

Bilosomal Encapsulation of Binuclear Phosphino Ru(II)–Cu(II) Compounds Enhances Their Selectivity and Activity toward Lung and Prostate Cancers

Autorzy

Sandra Koziel
Daria Wojtala
Agata Barzowska-Gogola
Barbara Pucelik
Ewelina Waglewska
Miłosz Siczek
Maciej Witwicki
Alessandro Niorettini
Agnieszka Kyzioł
Magdalena Malik
Urszula Bazylińska
Ewa Błaszczak
Urszula K. Komarnicka

Rok wydania

2025

Czasopismo

Journal of Medicinal
Chemistry

Numer woluminu

68

Strony

14442-14464

DOI

10.1021/acs.jmedchem.5c00486

Streszczenie

This study reports the synthesis, characterization, and biological evaluation of four novel heteronuclear Ru(II)–Cu(II) complexes with phosphine–fluoroquinolone conjugates. Structural analysis using X-ray diffraction, density functional theory calculations, and various spectroscopic techniques confirmed the stability and coordination geometries. The cytotoxicity was evaluated in vitro across multiple cancer cell lines (lung, breast, pancreatic, prostate) and noncancerous cells. In vivo toxicity was also assessed using a zebrafish (*Danio rerio*) larvae model. The results demonstrated that Ru(II)–Cu(II) complexes exhibit greater anticancer activity compared with cisplatin while almost being nontoxic toward control cells in vitro. Mechanistic studies revealed that their action involves nuclei accumulation, reactive oxygen species generation, lipid peroxidation, and mitochondrial membrane depolarization. The expression ratio of Bax to Bcl-2 mRNA correlates with apoptotic cell death. Additionally, encapsulation of the one Ru(II)–Cu(II) complex in bilosomes significantly improved its stability, selectivity, and therapeutic efficacy in three-dimensional (3D) cancer spheroid models.

Słowa kluczowe

Antineoplastic agents, Apoptosis, Cells, Metals, Toxicity

Kolekcja

Naukowa

Język

Angielski

Typ publikacji

Artykuł

Licencja otwartego dostępu

CC-BY

Licencja na prawach której można swobodnie kopiować, rozprowadzać, zmieniać i remiksować objęty prawem autorskim utwór (Utwór-przedmiot prawa autorskiego) pod warunkiem podania imienia i nazwiska autora utworu pierwotnego oraz źródła pochodzenia utworu.

Pełny tekst licencji:

<https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/pl/legalcode>

Adres publiczny

<http://dx.doi.org/10.1021/acs.jmedchem.5c00486>

Strona internetowa wydawcy

<https://www.acs.org/content/acs/en.html>

Plik został wygenerowany dnia 2026-06-10 22:56:34

Adres w repozytorium <https://old.chem.uni.wroc.pl/pl/repozytorium/aa2BFPm>.