

Rezumat

Teza de abilitare „**Progrese în dezvoltarea și optimizarea materialelor cu membrană polimerică compozită pentru aplicații de mediu și biomedicale**” rezumă realizările științifice ale candidatului după obținerea unui doctorat. titlu. Este împărțit în trei părți.

Prima parte a fost dedicată concursului și motivației pentru elaborarea tezei de abilitare, precum și prezentării principalelor realizări profesionale și științifice ale candidatului (proiecte, lucrări științifice, cărți, conferințe și alte activități relevante).

Partea a doua prezintă principalele rezultate științifice ale tezei și este structurată pe două capitole. Capitolul 1 - **Membrane polimerice compozite pentru tratarea apei** prezintă rezultatele obținute din derivatizarea suprafeței membranei de acetat de celuloză pentru tratarea apei și, de asemenea, creșterea eficienței membranei polimerice prin introducerea în matricele polimerice a diferitelor umpluturi anorganice complexe precum HA, LDH și GO dopat cu TiO₂. Membrana sintetizată și membranele compozite au fost caracterizate structural și morfologic folosind metode complexe de caracterizare. Performanțele membranei au fost testate în ceea ce privește fluxul de apă, permeabilitatea și retenția de droguri. Capitolul 2 – **Membrane compozite polimerice pentru domeniul biomedical** descrie o nouă aplicație pentru membranele compozite biopolimerice care conțin un biopolimer și diverse umpluturi sau umpluturi derivatizate. Acest capitol implică sinteza membranelor biopolimerice compozite prin încorporarea agentului de armare în matricele polimerice folosind ultrasunete. În prima parte a capitolului este descrisă derivatizarea membranei de acetat de celuloză cu resveratrol pentru osteointegrare. În a doua parte a capitolului, proprietățile mecanice ale biopolimerului au fost sporite prin încorporarea diferitelor materiale de umplură, cum ar fi hidroxiapatita și silicea mezoporoasă. În ultima parte a capitolului, pentru a crește compatibilitatea și aderența dintre matricele de biopolimer și materiale de umplură am derivatizat suprafața materialului carbonic cu un surfactant și nanoparticule metalice. Materialele sintetizate au fost caracterizate din punct de vedere structural și morfologic. Au fost de asemenea testate activitatea termică, mecanică și antimicrobiană a materialelor sintetizate.

A treia secțiune a Tezei de abilitare oferă planurile de evoluție și dezvoltare ale activității științifice, inclusiv direcții de cercetare viitoare cuprinzătoare care se așteaptă să sporească impactul științific al candidatului.