Abstract Romana

Scopul acestei teze a fost dezvoltarea unor metode de modificare a materialelor polimerice pentru a le conferi proprietăți adecvate pentru utilizare în domeniul biomedical. Ipoteza de cercetare constă în obținerea de materiale polimerice funcționalizate și compozite pentru aplicații în hemodializă și osteointegrare având ca obiective pentru rezolvare în cadrul cercetării științifice: sinteza și caracterizarea nanocompozitelor pe bază de celuloză bacteriană funcționalizată și poli(3-hidroxibutirat-co-3-hidroxivalerat) cu stabilitate îmbunătățită în mediul fiziologic, sinteza și caracterizarea membranelor pe bază de acetat de celuloză încărcate cu zinc cu proprietăți antibacteriene, sinteza și caracterizarea membranelor pe bază de acetat de celuloză funcționalizate cu eter coroană cu capacitate crescută de biomineralizare și sinteza și caracterizarea membranelor compozite pe bază de polisulfonă și oxid redus de grafenă funcționalizat cu eter coroană cu potențial ridicat de retenție a metalelor grele. Obiectivele cercetării sunt îndeplinite prin dezvoltarea unor metode, revoluționare și facile de modificare a substraturilor polimerice selectate. Rezultatele studiilor au arătat că materialele polimerice modificate prin metodele dezvoltate in cadrul acestei teze au prezentat stabilitate ridicată in mediul fiziologic, activitate antimicrobiană extinsă impotriva bacteriilor Gram negative (*Pseudomonas aeruginosa*) și Gram pozitive (*Staphylococcus aureus*), capacitate crescută de biomineralizare *in vitro* și imbunătățirea abilității de adsorbție a ionilor metalici.

Abstract Engleza

The aim of this thesis was to develop methods for modifying polymeric materials to give them suitable properties for use in the biomedical field. The research hypothesis consists in obtaining functionalized polymeric materials and composites for applications in hemodialysis and osseointegration having as objectives to be solved within the scientific research: the synthesis and characterization of nanocomposites based on functionalized bacterial cellulose and poly(3-hydroxybutyrate-co-3-hydroxyvalerate) with improved stability in the physiological environment, synthesis and characterization of zinc-loaded cellulose acetate membranes with antibacterial properties, synthesis and characterization of crown ether functionalized cellulose acetate membranes with increased biomineralization capacity, and synthesis and characterization of composite membranes based on polysulfone and reduced graphene oxide functionalized with crown ether with high potential for heavy metal retention. The research objectives are met by developing some revolutionary and easy methods for modifying the selected polymeric substrates. The results of the studies showed that the polymeric materials modified by the methods developed in this thesis showed high stability in the physiological environment, extended antimicrobial activity against Gram negative (*Pseudomonas aeruginosa*) and Gram positive (*Staphylococcus aureus*) bacteria, increased biomineralization capacity *in vitro* and improved metal ion adsorption capacity.