

[Bi(DOTA)]⁻ és [Bi(DOTP)]⁵⁻-komplexek kémiai jellemzése, orvosdiagnosztikai és terápiás célú felhasználásukhoz

Chemical characterization of [Bi (DOTA)]⁻ and [Bi (DOTP)]⁵⁻ complexes for their diagnostic and therapeutic use

HORVÁTH Dávid¹, Dr. BARANYAI Zsolt²,
Dr. TIRCSÓ Gyula¹ és Prof. Dr. TÓTH Imre¹

¹Debreceni Egyetem, TTK, Fizikai Kémiai Tanszék,
4032 Debrecen, Egyetem tér 1.

²Bracco Imaging – CRB Trieste,

AREA Science Park Ed. Q; S.S. 14 Km 163.5, 34149 Basovizza (TS), Italy
tel.: (36)-52-23209, e-mail: horvath.david@science.unideb.hu, web: fizkem.unideb.hu

ABSTRACT

Recently there is a growing interest for the application of ²¹³Bi (β^- : 97.9%; α : 2.1 %, $t_{1/2}$ =45.6 min) isotope in the α -therapy (TAT) of tumors due to the availability of ²¹³Bi by ²²⁵Ac/²¹³Bi generators. For in vivo use, the ²¹³Bi complex must be thermodynamically stable and kinetically inert under physiological conditions. Such complexes are expected to form with macrocyclic ligands, among these octadentate DOTA and DOTP are known the most. Never the less, detailed physicochemical properties of their Bi(III) complexes were not studied in detail.

In our work, we aimed to explore the equilibrium, formation, and dissociation kinetic properties of [Bi(DOTA)]⁻ and [Bi(DOTP)]⁵⁻ complexes as candidates for therapeutic treatments near to physiological conditions.

Keywords: TAT, bismuth, complex, equilibrium, kinetic

ÖSSZEFOGLALÓ

Targetált Alfa Terápiás (TAT) kezeléseknél való felhasználás céljából egyre nagyobb érdeklődés övezi a ²¹³Bi (β^- : 97.9%; α : 2.1 %, $t_{1/2}$ =45.6 perc) izotópot, amely ²²⁵Ac/²¹³Bi generátorral könnyen előállítható. *In vivo* használatra a ²¹³Bi komplexnek termodinamikailag stabilnak és kinetikailag inertnek kell lennie fiziológiai körülményekhez közel.

Kutatásaink során célul tűztük ki *in vivo* terápiás kezeléseknél alkalmazható [Bi(DOTA)]⁻ és [Bi(DOTP)]⁵⁻-komplexek oldategyensúlyi, képződés és disszociációs kinetikai sajátságainak felderítését fiziológiához közeli körülmények mellett.

Kulcsszavak: TAT, bizmut, komplex, egyensúly, kinetika,

Köszönetnyilvánítás: . Az anyagi támogatásért köszönet illeti a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatalt (az NKFIH K-128201 és 134694 sz.) pályázatait.