Uniwersytet Wrocławski

Repozytorium

Plik pochodzi z repozytorium Wydziału Chemii Uniwersytetu Wrocławskiego

Substituent Effects Control the Biological Activity of Mn(II) Imidazo[1,2-a]pyridine Complexes

Autorzy

Magdalena Rydz

Tomasz Mazur

Anna Świtlicka

Urszula K. Komarnicka

Daria Wojtala

Monika K. Lesiów

Agnieszka Kyzioł

Paweł Kędzierski

Dariusz C. Bieńko

Rok wydania

2026

Czasopismo

Molecules

Numer woluminu

31

Strony

1007/1-1007/30

DOI

10.3390/molecules31061007

Kolekcja

Naukowa

Język

Angielski

Streszczenie

Three new Mn(II) complexes with imidazo[1,2-a]pyridine derivatives were synthesized and structurally characterized in a solid state by single crystal X-ray diffraction, FT-IR and Raman spectroscopy, and thermal analyses. The investigated compounds include $[Mn(3\text{-}Climpy)_2Cl_2(MeOH)_2]$ (**1**), $[Mn(3\text{-}Brimpy)_2Cl_2(MeOH)_2]$ (**2**), and a rare double chloro-bridged coordination polymer $[Mn(impy)_2Cl_2]_n$ (**3**). Spectroscopic studies were used to assess their potential stability in DMEM (Dulbecco's Modified Eagle Medium), and encapsulation in Pluronic P-123 micelles improved their solubility in aqueous solution, as well as cellular uptake and selectivity. Biological evaluation revealed negligible cytotoxicity against most cancer and control cell lines, but unexpectedly high activity against pancreatic adenocarcinoma (PANC-1), exceeding that of cisplatin. Complex **2**, bearing a bromine substituent in the imidazole ring, showed the strongest effects, correlating with enhanced intracellular accumulation, reactive oxygen species (ROS) generation, and mitochondrial membrane potential disruption. Molecular docking and protein binding assays demonstrated moderate affinity toward human serum albumin (HSA) and transferrin, whereas DNA interaction was weak and non-damaging. These results highlight the structure–activity relationship of Mn(II) imidazo[1,2-a]pyridine complexes and support their potential as targeted redox-active agents against pancreatic cancer, with polymeric encapsulation providing an effective strategy to enhance biological performance.

Słowa kluczowe

manganese(II) complexes, imidazo[1,2-a]pyridine derivatives, thermogravimetric analysis, biological properties, spectroscopic research, molecular docking

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/10.3390/molecules31061007

Strona internetowa wydawcy

http://www.mdpi.com/journal/metals

Plik został wygenerowany dnia 2026-11-11 02:26:11

Adres w repozytorium https://old.chem.uni.wroc.pl/pl/repozytorium/szd_nA1.