

Sensing of proteins by ICD response of iron(II) clathrochelates functionalized by carboxyalkylsulfide groups.

Autorzy

Mykhaylo Losytskyy
Nina Chornenka
Serhii Vakarov
Samuel M. Meier-Menches
Christopher Gerner
Sławomir Potocki
Vladimir B. Arion
Elżbieta Gumienna-Kontecka
Yan Voloshin
Vladyslava Kovalska

Rok wydania

2020

Czasopismo

Biomolecules

Numer woluminu

10

Strony

1602/1-1602/16

DOI

10.3390/biom10121602

Kolekcja

Naukowa

Język

Angielski

Streszczenie

Recognition of elements of protein tertiary structure is crucial for biotechnological and biomedical tasks; this makes the development of optical sensors for certain protein surface elements important. Herein, we demonstrated the ability of iron(II) clathrochelates (**1–3**) functionalized with mono-, di- and hexa-carboxyalkylsulfide to induce selective circular dichroism (CD) response upon binding to globular proteins. Thus, inherently CD-silent clathrochelates revealed selective inducing of CD spectra when binding to human serum albumin (HSA) (**1**, **2**), beta-lactoglobuline (**2**) and bovine serum albumin (BSA) (**3**). Hence, functionalization of iron(II) clathrochelates with the carboxyalkylsulfide group appears to be a promising tool for the design of CD-probes sensitive to certain surface elements of proteins tertiary structure. Additionally, interaction of **1–3** with proteins was also studied by isothermal titration calorimetry, protein fluorescence quenching, electrospray ionization mass spectrometry (ESI-MS) and computer simulations. Formation of both 1:1 and 1:2 assemblies of HSA with **1–3** was evidenced by ESI-MS. A protein fluorescence quenching study suggests that **3** binds with both BSA and HSA via the sites close to Trp residues. Molecular docking calculations indicate that for both BSA and HSA, binding of **3** to Site I and to an “additional site” is more favorable energetically than binding to Site II.

Słowa kluczowe

iron(II) clathrochelates, globular proteins, albumins, CD reporters, ITC, ESI-TOF MS, fluorescence quenching

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/biom10121602>

Strona internetowa wydawcy

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

Plik został wygenerowany dnia 2026-04-29 04:16:30

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