

GYTK-ÚNKP

ÚJ NEMZETI KIVÁLÓSÁGI PROGRAM

Az SZTE Gyógyszerésztudományi Kar
2022. évi ÚNKP díjazottjainak tudományos előadóülése

SZTE Gyógyszerésztudományi Kar, Szeged

2023. június 30.

Dr. Vasas Andrea (szerkesztő)

<https://doi.org/10.14232/gytk.unkp.2023.af>

Szegedi Tudományegyetem, Gyógyszerésztudományi Kar

Szeged

2023

<https://doi.org/10.14232/gytk.unkp.2023.10>

B5

Katona Gábor

SZTE Gyógyszerésztudományi Kar, Gyógyszertechnológiai-és Gyógyszerfelügyeleti Intézet

Fajspecifikus albumin nanorészecskék hatásának vizsgálata a hatóanyag intranazális permeabilitására

A neurodegeneratív betegségek hatékony terápiájában a legnagyobb kihívást a hatóanyag célba juttatása jelenti. A vér-agy gát, mint természetes barrier, védelmi funkciója révén meggátolja egyes hatóanyagok központi idegrendszerbe juttatásának lehetőségét, így jelenleg a terápiában alkalmazott hatóanyagok nagy része rossz biológiai hasznosulást mutat.

Intranazális bevittelal azonban a vér-agy gát megkerülhető, a hatóanyag a szagló idegen keresztüli felszívódásával közvetlen a központi idegrendszerbe („nose-to-brain”), vagy a szisztémás vérkeringésen keresztül közvetten az agyba juttatható. Különböző fajspecifikus szérum albuminok (patkány, szarvasmarha, humán) segítségével olyan biodegradábilis nano-gyógyszerhordozó rendszerek formulálhatók, amelyek egyedi szerkezetük révén különböző módon képesek az ornyálkahártyán keresztül felszívódni, ezáltal a bezárt hatóanyagot közvetlen a szisztémás vérkeringésbe, illetve az agyba juttatni [1].

Munkánk során modellhatóanyagként a szelektív nem szteroid gyulladáscsökkent meloxicámot választottuk, amely hatóanyag előnyös lehet a neurodegeneratív betegségek kialakulásában szerepet játszó neuroinflammáció mérséklésében. Rossz vízoldékonysága révén azonban gyenge biohasznosulást mutat, így nanohordozóba történő inkorporálása terápiásan előnyös lehet.

Kísérleteink magába foglalta a módosított koacervációs eljárással [2] előállított albumin nanorészecskék formulálását és kolloidális tulajdonságainak (méret, polidiszperzitási index, zeta potenciál, bezárási hatékonyság) karakterizálását, valamint a „nose-to-brain” alkalmazhatóságuk vizsgálatát in vitro sejtvonalas (RPMI 2650), vér-agy gát permeabilitás (PAMPA) és hatóanyagleadás vizsgálatok segítségével.

Eredményeink alapján elmondható, hogy a különböző fajspecifikus albumin nanohordozó rendszerek sajátos tulajdonságokkal rendelkeznek, különböző mértékben jutnak át a biológiai barrieren és adják le a bezárt hatóanyagot. Terápiás szempontból a humán szérum albumin alkalmazása fokozottan előnyös lehet.

Irodalom

- [1] Srivastava A, Prajapati A. Albumin and functionalized albumin nanoparticles: Production strategies, characterization, and target indications. *Asian Biomed* 2020; 14: 217–242
- [2] Katona G, Sipos B, Csóka I. Risk-Assessment-Based Optimization Favours the Development of Albumin Nanoparticles with Proper Characteristics Prior to Drug Loading. *Pharmaceutics* 2022;14: 2036

Köszönetnyilvánítás

A kutatómunka a Kulturális és Innovációs Minisztérium ÚNKP-22-5–SZTE-579 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs alapról finanszírozott szakmai támogatásával készült.