

# Etil-propil-glioxim halogenidekkel, aziddal és aminokkal képzett új kobalt(III)-komplexeinek fizikai-kémiai elemzése, és biológiai tulajdonságainak vizsgálata

## Novel Cobalt(III) Complexes with Ethyl-Propyl-Glyoxime, Halides, Azide and Amines, their Physico-Chemical Analysis and Biological Properties Study

ifj. Dr. VÁRHELYI Csaba<sup>1</sup>, Dr. SZALAY Roland<sup>2</sup>, Dr. POKOL György<sup>3</sup>,  
Dr. MADARÁSZ János<sup>3</sup>, Dr. MIHÁLY Judith<sup>4</sup>, Dr. PAPP Judit<sup>5</sup>, Dr. GOGA Firuța<sup>1</sup>,  
Dr. HUSZTHY Péter<sup>3</sup>, SIMON-VÁRHELYI Melinda<sup>1</sup>, AVRAM Alexandra<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Kémia Kar, Kolozsvár, Arany János u. 11,  
vcaba@chem.ubbcluj.ro, firutagoga@yahoo.com, varhelyimelinda@gmail.com,  
avram.v.alexandra@gmail.com, www.chem.ubbcluj.ro

<sup>2</sup>Eötvös Loránd Tudományegyetem, Kémiai Intézet, 1117-Budapest, Pázmány P. s. 1/A,  
szalayr@caesar.elte.hu, www.chem.elte.hu

<sup>3</sup>Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Vegyészmérnöki és Biomérnöki Kar,  
Szt. Gellért tér 4, pokol.gyorgy@vbk.bme.hu, madarasz.janos@vbk.bme.hu,  
huszthy.peter@vbk.bme.hu, www.ch.bme.hu

<sup>4</sup>Természettudományi Kutatóközpont, Anyag- és Környezetkémiai Intézet, Budapest,  
Magyar tudósok körútja 2, mihaly.judith@ttk.mta.hu, www.ttk.mta.hu

<sup>5</sup>Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Biológia és Geológia Kar, Kolozsvár, M. Kogălniceanu u. 1,  
pappjudit23@gmail.com, www.bioge.ubbcluj.ro

### ABSTRACT

There is a growing interest in containing transition metal complexes catalysing the oxidation of organic compounds. Beyond this role, cobalt complexes also have great importance in cancer research. Some drugs, with the help of cobalt complexes, have been developed to reduce selectively to Co(II) form under hypoxic conditions, which results the active form of the drug. They are also used as antimicrobial agents. The aim of our research was to synthesize  $[\text{Co}(\text{Et-Pr-Glyox.H})_2(\text{X})(\text{amine})]$  type complexes containing ethyl-propyl-glyoxime, amines, halides, azide (X: Br, I, N<sub>3</sub>, amine: 2,2'-bipyridyl, imidazole, 2-bromopyridine, 4-chloroaniline, 1*H*-1,2,4-triazol-amine, 3-picoline, 4-amino-pyridine, 2-aminopyrimidine). After presenting the possible applications of these compounds, we report the study of their thermoanalytical behaviour (TG, DTA, DTG), spectroscopic features (such as FTIR, NMR, UV-VIS spectroscopies and also mass spectrometry) as well as their powder XRD. The antibacterial activity was also studied for different bacterial strains.

### ÖSSZEFOGLALÓ

Az utóbbi időben egyre nagyobb az érdeklődés az átmenetifém-komplex katalizátorok iránt, amelyek szerves vegyületeket oxidálnak. Ezen túlmenően a kobalt-komplexek nagy jelentőséggel bírnak a rákkutatás területén is. Kobalt-komplexek segítségével olyan gyógyszereket fejlesztettek ki, amelyeken hipoxiás körülmények között szelektíven redukció megy végbe Co(II) formába, ami kiváltja a gyógyszer aktív formáját. Ezen kívül antimikrobás szerekként is használatosak.

Kutatásaink célja etil-propil-glioximmal képzett  $[\text{Co}(\text{Et-Pr-Gliox.H})_2(\text{X})(\text{amin})]$  típusú kobalt(III)-komplexek előállítására különböző aminokkal, halogenidekkel és aziddal (X: Br, I, N<sub>3</sub>, amin: 2,2'-bipiridil, imidazol, 2-brómpiridin, 4-klóranilin, 1*H*-1,2,4-triazol-amin, 3-pikolin, 4-amino-piridin, 2-amino-pirimidin). A felhasználási lehetőségek bemutatása után tárgyaljuk a komplexek szerkezetét FTIR-, NMR-, UV-VIS-spektroszkópiái, valamint termoanalitikai (TG, DTA, DTG), tömegspektrometriai és por-röntgen diffrakciós (XRD) módszerekkel jellemezve. Tanulmányoztuk komplexeink antibakteriális hatását is különböző baktérium-törzsekre.

**Kulcsszavak:** Kobalt(III)-komplexek, glioximok, spektroszkópiai vizsgálatok, termoanalitika, antibakteriális teszt