

A New Mixed-ligand Co(II) Coordination Polymer: Anti-neuroblastoma Activity via High Intensity Focused Ultrasound

Lin YE

Department of Medicine, Dazhou Central Hospital,
Dazhou, Sichuan, China

SUMMARY. In the current study, via using mixed-ligand synthesis approach, a new Co(II) coordination polymer (CP) with the composition of $[\text{Co}(\text{ph})(\text{H}_2\text{L})\cdot\text{H}_2\text{O}]_n$ (1, H_2ph = phthalic acid, H_2L = 3-(1H-pyrazol-4-yl)-5-(pyridin-2-yl)-1,2,4-triazole) has been successfully synthesized via hydrothermal reaction. Its treatment activity on neuroblastoma was evaluated and the specific mechanism of the new compound was explored at the same time. Firstly, Cell Counting Kit-8 (CCK-8) assay was carried out in this present research to evaluate the viability of the neuroblastoma cells after compound treatment. Besides, the Annexin V-FITC/PI apoptosis assay was conducted and the apoptosis levels of the neuroblastoma cells after compound treatment was measured. Above all, the compound has the potential to be an excellent candidate for the neuroblastoma treatment via high intensity focused ultrasound. It has been suggested that both carboxyl group and pyridine group could facilitate the binding interactions towards the target protein, indicating excellent activity for cancer treatment.

RESUMEN. En el estudio actual, mediante el uso de un enfoque de síntesis de ligandos mixtos, se desarrolló un nuevo polímero de coordinación (CP) de Co(II) con la composición de $[\text{Co}(\text{ph})(\text{H}_2\text{L})\cdot\text{H}_2\text{O}]_n$ (1, H_2ph = ácido ftálico, H_2L = 3-(1H-pirazol-4-il)-5-(piridin-2-il)-1,2,4-triazol) se ha sintetizado con éxito mediante una reacción hidrotermal. Se evaluó su actividad terapéutica sobre el neuroblastoma y al mismo tiempo se exploró el mecanismo específico del nuevo compuesto. En primer lugar, en esta presente investigación se llevó a cabo el ensayo Cell Counting Kit-8 (CCK-8) para evaluar la viabilidad de las células de neuroblastoma después del tratamiento con compuestos. Además, se realizó el ensayo de apoptosis de Anexina V-FITC/PI y se midieron los niveles de apoptosis de las células de neuroblastoma después del tratamiento con el compuesto. Sobre todo, el compuesto tiene el potencial de ser un excelente candidato para el tratamiento del neuroblastoma mediante ultrasonido enfocado de alta intensidad. Se ha sugerido que tanto el grupo carboxilo como el grupo piridina podrían facilitar las interacciones de unión hacia la proteína objetivo, lo que indica una excelente actividad para el tratamiento del cáncer.

KEY WORDS: Coordination complex, neuroblastoma, focused ultrasound

* Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: lin_ye11@126.com