

## A Mixed-Ligand Co(II) Coordination Polymer: Anti-Gastric Cancer Activity via Inducing the miRNA29 Expression and Cell Apoptosis

Xin-Yuan LI<sup>1</sup>, Zheng-Ye FAN<sup>2</sup>, Li-Fen REN<sup>3</sup>, Hai GUO<sup>1</sup> & Hao WANG<sup>4\*</sup>

<sup>1</sup> Department of Tumor Surgery, <sup>2</sup> Department of Thoracic Surgery,  
No.1 Hospital of Longnan City, Longnan, Gansu, China

<sup>3</sup> Department of Clinical Laboratory, Air Force Medical University, Xi'an, Shaanxi, China

<sup>4</sup> ICU, Qinghai Provincial People's Hospital, Xining, Qinghai, China

**SUMMARY.** In the current study, a new mixed-ligand Co(II) coordination polymer (CP) with the chemical formula of  $\{[Co(beb)(hda)]\}_n$  (**1**, beb = 1-(2-(1H-benzoimidazol-1-yl)ethyl)-1H-benzoimidazole, H<sub>2</sub>hda = heptanedioic acid) have been synthesized from flexible N-donor beb ligand and the flexible O-donor H<sub>2</sub>hda ligand. Its treatment activity against gastric cancer was evaluated and the detail mechanism was explored as well. Firstly, the influence of the compound on the relative expression of the miRNA29 in gastric cancer cells was determined using real time PT-PCR. Besides, the cancer cell apoptosis levels were evaluated after compound treatment was also measured with western blotting assay. Molecular docking simulation reveals that both functional groups on the drug candidate are the effective structures that have been motivated by Co metal ion.

**RESUMEN.** En el estudio actual, un nuevo polímero de coordinación Co (II) de ligando mixto (CP) con la fórmula química de  $\{[Co(beb)(hda)]\}_n$  (**1**, beb = 1-(2-(1H-benzoimidazol-1-il) etil)-1H-benzoimidazol, H<sub>2</sub>hda = ácido heptanodioico) se ha sintetizado a partir del ligando beb de donador N flexible y el ligando H<sub>2</sub>hda de donador O flexible. Se evaluó su actividad de tratamiento contra el cáncer gástrico y también se exploró el mecanismo en detalle. En primer lugar, la influencia del compuesto en la expresión relativa del miRNA29 en células de cáncer gástrico se determinó usando PT-PCR en tiempo real. Además, los niveles de apoptosis de las células cancerosas se evaluaron después del tratamiento con el nuevo compuesto y también se midió con el ensayo de transferencia Western. La simulación de acoplamiento molecular revela que ambos grupos funcionales en el candidato a fármaco son las estructuras efectivas que han sido motivadas por el ión metal Co.

**KEY WORDS:** Coordination polymer, gastric cancer, mixed-ligand, molecular docking,

\* Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: yizherenxin1980@126.com