

III. Fiatal Technológusok Fóruma

Szeged, 2020. december 14.

OP-7

DOI: <https://doi.org/10.14232/fff.2020.op7>

Egyenáramú és váltóáramú elektrosztatikus szálképzési eljárások gyógyszertechnológiai alkalmazása

Farkas Balázs, Marosi György, Nagy Zsombor Kristóf

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Szerves Kémia és Technológia Tanszék

Az amorf szilárd diszperziók képzése a vízben rosszul oldódó hatóanyagok biohasznosulásának javítására egyre növekvő jelentőségű napjaink gyógyszerkutatásában. Ezek szilárd, legalább kétkomponensű, legtöbbször polimer hordozós rendszerek, melyekben a hatóanyag amorf formában van elosztatva, ezáltal nagyobb biohasznosulás érhető el. Előállításukra a sokféle módszer közül kiemelkedik az elektrosztatikus szálképzés, amellyel polimer oldatokból nagyfeszültségű elektrosztatikus erőtér hatására nagy fajlagos felületű nemszőtt szövedékek képezhetők a hatóanyagot amorf formában tartalmazva. Az alkalmazott áramforrás szerint egyen- és váltóáramú módszereket különböztetünk meg. Az elterjedtebben használt egyenáramú módszer alacsony termelékenységgű és nehezen méretnövelhető. Ezzel szemben a váltóáramú módszer már laboratóriumi körülmények között nagyobb termelékenységgű, és több olyan paraméter is módosítható (frekvencia és hullámjelalak), amelyek a termék morfológiájára és termelékenységre is hatással lehetnek.

A kísérleti munka során a frekvencia és a hullámjelalak változtatásának hatását vizsgáltuk a váltóáramú elektrosztatikus szálképzésnél annak felderítésére, hogy ezek módosításával befolyásolható-e a termelékenység és a szálmorfológia. A kísérletek az amorf szilárd diszperziók előállításánál népszerű, de váltóáramú elektrosztatikus szálképzéssel még nem feldolgozott polimer hordozót, a PVPVA64-et alkalmaztuk. Az optimalizált összetétellel többféle frekvencia és jelalak beállítása mellett végeztünk szálképzési kísérleteket. A szálmorfológia vizsgálatához pásztázó elektronmikroszkóppal készítettünk felvételeket. A megfelelő beállítások mellett hatóanyag-tartalmú szálakat állítottunk elő a vérnyomáscsökkentő spironolakton kioldódásának javítására. A hatóanyag-tartalmú szálakon szilárdfázisú analitikai vizsgálatokat végeztünk a hatóanyag amorfizálásának igazolására. A hatóanyag-leadás profiljának felderítésére *in vitro* kioldódásvizsgálatokat alkalmaztunk.

Irodalom:

1. Farkas Balázs, Balogh Attila, Farkas Attila, Marosi György, Nagy Zsombor Kristóf, „Frequency and waveform dependence of alternating current electrospinning and their uses for drug dissolution enhancement”, *International Journal of Pharmaceutics*, 586, 1-9 (2020)

Témavezető: Balogh Attila