazol-1-yl)-1,1'-biphenyl) and $[\text{Co}_3(\text{DCPN})_2(4,4'\text{-bibp})_3(\text{H}_2\text{O})_4]$ (**2**, 4,4'-bibp = 4,4'-di(1H-imidazol-1-yl)-1,1'-biphenyl) have been successfully synthesized under solvothermal conditions via reaction of $\text{Co}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ with the 6-(3,5-dicarboxylphenyl)nicotinic acid (H_3DCPN) in the presence of different N-donor co-ligands. Their application values on the inflammatory bowel disease were evaluated and the related mechanism was explored at the same time. Firstly, the inflammatory response levels in the inflammatory bowel disease animal were measured with ELISA assay after compounds treatment. In addition to this, the relative expression of HIF-1 α in intestinal mucosa cells was also determined with the real time RT-PCR assay.

RESUMEN. Mediante el uso del método de síntesis de ligandos mixtos, dos nuevos polímeros de coordinación que contienen Co (II) con las fórmulas químicas de $[\text{Co}(\text{HDNA})(\text{bibp})(\text{H}_2\text{O})]_n$ (**1**, bibp = 4,4'-bis(1H -benzo[d]imidazol-1-il)-1,1'-bifenilo) y $[\text{Co}_3(\text{DCPN})_2(4,4'\text{-bibp})_3(\text{H}_2\text{O})_4]$ (**2**, 4,4'-bibp = 4,4'-di(1H-imidazol-1-il)-1,1'-bifenilo) se han sintetizado con éxito en condiciones solvotérmicas mediante la reacción de $\text{Co}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ con el 6-(3,5-dicarboxilfenilo)ácido nicotínico (H_3DCPN) en presencia de diferentes co-ligandos donantes de N. Se evaluaron sus valores de aplicación en la enfermedad inflamatoria intestinal y al mismo tiempo se exploró el mecanismo relacionado. En primer lugar, los niveles de respuesta inflamatoria en animales con enfermedad inflamatoria intestinal se midieron con un ensayo ELISA después del tratamiento con los compuestos. Además de esto, también se determinó la expresión relativa de HIF-1 α en células de la mucosa intestinal con el ensayo de RT-PCR en tiempo real.

KEY WORDS: Coordination polymers, ELISA assay, inflammatory bowel disease.

* Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: xiaoliang_tang666@yeah.net