

## SUPPORTURI POLIZAHARIDICE CUPLATE CU MEDICAMENTE, UTILIZATE ÎN SCOPURI BIOMEDICALE

Doctorand Bioinginer: **Ovidiu Novac**

Conducător științific: Prof. Dr. Ing. **Marcel Ionel Popa**

Teza de doctorat intitulată **Supporturi polizaharidice cuplate cu medicamente, utilizate în scopuri biomedicale** își propune obținerea de noi sisteme cu eliberare controlată, care folosesc suporturi pe bază de polizaharide, și studiul eliberării *in vitro* și *in vivo* a diferitelor clase de medicamente. Teza este structurată în două părți principale: prima parte prezintă în cuprinsul a două capitole un studiu de literatură recentă în domeniu și stadiul actual al cercetărilor experimentale privind obținerea și caracterizarea sistemelor cu eliberare controlată care au la bază suporturi polizaharidice, iar în partea a doua, cuprinsă în șase capitole, sunt prezentate contribuțiile personale originale aduse în acest domeniu de cercetare.

Obiectivele cu privire la obținerea și caracterizarea sistemelor polimer-medicament abordate în lucrarea de față sunt:

- **Obținerea și caracterizarea sistemelor polizaharide-ciprofloxacina**
  - Prepararea particulelor de alginat și chitosan cu ciprofloxacina încorporat;
  - Caracterizarea fizico-chimică a sistemelor obținute;
  - Cinetica eliberării *in vitro* a ciprofloxacinei din particule;
- **Sinteza și caracterizarea sistemelor polizaharide-agenți farmacologici de tip polifenolic**
  - Obținerea sistemelor pe bază de alginat, chitosan și carboximetilceluloză cu acid tanic încorporat;
  - Caracterizarea fizico-chimică a particulelor – distribuția dimensiunilor, morfologie, analiză termică, spectroscopie FT-IR
  - Cinetica eliberării *in vitro* a acidului tanic din complexii obținuți;
  - Obținerea și caracterizarea sistemelor polimeri naturali-polifenoli;
  - Studiul eliberării *in vitro* a polifenolilor din sistemele obținute;
- **Obținerea sistemelor polizaharide cu ketoprofen încorporat**
  - Prepararea microsferelor pe bază de chitosan și alginat cu ketoprofen încorporat;
  - Caracterizarea fizico-chimică a sistemelor – distribuția dimensiunilor, spectroscopie FT-IR, analiză termică;
  - Cinetica de eliberare *in vitro* a ketoprofenului;
- **Sinteza și caracterizarea sistemelor polizaharide-teofilină**
  - Obținerea microparticulelor chitosan-teofilină;
  - Sinteza microparticulelor de chitosan reticulat cu tripolifosfat de sodiu;
    - Studiul influenței gradului de reticulare asupra dimensiunilor particulelor și asupra gradului maxim de umflare;
  - Caracterizarea fizico-chimică a sistemelor obținute;
  - Studii de eliberare *in vitro* a teofilinei;
  - Obținerea complexului xantan-chitosan-teofilină;
    - Studiul influenței raportului masic xantan:chitosan asupra gradului maxim de încorporare cu teofilină;
  - Caracterizarea fizico-chimică a complexului și realizarea studiilor cinetice de eliberare *in vitro* a teofilinei;
  - Obținerea hidrogelurilor xantan-chitosan-teofilină;
    - Optimizarea procedurii de obținere a microsferelor de gel prin abordarea a două metode de sinteză distincte;
    - Studiul influenței raportului masic xantan-chitosan asupra gradului maxim de încorporare cu teofilină și caracterizarea fizico-chimică a sistemelor obținute;
  - Cinetica eliberării *in vitro* a teofilinei din comprimate;
  - Comportarea *in vivo* a sistemelor xantan-chitosan-teofilină.

### Lucrări publicate sau acceptate spre publicare în reviste cu factor de impact:

1. Neculai Aelenei, Marcel Ionel Popa, **Ovidiu Novac**, Gabriela Lisa, Lacramioara Balaita, "Tannic acid incorporation in chitosan-based microparticles and *in vitro* controlled release", Journal of Materials Science: Materials in Medicine- ISSN0957-4530(Print)1573-4838(Online) – citat 1 ori.

2. **O. Novac**, M. I. Popa, N. Aelenei, V. Melnig, "Complexes polyioniques a base d'alginate et de chitosan pour la liberation controlee de la ciprofloxacine", Revue Roumaine de Chimie, 2009, acceptată spre publicare.

3. Niculina Popa, **Ovidiu Novac**, Doina Hrițcu, Lenuța Profire, Marcel I. Popa "Inclusion and release of theophylline from chitosan based microparticles", XXII. National Chemistry Congress in Turkish Journal of Chemistry, 2009, – acceptată spre publicare în numărul special –

4. Niculina Popa, **Ovidiu Novac**, Lenuța Profire, Cătălina Elena Lupușoru, Marcel Ionel Popa, "Hydrogels based on chitosan-xanthan for controlled release of theophylline", Journal of Materials Science: Materials in Medicine, 2009, trimisă spre publicare.