

Tuberkulózis elleni hatóanyag és hatóanyag-konjugátum nanokapszulázása

Pribranská Kinga, I. évf. Kémia MSc vegyész

ELTE TTK Kémiai Intézet, Fizikai Kémiai Tanszék

Témavezetők: **Dr. Kiss Éva** egyetemi docens
ELTE Kémiai Intézet

A nanotechnológia fejlődése lehetővé tette új anyagok és eljárások megjelenését a korszerű gyógyszerformulálásban, a programozott és célzott hatóanyagtranszport megvalósításában. A kolloidális gyógyszerhordozók előnye, hogy méretük a nanométeres tartományba esik, ezáltal a szervezetben az aktív hatóanyag eloszlása szabályozható, a mellékhatások pedig csökkenthetőek.

A biodegradábilis polimerek a korszerű gyógyszerhordozók fontos alapanyagai, mivel előnyös tulajdonságuk, hogy biokompatibilisek és szabályozható sebességű bomlásuk lehetővé teszi a programozott hatóanyag-felszabadulást, miközben bomlástermékei nem toxikusak. Nanorészecskéként való előállításukra több módszert kidolgoztak, melyek célja, hogy adott méretű és monodiszperz gyógyszerhordozó rendszert nyerjenek.

Munkánkban egy ilyen biodegradábilis polimerből (tejsav/glikolsav kopolimer, PLGA50/50) nanolecsapási módszerrel állítottunk elő nanorészecskéket és többféle módszerrel jellemeztük a méretüket és méreteloszlásukat (dinamikus fényszórás, SEM, AFM), valamint a kolloid rendszer időbeli stabilitását.

A bioaktív molekula, melynek a nanorészecskébe való kapszulázását tanulmányoztuk, a tuberkulózis elleni izoniazid (INH) hatóanyag. Összehasonlítottuk az INH és az MTA-ELTE Peptidkémiai Kutatócsoportjában szintetizált INH-konjugátum nanokapszulázását. A kísérleti körülmények változtatásával vizsgáltuk, hogyan befolyásolható az előállított nanorészecskék hatóanyagtartalma és a kapszulázási hatékonyság. Megállapítottuk, hogy a konjugátumban jelenlévő célbajuttató peptid és a hidrofóbicitást növelő palmitinsav molekularészlet előnyösen befolyásolja a nanokapszulázást. Előre tervezhető hatóanyagtartalmú (3-30%) és szűk méreteloszlású gyógyszerhordozó nanorészecskéket nyertünk, melyek előállítása során a kapszulázási hatékonyság igen nagy (70-100%) volt. A további felhasználást segíti, hogy a liofilizált állapotban tárolt gyógyszerhordozó rendszer jó rediszpergálhatóságot is mutatott.