

Hidroxiapatit alapú gyógyszerhordozó rendszerek vizsgálata fampiridinnel

Investigation of hydroxyapatite-based drug delivery systems with fampyridine

Drd. FARKAS Noémi- Izabella, Drd. MARINCAȘ Laura,
Dr. Ing. BARABÁS Réka, Habil. Dr. Ing. TURDEAN Graziella Liana

Babeș-Bolyai Tudományegyetem, Kémia és Vegyészmérnöki Kar, Arany János utca 11, RO-400028
Kolozsvár, Románia, tel.: +40 264 593 833, fax: 40-264-590818, www.chem.ubbcluj.ro;
e-mail: noemi.farkas@ubbcluj.ro;

ABSTRACT

For patients with multiple sclerosis, it is especially important the way of drug administration method. This should not affect the normal functioning of the immune system. Hydroxyapatite (Hap) and its modified composites, due to their biocompatibility, elicit a minimal immune response in the human body and may therefore be applicable in the treatment of such diseases.

The novelty of this research was the investigation of the suitability of nano Hap and silicon-modified Hap (HapSi) as drug carriers for the administration of fampyridine (Famp). The successful loading of Famp on carriers has been demonstrated by several conventional investigation methods. The presence of silicon was not significantly affect the adsorption capacity of biomaterial. Drug release was performed in simulated body fluid (SBF), the dissolution from HapSi proving to be slower. This is due to the strong interaction between the surface silanol group of the carrier and the functional groups of the active molecule. This strong interaction was supported by electrochemical measurements, as inhibited electron transfer was observed in the presence of Famp.

Keywords: drug carrier, hydroxyapatite, fampyridine, impedance, biomaterials

ÖSSZEFOGLALÓ

A sclerosis multiplexben szenvedő betegeknél különösen fontos, hogy a hatóanyag bevitelének módja ne befolyásolja az immunrendszer megfelelő működését. A hidroxiapatit (Hap) és annak módosított kompozitjai biokompatibilitásuk révén minimális immunválaszt váltanak ki az emberi szervezetben, ezért alkalmasak lehetnek a hagyományos felhasználástól eltérő, ilyen jellegű betegségek kezelésében is.

A kutatás újdonsága a nano Hap és a szilíciummal módosított Hap (HapSi) hordozók alkalmazásának vizsgálata fampiridin (Famp) adagolására. A Famp sikeres megkötését a hordozókra több anyagvizsgálati módszer is igazolta. A szilícium jelenléte nem befolyásolja jelentősen a hordozó adszorpciós képességét. A gyógyszer felszabadulását szimulált testnedvben (SBF) végeztük, a HapSi-ről történő kioldódás lassabbnak bizonyult. Ennek oka a hordozó felületi szilanol csoportja és az aktív molekula funkciós csoportokja közti erős kölcsönhatás. Ezt az erős kölcsönhatást sikerült elektrokémiai mérésekkel alátámasztani, hiszen a Famp jelenlétében gátolt elektronátvitel volt megfigyelhető.

Kulcsszavak: gyógyszerhordozó, hidroxiapatit, fampiridin, impedancia, bioanyagok