

## REZUMAT

Teza de abilitare cu titlul “**Contribuții la studiul combinațiilor complexe cu potențiale aplicații terapeutice**” include principalele rezultate ale activității științifice și didactice obținute după susținerea tezei de doctorat, precum și planul de dezvoltare a carierei universitare proprii, în contextul unui impact crescând al chimiei anorganice în domeniul biomedical.

**Primul capitol** al tezei se referă la activitatea științifică și cuprinde rezultatele originale ale activității pe care am desfășurat-o după susținerea tezei de doctorat cu titlul “Studii fizico-chimice și analitice ale unor combinații complexe formate de unele antibiotice (cu nucleu fluorochinolonice) și valorificarea lor analitică” (2004, Universitatea de Medicină și Farmacie Carol Davila). Sunt descrise principalele teme abordate, având ca scop obținerea de combinații complexe cu potențiale aplicații terapeutice:

- Combinații complexe cu liganzi din clasa chinolonelor antimicrobiene (complexi de Ru(III), cu potențială acțiune antitumorală)
- Combinații complexe cu liganzi din clasa flavonoidelor (complexi de oxovanadiu (IV) cu flavonoide, cu potențială acțiune antidiabetică, complexi ai unor ioni metalici divalenți cu flavone)
- Combinații complexe cu liganzi din clasa ditiocarbamaților (complexi de Pt(IV) și Pd(II), cu potențială acțiune antitumorală.

Sunt prezentate de asemenea și alte contribuții științifice personale la studii care nu au reprezentat teme de cercetare proprii (studiul altor tipuri de combinații complexe, sinteza unor liganzi organici cu acțiune antioxidantă și antimicrobiană, studiul unor produse vegetale în vederea identificării de principii bioactive), precum și studiile de tip review.

Principalele teme de cercetare au fost dezvoltate în cadrul unor proiecte de cercetare obținute prin competiție națională, patru dintre acestea fiind mai importante:

- Proiect PNII Parteneriate, Contract nr. 61048/2007: "Sinteza, caracterizarea și testarea acțiunii biologice a unor noi combinații complexe ale ruteniului, alternativă potențială la terapia cu compuși ai platinei” (RuQuin) – director de proiect
- Proiect PNII Capacități, Modulul III, proiect bilateral România-Turcia, Contract nr. 541/2012: „Dezvoltarea de sisteme cu solubilitate îmbunătățită pentru noi combinații

complexe de ruteniu (III) cu antibiotice chinolonice și testarea activității anticancer a acestora” (RuCell) – director de proiect

- Proiect PNII Parteneriate, Contract nr. 136/2012: “Conceperea și dezvoltarea unor sisteme de transport și cedare pentru noi compuși de ruteniu cu acțiune antitumorală” (RuSYST) – director de proiect
- Proiect PNII Parteneriate, Contract nr. 61042/2007: "Sinteza, caracterizarea și evaluarea potențialului terapeutic al unor noi combinații complexe ale oxovanadiului (IV) cu liganzi naturali” (ANORGPLANT) – membru în echipă (proiect de cercetare derulat la catedră, director proiect: Prof. Dr. Victoria Aldea)

Rezultatele activității de cercetare desfășurată după susținerea tezei de doctorat s-au concretizat în publicarea de cărți (2 cărți în edituri din țară și un capitol de carte într-o editură internațională), articole (22 publicate și 3 cu accept de publicare în reviste cotate ISI, 3 în reviste indexate BDI), rezumate ale lucrărilor prezentate la congrese naționale și internaționale (7 în reviste cotate ISI, 21 în volume cu ISBN sau ISSN, 28 în volume fără ISBN sau ISSN). Lucrările pe care le-am publicat au un număr de 126 de citări (fără autocitări) în reviste ISI sau BDI, corespunzător unui indice Hirsch = 7 (Scopus și WoS). Am obținut 7 premii pentru activitatea științifică și am recenzat un număr de peste 30 de articole pentru reviste cotate ISI sau indexate BDI.

**Al doilea capitol** al tezei prezintă activitatea didactică desfășurată: principalele responsabilități didactice, materialele didactice elaborate, îndrumarea studenților la lucrările de diplomă și de licență și la sesiunile de comunicări științifice studențești, alte activități. Unul dintre elementele centrale ale activității didactice, implicarea studenților în activitatea de cercetare, este descris mai detaliat, cu accent pe temele de chimie bioanorganică abordate și pe aprecierea rezultatelor prin premii obținute la sesiuni științifice studențești (12 premii).

**Capitolul al treilea** cuprinde obiectivele de viitor pe care le am în vedere în dezvoltarea activității didactice și științifice, în contextul misiunii educaționale a Universității de Medicină și Farmacie Carol Davila. Am sintetizat câteva dintre direcțiile noi de cercetare pe care doresc să le abordez, planuri de dezvoltare a unor relații de colaborare interdisciplinară, obiectivele și măsurile privind desfășurarea activității didactice.

## SUMMARY

The habilitation thesis entitled "**Contributions to the study of complex combinations with potential therapeutic applications**" includes the main results of scientific and educational activity obtained after doctoral thesis and a plan of academic career development in the context of the increasing impact of inorganic chemistry in the biomedical field.

**First chapter** of thesis covers the scientific activity and includes the original results of the work undertaken subsequent the doctoral thesis entitled "Physico-chemical and analytical studies of some complex combinations formed by some antibiotics (with fluoroquinolone moiety) and their analytical valorization" (2004, Carol Davila University of Medicine and Pharmacy). Here are described the main topics approached in order to obtain complexes with potential therapeutic applications, as follows:

- Complexes with ligands belonging to the class of quinolone antimicrobials (complexes of Ru (III), with potential anti-tumor activity)
- Complexes with ligands belonging to the class of flavonoids (complexes of oxovanadium (IV) with flavonoids, with potential antidiabetic action, complexes of bivalent metal ions with flavones)
- Complexes with ligands belonging to the class dithiocarbamates (complexes of Pt (IV) and Pd (II), with potential antitumor activity).

There are also presented other personal scientific contributions to studies that were not my own research topics (the study of other types of complexes, synthesis of organic ligands with antioxidant and antimicrobial activity, study of plant products in order to identify the bioactive principles) and the review type studies.

The main research topics were developed within the framework of some research projects obtained through national competition, four of which being more important:

- PNII Partnerships, Contract no. 61048/2007: " Synthesis, characterization and testing of biological activity of some new complexes of ruthenium, potential alternative to platinum therapy" (RuQuin) – project leader

- PNII Capacity, Module III, bilateral project Romania-Turkey, Contract no. 541/2012: „Development of systems with improved solubility for new ruthenium (III) complexes with quinolone antibiotics and testing their anticancer activity ” (RuCell) – project leader
- PNII Partnerships, Contract no. 136/2012: “ Design and development of transport and delivery systems for new ruthenium compounds with antitumor activity” – project leader
- PNII Partnerships,, Contract no. 61042/2007: " Synthesis, characterization and evaluation of therapeutic potential of some new complexes of oxovanadium(IV) with natural ligands” (ANORGPLANT) – member (project leader: Prof. Dr. Victoria Aldea)

The results of the research undertaken subsequent the doctoral thesis have resulted in the publication of books (two books in publishing houses in the country and a book chapter in an international publishing house), articles (22 published and 3 accepted for publication in ISI indexed journals with impact factor, and 3 in BDI indexed journals BDI), abstracts of the works presented in the national and international conferences (7 in ISI journals, 21 in abstract books with ISBN or ISSN, 28 in abstract books without ISBN or ISSN). The published papers received a total of 126 citations (without self citations) in ISI or BDI journals, corresponding to a Hirsch index = 7 (Scopus and WoS). I received 7 awards for scientific work and I reviewed a number of over 30 articles indexed ISI or BDI.

**The second chapter** presents the carried educational activity: main teaching responsibilities, teaching materials developed, guiding students during the undergraduate dissertations and during the scientific sessions and other activities. One of the central elements of teaching, namely the involvement of the students in research activity, is described in more detail, focusing on bioinorganic chemistry themes approached and on the awards of the results (12 awards).

**The third chapter** covers future goals that I have in mind in teaching and scientific development in the context of the educational mission of the Carol Davila University of Medicine and Pharmacy. The new research directions that I want to approach, plans to develop interdisciplinary collaboration, objectives and measures for didactic activity are described