

A bírálóbizottság értékelése

Feczkó Tivadar az MTA doktora cím elnyerése iránti pályázatában benyújtott értekezésében lefektetett tudományos eredményekről, valamint a jelölt által megfogalmazott téziseiről a bírálóbizottság a következőkben részletezett értékelést adja.

A bírálók és a bírálóbizottság a jelölt tézisei közül, pontosító módosításokkal új tudományos eredményként elfogadja:

T1. Humán szérum albumin (HSA) modell hatóanyagot és vas-oxid nanorészecskéket tartalmazó poli(tejsav-glikolsav) (PLGA) nanoteranosztikumok előállításának kidolgozása

T2. Nyújtott hatóanyag-leadású interferon típusú hatóanyagokat tartalmazó biokompatibilis polimer nanorészecskék készítési módszerének fejlesztése

T3. Idegnövekedési faktort (NGF) és vas-oxid nanorészecskéket tartalmazó nanoteranosztikum előállítása és funkcionálizálása a vér-agy gáton való átjutás érdekében

T4. Szorafenib kemoterapeutikum mikrokapszulázása biokompatibilis polimerekkel

T5. Metronidazol, levocetirizin-dihidroklorid és valsartan hatóanyagot tartalmazó biokompatibilis polimer részecskék előállítása porlasztva szárítással

T6. Kalcium-alginát héjú, mag-héj szerkezetű szerves hőtároló anyagot (paraffint, zsírsav elegyet vagy zsírsav-észtert) tartalmazó kapszulák előállítása

T7. Szerves fázisváltó hőtároló anyagokat (paraffin, zsíralkohol) tartalmazó szintetikus polimer mikrorészecskék előállítása

A bírálók és a bírálóbizottság a jelölt tézisei közül új tudományos eredményként nem fogadja el: Nem volt ilyen.

-

Összességében a munka során alkalmazott preparatív és mérési módszerek korszerűnek számítanak és megfelelnek a szakterületen elfogadott kritériumoknak. Az új tudományos eredményeket összefoglaló tézisekhez 21 cikk és egy hazai szabadalom tartozik (továbbiakban együttesen közlemények). Formai szempontból az értekezés 119 számozott oldalt tartalmaz. Az értekezés alapját képező 22 közlemény mellett az értekezés témaköréhez kapcsolódó, további 16 közleményt is felsorol. A rövidítések jegyzékét, az előszót és bevezetést követően a tudományos eredmények ismertetése a 14-109 oldalakat foglalja magába- mintegy 60 alfejezetben, a megértést 73 színvonalasan kivitelezett ábra és 18 táblázat segíti. A Köszönetnyilvánítást követő hivatkozási lista 103 tételből áll az 1970-2024 évekből, döntő többségben az elmúlt két évtizedben megjelent publikációkból.

Tartalmi szempontból az értekezés két részre bontható. Az első részben különféle hatóanyagoknak kolloid mérettartományba eső hordozókkal kialakított rendszereit vizsgálja,

mind preparatív, mind funkcionális szempontból. A második rész a kapszulázott fázisváltó anyagokkal kapcsolatos eredményeket tartalmazza. Ebben a részben a gyakorlatorientált, mérnöki megközelítés dominál, miközben az új típusú fázisváltó anyagok szintézise és jellemzése a megfelelő tudományos alapokon történt. Technológiai szempontból Feczkó Tivadar kutatásainak középpontjában a mikrokapszulázás, valamint funkcionális nano- és mikrorészecskék előállítása áll egyszerű és összetett emulziós módszerekkel, nanoprecipitációval. A vizsgált rendszerekhez kapcsolódóan foglalkozik enzimrögzítéssel precipitációs, emulziós-keresztkötéses és ionos gélképzésen alapuló módszerekkel, továbbá porlasztva szárítással előállított rendszerekkel.

Számos esetben szisztematikusan vizsgálta a mikrokapszulák jellemzőit – különösen a részecskeméretet – befolyásoló paraméterek hatását. Kísérlettervezési módszerek alkalmazásával hatékonyan ésszerű mértékre redukálta az így is nagyszámú, elvégzett kísérletek számát. Az előállított mikrokapszulázott anyagok vizsgálatára korszerű mérés technikákat alkalmazott, a vizsgálni kívánt tulajdonságoktól függően válogatva többek között a kromatográfiás, molekula- és atomspektroszkópiai, diffrakciós, termikus analitikai és elektronmikroszkópos módszerek széles palettájából.

A laboratóriumi léptékben előállított hőtároló rendszerek gyakorlati alkalmazhatóságának vizsgálatát kitekintve Feczkó Tivadar a léptéknövelés lehetőségeit és a potenciális ipari alkalmazásokat is tárgyalja.

Az értekezés nagyszámú, egymással részben összefüggő kutatási területen mutat be új eredményeket, amelyek egyaránt bővítik a mikrokapszulázási technológiák alapkutatási és alkalmazási ismereteit. Az elért eredmények nem csupán egyedi rendszerek leírására korlátozódnak, hanem általánosítható összefüggéseket tárnak fel a kapszulázási technológiák, a szerkezeti jellemzők és a funkcionális tulajdonságok között.