



Biological Activity of a New Zn(II)-Based Coordination Complex on Child Bronchopneumonia by Reducing the Inflammatory Response

Jia-Yan ZHANG, Bin DENG, Yong HE, Qian KANG, Zi-Wei YANG & Zhi-Gang YI *

*Department of Paediatrics, Affiliated Hospital of North Sichuan Medical College,
Nanchong, Sichuan, China*

SUMMARY. In the present study, a new Zn(II)-based coordination complex with the chemical formula of $[Zn_2(MBBA)_2(HPT)_2(H_2O)_2] \cdot 2H_2O$ (**1**) has been successfully prepared by reaction of $Zn(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$ with the mixed ligands of 2-(4-methylbenzoyl) benzoic acid (MBBA) and 3-(pyridin-2-yl)-1H-1,2,4-triazole (HPT) under hydrothermal reaction conditions. For the treatment of children bronchopneumonia, the real time RT-PCR was carried out and the AMPK signaling pathway activation was determined. Then, the enzyme linked immunosorbent assay (ELISA) detection kit was also used and the levels of the inflammatory cytokines (IL-1 β and TNF- α) released into the alveolar lavage fluid was measured. Molecular docking simulation has examined the binding conformations of the Zn complex with respect to the given probe protein and found that the carbonyl oxygen is the donator of the hydrogen bonding interaction.

RESUMEN. En el presente estudio, se ha preparado con éxito un nuevo complejo de coordinación basado en Zn(II) con la fórmula química de $[Zn_2(MBBA)_2(HPT)_2(H_2O)_2] \cdot 2H_2O$ (**1**) mediante la reacción de $Zn(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$ con los ligandos mixtos del ácido 2-(4-metilbenzoil)benzoico (MBBA) y 3-(piridin-2-il)-1H-1,2,4-triazol (HPT) en condiciones de reacción hidrotérmica. Para el tratamiento de la bronconeumonía infantil se realizó la RT-PCR en tiempo real y se determinó la activación de la vía de señalización de AMPK. Luego, también se utilizó el kit de detección de ensayo inmunoabsorbente ligado a enzimas (ELISA) y se midieron los niveles de las citocinas inflamatorias (IL-1 β y TNF- α) liberadas en el líquido de lavado alveolar. La simulación de acoplamiento molecular ha examinado las conformaciones de unión del complejo Zn con respecto a la proteína sonda dada y ha descubierto que el oxígeno del carbonilo es el donante de la interacción del enlace de hidrógeno.

KEY WORDS: coordination complex, child bronchopneumonia, inflammatory cytokines, inflammatory response, molecular docking, Zn(II) center,

* Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: yzgyzyzg2021@163.com