

8-hidrokinolin-csoportot tartalmazó makrociklusos vegyületek előállítása és koordinációs kémiai jellemzése

Synthesis and coordination chemical characterization of macrocyclic compounds containing 8-oxyquinolate groups

KAPUS István¹, CSUPÁSZ Tibor¹, VÁRADI Balázs¹, Dr. TIRCSÓ Gyula¹

¹Debreceni Egyetem, Természettudományi és Technológiai Kar, Kémiai Intézet,
Fizikai Kémiai Tanszék
4032 Debrecen, Egyetem tér 1

Tel.: +36 52 512 900 /22386, Postacím: DE, TTK, Fizikai Kémiai Tanszék, 4002 Debrecen, Pf. 400
<https://kemia.unideb.hu/bemutakozas-fizikai-kemiai-tanszek>

ABSTRACT

Magnetic resonance imaging (MRI) is one of the most rapidly developing non-invasive diagnostic techniques in modern medicine. Contrast agents are used to provide the desired image quality/contrast in a large proportion of clinical studies. Confidence in the commercially available Gd(III)-based MRI contrast agents has been lost in recent years due to the release of toxic Gd(III) ions from some of the complexes used as CAs. The most intensive research on alternative paramagnetic essential metal ions, which are better tolerated by the human body, is focused on the chelates of Mn(II) and Fe(III)/Fe(II) ions. The range of ligands suitable for complexation of these metal ions is constantly expanding. 8-hydroxyquinoline is a well-known bidentate ligand, which has been used as a side chain when designing rigid (pyclen) derivative macrocyclic chelators (3-PCOX, 6-PCOX). The talk will disclose and compare the results of equilibrium (stability of the complexes formed with Mg(II), Ca(II), Mn(II), Cu(II) and Zn(II) ions), relaxivities of the Mn(II) chelates as well as their inertness studied by evaluating the kinetics of metal exchange reactions occurring with Cu(II)/Zn(II) ions.

Keywords: MRI, pyclen, 8-hydroxyquinoline, manganese(II) complexes, coordination chemistry

KIVONAT

A mágneses rezonanciás képalkotás (MRI) az egyik legnagyobb mértékben fejlődő neminvaszív diagnosztikai módszer a modern orvostudományban. A klinikai vizsgálatok jelentős részében a kívánt képminőség/kontraszt biztosításához ún. kontrasztanyagokat használnak. A forgalomban lévő Gd(III)-alapú MRI kontrasztanyagokba vetett bizalom az utóbbi években megrendült egyes komplexekből felszabaduló toxikus Gd(III)-ion miatt. Az alternatív megoldást kínáló, az emberi szervezet által jobban tolerált, paramágneses esszenciális fémionok közül a legintenzívebb kutatás a Mn(II)- és Fe(III)/Fe(II)- ionok kelátjait célozza. Ezen fémionok komplexálására alkalmas ligandumok köre folyamatosan bővül. A 8-hidrokinolin egy jól ismert kétfogú ligandum, amelyet oldalláncként alkalmazva merevvázú (piklén) makrociklusos kelátorokat állítottunk elő (3-PCOX, 6-PCOX). Az előadás során a ligandumok Mg(II), Ca(II), Mn(II), Cu(II) és Zn(II)-ionokkal képződő komplexei oldategyensúlyát, a mangán(II)-komplexei relaxivitását és az inertségüket hasonlítjuk össze, amelyet a Cu(II)/Zn(II)-ionokkal lejátszódó fémioncsere-reakciók sebességének a tanulmányozásán keresztül térképeztünk fel.

Kulcsszavak: MRI, piklén, 8-hidrokinolin, mangán(II)-komplexei, koordinációs kémia