

Rezumat

Teză de abilitare - Nanostructuri pentru aplicatii biomedicale

Teza de abilitare, cu titlul Nanostructuri pentru aplicații biomedicale, conține două secțiuni: prima parte prezintă informații despre realizările științifice, profesionale și academice. Aici, candidatul prezintă activitatea didactică/profesională și cea de cercetare. După susținerea tezei de doctorat, candidatul s-a focusat pe dezvoltarea de nanoparticule terapeutice. Candidatul a evidențiat importanța nanostructurilor pe bază de magnetită în strategia antiinfecțioasă. Cele mai importante direcții de cercetare-dezvoltate au fost: (i) livrarea îmbunătățită de compuși antimicrobieni prin readucerea drastică a concentrației minime inhibitorii; (ii) inhibiția atașării microbiene și dezvoltării biofilmului microbial pe suprafețe medicale; (iii) funcționalizarea nanostructurilor cu medicamente antitumorale, obținute fără inserția unor spaceri moleculari între nanostructuri și moleculele terapeutice, cu îmbunătățirea efectului citotoxic al medicamentelor. Cea de-a doua parte evidențiază perspectivele carierei și o serie de concluzii. În ceea ce privește perspectivele carierei, candidatul își prezintă viziunea cu privire la publicarea unor serii noi de volume/cărți, viziunea cu privire la activitatea didactică/profesională, și câteva direcții de cercetare, după cum urmează: (i) dezvoltarea de noi nanomateriale capabile să moduleze biofilmul microbial; (ii) dezvoltarea de noi nanomateriale antimicrobiene din deșeuri reciclate; (iii) platforme microfluidice multifuncționale de tipul lab-on-a-chip pentru obținerea de nanoparticule.

Abstract

Habilitation thesis – Nanostructures for biomedical applications

The habilitation thesis, entitled Nanostructures for biomedical applications, is divided into two parts: the first one present the scientific, professional, and academic accomplishments. Here, the candidate presents teaching/professional activity and research activity. After defending the Ph.D., the candidate was focused on the development of therapeutic nanoparticles. The candidate highlighted the importance of magnetite nanostructures in an anti-infective strategy. The essential developed directions were: (i) the improved delivery of antimicrobial compounds based on a drastic decrease of the minimal inhibition concentration (MIC) of the drug used independently; (ii) inhibition of microbial attachment and biofilm development on coated medical surfaces and (iii) nanostructures functionalized with anti-tumor drugs prepared without inserting any spacer between magnetite and the therapeutic molecule –with enhanced cytotoxic effect of the drugs. The second part highlight career perspectives and several concluding remarks. About career perspectives, the candidate presents his vision related to the text/books/monographs publication activity, teaching/professional activities, and several research directions, as follow: (i) development of new nanomaterials able to modulate the microbial biofilm; (ii) Development of new antimicrobial nanomaterials from recycled waste; (iii) Multifunctional lab-on-a-chip microfluidic platforms for the fabrication of nanoparticles.