

NOI MATERIALE PE BAZĂ DE POLIMERI NATURALI ȘI SINTETICI CU APLICAȚII BIOMEDICALE

Doctorand: Ing. **FLOCEA Petruta**

Conducător științific: Prof. dr. ing. **POPA Marcel**

Teza de doctorat, intitulată **Noi materiale pe bază de polimeri naturali și sintetici cu aplicații biomedicale**, se dorește a contribui la extinderea gamei de aplicații medicale a materialelor colagenice provenite din sectorul de pielărie și obținerea de noi produse, cu proprietăți superioare. Direcțiile de cercetare abordate, pe care se fundamentează și structurarea tezei, sunt următoarele:

1. **Complecși interpolimerici pe bază de colagen și polimeri naturali sau sintetici.** Este analizată compatibilitatea în soluții de colagen și glicozaminoglicani (CS) sau polimeri sintetici (SACM sau PVP) urmărind succesiv influența concentrației, pH-ului și tăriei ionice asupra formării de amestecuri monofazice sau bifazice, analizându-se structurile și morfologiile rezultate.

2. **Hidrogeluri pe bază de colagen și polizaharide cu potențiale aplicații oftalmice.** Sunt realizate hidrogeluri cu configurație IPN pe bază de colagen și polizaharide (chitosan și gelan), prin reticulare cu aldehida glutarică; este studiată influența factorilor care intervin în obținerea rețelelor IPN (raportul între polimeri, concentrația de agent de reticulare) asupra structurii și caracteristicilor materialelor generate. Este evaluat potențialul de aplicare a acestor hidrogeluri ca sisteme de eliberare controlată a medicamentelor de uz oftalmic.

3. **Materiale compozite pe bază de colagen și hidroxiapatită obținute prin procedee biomimetice.** Sunt obținute compozite colagen – hidroxiapatită și colagen – condroitin sulfat A – hidroxiapatită și evaluate ca materiale de substituție osoasă (caracteristicile de interacțiune cu apa și fluide biologice simulate, caracteristicile de degradabilitate în soluții cu enzime specifice - colagenază -, analiza mecanică a materialelor și compararea cu proprietățile mecanice ale osului natural). Efectul substituietului osos asupra regenerării osoase s-a analizat și prin studii privind distribuția de tensiune de la interfața os – substituiet osos, prin analiză 3D cu element finit.

Teza este completată cu partea de **Concluzii generale** și trimiteri **Bibliografice**.

Lucrări publicate și trimise spre publicare:

1. **Flocea P.**, Popa M., Munteanu F., Vereștiuc L., *Composite biomaterials based on collagen and hydroxylapatite for bone tissue engineering*, Journal of Materials Research, acceptata pentru publicare;
2. **Flocea P.**, Vereștiuc L., Popa M., Sunel V., Lungu A., *Crosslinked networks based on polysaccharides and collagen for pilocarpine sustained release*, trimisa spre publicare la Journal of Macromolecular Sciences. Pure and Applied Chemistry
3. **Flocea P.**, Popa M., Munteanu F., Vereștiuc L., *Collagen-Hydroxyapatite Composites with Applications as Bone Substitutes: Synthesis and Characterisation*, Revista Medico-Chirurgicală, Nr. 1, vol 113, p. 286, 2009
4. **Flocea P.**, Popa M., Munteanu F., Alupei I.C., Vereștiuc L., *New collagen- chondroitin sulfate A- hydroxyapatite composite obtained by biomimetic methods with application in bone tissue repair*, trimisă spre publicare la Journal of Materials Science: Materials in Medicine.
5. Colț M., Vereștiuc L., Bucevschi M.D., **Flocea P.**, *Studii privind imobilizarea enzimelor pe suporturi polimerice sintetice reticulate*, Progrese în știința biomaterialelor, Piatra Neamț, 30-31 august, pag.30, 2000
6. Chiriac L., Iordăchel R., **Flocea P.**, Bucevschi M.D., *Efectul reticulării biopolimerilor asupra răspunsului la medii acide*, Noutăți în Microbiologie și Biotehnologie, Editura Corson, p.461, 1998
7. Chiriac L., **Flocea P.**, Bucevschi M.D., Badea C., *Influența benzoilării gelatinei asupra proprietăților reologice ale soluțiilor compozite cu carboximetilamidon*, Buletinul Institutului Politehnic, Tomul XLIII, Fasc.3-4, p.15, Iași, 1997

Participare la manifestări științifice

- **8th World Biomaterials Congress**, 27 May-1 June, Amsterdam, Netherlands, 2008;
- **4th European Congress for Medical and Biomedical Engineering**, 23 -27 Noiembrie, 2008, Antwerp, Belgia
- **Workshop Series on Biomaterials Science**, 26- 28 iunie, Sucevita, Romania. 2008
- **Simpozionul Național de Biomateriale** , **"Biomateriale și Aplicații Medico-Chirurgicale"** , ediția a VI-a, Cluj, 18-20 octombrie, Cluj Napoca, 2007
- **A V-a Sesiune Științifică "Diversitatea dezvoltării organismelor sursă de valorificări tehnologice și socio-economice"** INCDSB, București, 1-3 Decembrie, 1997

Brevete de invenție

1. Brevet 114814B I999, Deselnicu V., Bucevschi M.D., Colț M., Chiriac L., Grigoriu I., **Flocea P.- Amestec peliculogen reactiv pentru finisarea pieilor**, medalie de argint la Salonul Invențiilor, Geneva, 2002