COMBINAȚII COORDINATIVE ALE Cu(II) ȘI Ni(II) ÎN BAZA HEXILTIOSEMICARBAZONEI SALICIL ALDEHIDEI CU PROPRIETĂȚI ANTIOXIDATIVE

Cristina ȚURCANU,
facultatea Chimie și Tehnologie Chimică

CZU: 544.142.3 *cristina.turcanu2000@gmail.com*

Analizând datele, care prezintă rata vindecării de bolile create de cancer observăm un procent destul de mic, iar o problemă constă în identificarea și sinteza unor agenți de inhibare și proliferare a celulelor de cancer care ulterior vor avea o toxicitate redusă dar vor fi și maxim eficienți. În urma cercetărilor și analizelor au fost propuse mai multe mecanisme de acțiune antitumorală, antifungică, antimicrobiană și antibacteriană a tiosemicarbazonelor dar și a compușilor coordinativi obținuți în urma coordinării acestora cu sărurile metalele biologic active [1]. Studiind literatura de specialitate am identificat mai multe metode de sinteză a hexiltiosemicarbazonelor salicil aldehidei începând de la diferiți compuși precum: hexilizotiocianatul, hexilditiocarbamatul [2], [3].

Prima etapă de a obține hexiltiosemicarbazona salicil aldehidei este sinteza hexiltiosemicarbazidei prin reacția de adiție nucleofilă a hexilizotiocianatului în soluție etanolică adăugat cu picătura la soluția etanolică de hidrazină sub agitare continuă, obținem o soluție gălbenă, obținem un randament de 87%. Cea de-a doua etapă constă în reacția de condensare a hexiltiosemicarbazidei în soluție etanolică cu salicil aldehida, această reacție poate fi realizată atât în prezența catalizatorul CH_3COOH glacial cât și în absența acestuia, randamentul este de 91%.

O altă sarcină efectuată pentru a atinge scopul propus în urma lucrării a fost sinteza compușilor coordinativi a hexiltiosemicarbazonei salicil aldehidei cu clorurile și nitrații de Cu(II) și Ni(II) proporție 1:1 sub agitare continuă timp de 30 min., astfel obținând următorii compuși: $Cu(HL)NO_3$, Cu(HL)Cl și $Ni(HL)NO_3$, Ni(HL)Cl unde H_2L- hexiltiosemicarbazona salicil aldehidei. Structurile compușilor obținuți au fost determinate cu ajutorul spectrelor de absorție în domeniul IR, analiza la azot, analiza titrimetrică la metal și conductometria în soluție de DMSO-EtOH. În toate cazurile s-a observat legătura ligandului cu metalul prin intermediul atomului de

sulf tionic, atomului de azot azometinic și atomului de oxigen fenolic formând două cicluri din 5 și 6 atomi. În tabelul 1 sunt prezentate activitățile antioxidative a compușilor sintetizați, prin moteda $ABTS^{\cdot+}$ la concentrația de 100 μM în comparație cu substanța de referință Trolox.

Observăm că activitatea antioxidativă a hexiltiosemicarbazonei salicil aldehidei este mai pronunțată comparativ cu compușii coordinativi însă, comparând influiența metalului observăm că compușii nichelului manifestă o activitate mai pronunțată în raport cu compușii coordinativi ai cuprului.

Tabelul 1

Analiza antioxidativă a compușilor coordinativi al Cu(II) și Ni(II)

Compus	**(%) inh. ABTS**	**SD (%)**	**IC_{50} (μM)**	**SD (μM)**
Cu(HL)Cl	24,39	3,65	-	-
$Cu(HL)NO_3$	23,86	1,05	-	-
Ni(HL)Cl	83,77	0,68	19,86	0,47
$Ni(HL)NO_3$	85,92	0,33	21,47	0,53
H_2L	96	0,92	18,9	2,02
Trolox	87,13	0,88	15,86	1,53

Concluzii:

1. A fost sintetizată hexiltiosemicarbazona salicil aldehidei, cu randament înalt.
2. În baza hexiltiosemicarbazonei salicil aldehidei au fost sintetizați 4 compuși coordinativi noi ai Cu(II) și Ni(II).
3. A fost determinată structura compușilor coordinativi cu ajutorul spectrelor de absorție în domeniul IR, analiza la azot, analiza titrimetrică la metal și conductometria în soluție de DMSO-EtOH.
4. Analiza potențialului antioxidant a scos în evidență că hexiltiosemicarbazona salicil aldehidei manifestă cel mai înalt procent de inhibiție a cation radicalului de ABTS.

Referințe:

1. DILOVIC I. et. al., Novel thiosemicarbazones derives as potential antitumor agents: Synthesis, physicochimical and structural properties, DNA interaction and antiproliferative activity, *National Center for Biotechnology Information*, 2008 p. 1.
2. SÎRBU A., Compuși coordinativi ai metalelor de tranziție cu liganzi în baza aldehidei salicilice, *Studia Universitatis Moldaviae*, 2021, pp 96-107.
3. ERHAN T., Sinteza, structura și proprietățile biologice ale N(4)-ariltiosemicarbazidelor ale derivaților lor, 2017.

Recomandat
Aurelian GULEA, Acad. dr. hab., prof. univ.