Uniwersytet Wrocławski

Repozytorium

Plik pochodzi z repozytorium Wydziału Chemii Uniwersytetu Wrocławskiego

Exploring the specificity of rationally designed peptides reconstituted from the cell-free extract of *Deinococcus radiodurans* toward Mn(II) and Cu(II).

Autorzy

Massimiliano Peana

Elżbieta Gumienna-Kontecka

Francesca Piras

Małgorzata Ostrowska

Karolina Piasta

Karolina Krzywoszyńska

Serenella Medici

Maria Antonietta Zoroddu

Rok wydania

2020

Czasopismo

Inorganic Chemistry

Numer woluminu

59

Strony

4661-4684

DOI

10.1021/acs.inorgchem.9b03737

Kolekcja

Naukowa

Język

Angielski

Typ publikacji

Artykuł

Streszczenie

A series of five rationally designed decapeptides [DEHGTAVMLK (DP1), THMVLAKGED (DP2), GTAVMLKDEH (Term-DEH), TMVLDEHAKG (Mid-DEH), and DEHGGGGDEH (Bis-DEH)] have been studied for their interactions with Cu(II) and Mn(II) ions. The peptides, constructed including the most prevalent amino acid content found in the cell-free extract of *Deinococcus radiodurans* (DR), play a fundamental role in the antioxidant mechanism related to its exceptional radioresistance. Mn(II) ions, in complex with these peptides, are found to be an essential ingredient for the DR protection kit. In this work, a detailed characterization of Cu(II) systems was included, because Cu(II)–peptide complexes have also shown remarkable antioxidant properties. All peptides studied contain in their sequence coordinating residues that can bind effectively Mn(II) or Cu(II) ions with high affinity, such as Asp, Glu, and His. Using potentiometric techniques, NMR, EPR, UV–vis, and CD spectroscopies, ESI-MS spectrometry, and molecular model calculations, we explored the binding properties and coordination modes of all peptides toward the two metal ions, were able to make a metal affinity comparison for each metal system, and built a structural molecular model for the most stable Cu(II) and Mn(II) complexes in agreement with experimental evidence.

Słowa kluczowe

Amides, Peptides and proteins, Monomers, Ions, Electron paramagnetic resonance spectroscopy

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.inorgchem.9b03737

Strona internetowa wydawcy

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

Plik został wygenerowany dnia 2026-11-01 14:02:38

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