

**Materiale polimerice compatibile/mimetice cu substraturile biologice
cu potențiale aplicații medicale
Rezumat**

Teza de doctorat **Materiale polimerice compatibile/mimetice cu substraturile biologice cu potențiale aplicații medicale** are ca obiectiv principal *obținerea și caracterizarea unor materiale polimerice pe bază de amide N-substituite cu conținut de cromofori și/sau ADN ce pot fi utilizate pentru dezvoltarea unor dispozitive cu aplicații în senzori sau fonică*. Astfel, în concordanță cu obiectivul principal, teza de doctorat aduce contribuții originale în ceea ce privește: (i) optimizarea inserării secvențelor amidelor N-substituite în arhitecturi cu răspuns specializat prin studii de (co)polimerizare ce au fost dezvoltate pentru doi monomeri recunoscuți în dezvoltarea de sisteme materiale cu aplicații medicale, evidențiând aspecte particulare de cinetică și structură și permițând optimizarea experimentală pentru realizarea de structurări supramoleculare favorabile, care să permită preluarea, stocare și transmiterea răspunsurilor mediului de utilizare; (ii) îmbunătățirea abilităților de răspuns a (co)polimerilor amidelor N-substituite fără/cu derivați de carbazol prin proiectarea, sinteza și caracterizarea noilor arhitecturi cu legare chimică/asamblare fizică, caracterizare ce a condus la optimizarea dimensional conformațională și la dezvoltarea tehnicilor de sinteză, propunând, pe baza metodelor analitice consacrate (RMN; analiză elementală, spectroscopie UV-Vis; FT-IR; analiză termică), mecanisme particulare; (iii) dezvoltarea de senzori specializați prin optimizarea materialelor utilizate pentru obținerea de electrozi și modificarea electrozilor obținuți în vederea specializării răspunsului senzorial și prin cercetări complexe ce au constatat în tehnici de analiză și caracterizare specifice domeniului materialelor (SEM; XPS; studii electrochimice, etc.) în vederea (a) optimizării obținerii fibrelor polimerice electrofilate- necesare în realizarea (bio)senzorilor flexibili și (b) proiectării tehnologiei de realizare a senzorilor pentru detecție și cuantificare de molecule mici, a biosenzorilor pentru determinarea activității enzimatică, respectiv pentru detecția mutațiilor genetice prin funcționalizarea noilor platforme obținute din fibre polimerice electrofilate.

Teza de doctorat, susținută de proiecte din planul național de cercetare, și-a demonstrat validitatea prin realizarea a 6 publicații și 13 comunicări (11 prezentări orale și 2 prezentări tip poster) la manifestări științifice naționale și internaționale.

**Compatible/mimetic polymeric materials with biologic substrates
with potential medical applications
Abstract**

The Ph.D. thesis **Polymeric materials compatible/mimetic with biological substrates with potential medical applications** has the main objective *obtaining and characterizing N-substituted polymer-based materials containing chromophores and/or DNA that can be used for the development of devices with applications in sensors or photonics*. Thus, in accordance with the main objective, the doctoral thesis makes original contributions regarding: (i) optimizing the insertion of N-substituted amide sequences into architectures with specialized response through studies of (co)polymerization that have been developed for two monomers recognized in the development of material systems with medical applications, highlighting particular kinetic and structural aspects and enabling experimental optimization for the production of favorable supramolecular structures, enabling the taking, storage and transmission of the responses of the medium of use; (ii) improving the response skills of N-substituted (co)polymers without/with carbazole derivatives by designing, synthesizing and characterizing new chemical-binding architectures/physical assembly, characterization which led to the optimization of conformational dimensional and the development of synthesis techniques, proposing, on the basis of established analytical methods (RMN; elemental analysis, UV-Vis spectroscopy; FT-IR; thermal analysis), particular mechanisms; (iii) the development of specialized sensors by optimizing the materials used to obtain electrodes and modifying the electrodes obtained for the purpose of specializing sensory response and by complex research consisting of material-specific analysis and characterization techniques (SEM; XPS; electrochemical studies, etc.) with a view to (a) optimization the production of electrospun polymer fibers required in the production of flexible (bio)sensors and (b) designing the technology for the production of sensors for the detection and quantification of small molecules, biosensors for the determination of enzymatic activity, respectively for the detection of genetic mutations by functionalization of new platforms obtained from electrospun polymer fibers.

The doctoral thesis, supported by projects from the national research plan, has demonstrated its validity by 6 publications and 13 communications (11 oral presentations and 2 poster presentations) at national and international scientific events.