

## SALICILIDEN-4-ETILTIOSEMICARBAZIDAȚII DE Cu(II) CARE CONȚIN SULFANILAMIDE

### Cu(II) SALICYLIDEN-4-ETHYLTHIOSEMICARBAZIDATES CONTAINING SULPHANILAMIDE

*Aliona COTOVAIA, ORCID: 0000-0002-5299-2887*

*Victor ȚAPCOV, ORCID: 0000-0003-1732-3116*

*Mihaela DARII*

*Aurelian GULEA, ORCID: 0000-0003-2010-7959*

*Universitatea de Stat din Moldova*

**CZU: 544.142.3:546.56:547.497**

e-mail: cotovaia@gmail.com

e-mail: vtsapkov@gmail.com

e-mail: darii011017@gmail.com

e-mail: guleaaurelian@gmail.com

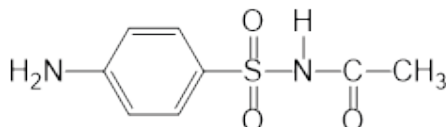
Un loc deosebit în chimia coordinativă modernă este ocupat de direcția științifică ce se ocupă de sinteza și studiul fizico-chimic al compușilor coordinativi ai metalelor tranzitive cu liganzi organici polifuncționali, care posedă o tendință mare de coordinare, formând compuși cu compoziție, structură și proprietăți foarte diferite, iar datorită activității biologice înalte, unii din ei și-au găsit aplicare în medicină. Activitatea biologică a complexilor este dependentă de structura locală din jurul ionilor metalici, de compoziția și structura ligandului, precum și de tipul și tăria legăturilor chimice stabilite ca rezultat al coordinării ligandului la ionul metalic [1-3].

Interesul în studierea tiosemicarbazonelor a crescut continuu în ultimii ani. Cercetările au arătat că activitatea lor farmacologică se datorează abilității de a forma chelați cu metalele prezente în celulele vii. S-a constatat, de asemenea, că activitatea biologică a acestor liganzi crește odată cu coordinarea lor la ionii metalici, cum ar fi: cupru, nichel, mangan etc. Astfel, un număr mare de tiosemicarbazone, precum și combinațiile coordinative corespunzătoare au acțiune antitumorală, antituberculoasă, antimicrobiană, antifungică, antivirală etc.

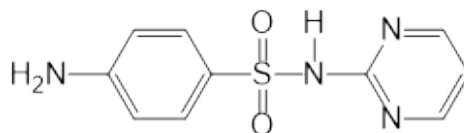
Scopul lucrării date constă în stabilirea condițiilor optime de sinteză a compușilor coordinativi ai cuprului(II) cu 4-etiltiosemicarbazona ( $H_2L$ ) aldehidei salicilice și sulfanilamidele: sulfacetamida ( $Sf^1$ ), etazolul ( $Sf^2$ ), sulfazina( $Sf^3$ ), streptocida albă ( $Sf^4$ ), stabilirea compoziției lor și studiul proprietăților fizico-chimice și medico-biologice.

Sulfanilamide  $Sf^{1-4}$ :

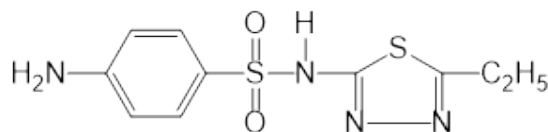
- Sulfacetamidă ( $Sf^1$ )



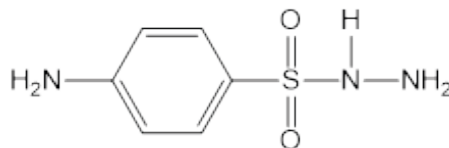
- Sulfazina (Sf<sup>2</sup>)



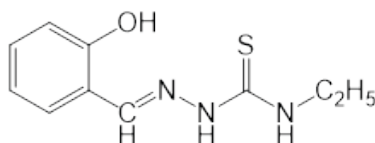
- Etazol(Sf<sup>3</sup>)



- Streptocida albă (Sf<sup>4</sup>)

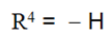
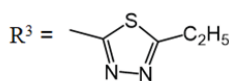
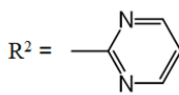
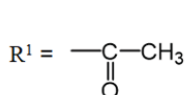
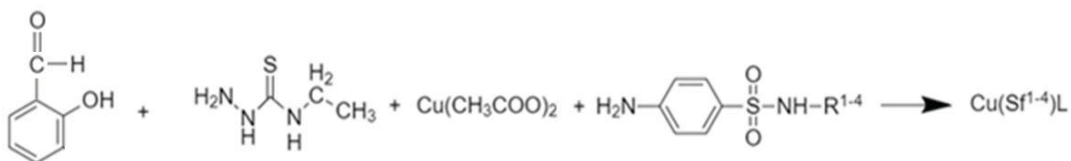


H<sub>2</sub>L:



Experimentul a demonstrat, că, în urma interacțiunii soluțiilor alcoolice de aldehydă salicilică cu 4-etiltiosemicarbazida și acetatul de cupru(II) în prezența sulfanilamidelor (Sf<sup>1-4</sup>) luate în raport molar 1:1:1:1, se obțin substanțe microcristaline de culoare brună, pentru care, în baza datelor analizei la metal, a fost stabilită compoziția Cu(Sf<sup>1-4</sup>)L.

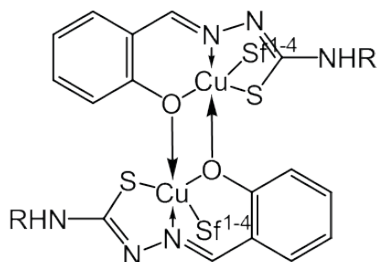
Schema generală de sinteză a compușilor poate fi prezentată în următorul mod:



În baza rezultatelor analizelor fizico-chimice realizate s-a presupus că în soluție, în prezența ionilor de cupru(II), decurge reacția de condensare a tiosemicarbazidei cu alde-

hida salicilică, cu formarea  $H_2L$  care după cum este cunoscut din literatură, coordonează cu atomul central ca ligand tridentat dublu deprotonizat, al patrulea loc în sfera internă a compușilor complecși sintetizați îl ocupă moleculele sulfanilamidelor, care îndeplinesc funcția de liganzi monodentați.

Analiza comparativă a spectrelor de absorbție în domeniul IR ale compușilor sintetizați și spectrele tiosemicarbazidei și aldehidei salicilice inițiale a stabilit că tiosemicarbazona studiată în complecși se comportă ca ligand tridentat dublu deprotonizat, unindu-se cu ionul central prin intermediul atomului de oxigen fenolic, a azotului azometinic și a sulfului, formând două metalocicluri din cinci și șase atomi:



Rezultatele studiului activității antimicrobiene ale compușilor sintetizați indică că 4-etiltiosemicarbazona aldehidei salicilice, sulfanilamidele și acetatul de cupru(II) monohidrat inițiale nu manifestă activitate antimicrobiană, iar salicilidentiosemicarbazidații de cupru(II) ce conțin sulfacetamida și tiazolul posedă activitate bacteriostatică și bactericidă față de bacteriile gram-pozitive și gram-negative.

### Referințe:

1. PRISAKARI, V. et al. Synthesis and antimicrobial activity of coordination compounds of copper with substituted salicylaldehyde thiosemicarbazones. In: *Translated from Khimiko-Farmatsevticheskii Zhurnal*, 2005, vol. 39, no. 6, pp. 30-32.
2. GULEA, A., LOZAN-TIRSU, C., TAPCOV, V., RUDIC, V. Antimicrobial effect of copper coordination compounds containing sulphanyl amides and 4-phenylthiosemicarbazone pyridine-2-carboxyaldehyde. In: *1<sup>er</sup> Colloque Franco-Roumain de Chimie Medicinale*. 07-08 octombrie 2010, Univ. Alexandru Ioan Cuza, Iasi, Roumanie, p.48.
3. PRISACARI, V., ȚAPCOV, V., BURACIOV, S., BÂRCĂ, M., GULEA, A. Complecși interni de cupru(II) cu acțiune antimicrobiană și antimicotică. *Expoziție Internațională specializată „Infoinvent-2009”*, 24-27 noiembrie 2009, Catalog Oficial, p. 87.

Articol elaborat în cadrul Proiectului: „Produse noi, inovative cu performanțe remarcabile în medicină (biofarmaceutică). Elucidarea mecanismelor moleculare și celulare ale acțiunii acestor produse noi și argumentarea folosirii lor la eficientizarea tratamentului unor patologii”. Cifrul: 20.80009.5007.10.