

Titlu teza de doctorat

Utilizarea Zirconului pentru eliberări controlate de medicament

Drd. Farm. Ramona-Daniela Radu (Dușman)

Conducător de Doctorat Prof. Dr. Ioana Demetrescu

Conducător de Doctorat în cotutelă Prof. Dr. Doina Drăgănescu

Rezumat

Nanostructurile de ZrO_2 au demonstrat un mare potențial ca sisteme de eliberare controlată a medicamentelor și există interes pentru dezvoltarea lor pentru aplicații biomedicale.

Studiul a arătat că folosind metoda de electrospinning, fibrele de PCL au fost depuse cu succes pe substratul de Zr, iar Vancomicina, MTZ și TC au fost înglobate în fibrele de PCL. Zr-PCL-MTZ, Zr-PCL-TC și Zr-PCL-Vancomicină prezintă proprietăți morfologice și chimice favorabile pentru utilizare ca sisteme de eliberare controlată a medicamentelor.

Profilul de eliberare a antibioticului a confirmat eliberarea susținută și eficientă, esențială pentru menținerea activității antibacteriene pe termen lung. Atât MTZ, cât și TC prezintă o eliberare inițială rapidă, urmată de o eliberare mai graduală și susținută. Nanofibrele Zr-PCL demonstrează un profil promițător de eliberare controlată pentru metronidazol și tetraciclină, guvernate în principal de difuzia prin matricea polimerică.

Eficiența antibacteriană a fost validată prin teste împotriva *Escherichia coli* și *Staphylococcus aureus*, demonstrându-se astfel potențialul acestor structuri în prevenirea infecțiilor asociate cu dispozitivele medicale. Rezultatele indică o corelație puternică între structura morfologică a nanofibrelor, proprietățile de suprafață și eficiența antibacteriană, susținând utilizarea acestei tehnologii în aplicații biomedicale.

În general, perspectivele de viitor ale nanostructurilor de ZrO_2 ca sisteme de eliberare a medicamentelor sunt promițătoare și ar putea avea un impact semnificativ asupra domeniului medicinei. Cu toate acestea, sunt necesare cercetări suplimentare pentru a înțelege pe deplin și a optimiza proprietățile și comportamentul lor *in vivo*.