



UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE

„CAROL DAVILA”

ȘCOALA DOCTORALĂ

DOMENIUL FARMACIE

**DEZVOLTAREA ȘI VALIDAREA UNOR
METODE DE ANALIZĂ INSTRUMENTALĂ A UNOR
COMPUȘI.**

**CONTRIBUȚII LA FORMULAREA UNOR
MEDICAMENTE.**

(Rezumat)

**DEVELOPMENT AND VALIDATION OF
METHODS FOR INSTRUMENTAL ANALYSIS OF
COMPOUNDS.**

**CONTRIBUTIONS TO THE FORMULATION OF
SOME DRUGS.**

(Abstract)

CANDIDAT,

Conf. univ. dr. Adrian Cosmin Roșca

Universitatea Ovidius din Constanța, Facultatea de Farmacie

REZUMAT

Teza de abilitare este fundamentată pe analiza și sinteza rezultatelor cercetării și activității academice din intervalul 2009-2024 și este împărțită în patru secțiuni principale:

- realizări științifice;
- realizări profesionale;
- realizări academice;
- planuri pentru evoluția și dezvoltarea carierei atât în domeniul științific, cât și în cel academic, precum și strategii concrete pentru implementarea acestora.

Această structură are ca scop să ofere o perspectivă cuprinzătoare asupra evoluției mele în domeniul științific și să furnizeze un cadru solid pentru planificarea și implementarea resurselor în contextul activităților științifice și academice.

Realizările profesionale și academice s-au concretizat în redactarea, a șapte lucrări de specialitate în domeniul farmaceutic și în publicarea a 16 de articole în reviste cotate ISI cu factor de impact (11 autor principal și 5 lucrări la care sunt coautor), 4 lucrări ISI Proceedings, și a 16 articole în reviste BDI.

Pe parcursul formării mele profesionale am participat prin prezentarea a 27 de lucrări (prezentări orale sau postere) la manifestări științifice naționale, naționale cu participare internațională sau internaționale.

În perioada postdoctorală am fost director de proiecte de cercetare neatribuite la două proiecte de cercetare și membru de asemenea în două proiecte de cercetare.

În cursul cercetării post-doctorale, m-am concentrat pe dezvoltarea și validarea metodelor analitice avansate pentru separarea, identificarea și cuantificarea a substanțelor din surse vegetale și

marine, inclusiv dezvoltarea medicamentelor și a produselor biosimilare. De asemenea, am investigat capacitățile antioxidante ale acestor compuși și am identificat biomarkeri relevanți pentru sănătate, contribuind la înțelegerea și aplicarea practică în domeniul medical.

Pe parcursul dezvoltării mele profesionale am încercat să îmbin cele două domenii de cercetare, analiza medicamentului cu biofarmacia dar am atins și domenii conexe deoarece analiza substanțelor nu se poate rezuma doar la medicamente, ci implică domenii mult mai largi de aplicare.

Deoarece am colaborat cu unii dintre colegii mei, în diferite colective de cercetare am analizat prin metode instrumentale și principii active vegetale și animale.

În parcursul meu profesional, am evidențiat principalele realizări științifice și profesionale care se extind în diverse domenii de cercetare. În special, am concentrat eforturile mele de cercetare post-doctorală pe următoarele direcții de cercetare:

1. Dezvoltarea unor metode de analiză instrumentală;
2. Validarea unor metode de separare, identificare și determinare cantitativă;
3. Separarea, identificarea și determinarea unor substanțe de origine vegetală;
4. Separarea identificarea și determinarea unor substanțe din organisme marine;
5. Formularea unor medicamente;
6. Determinarea capacității antioxidante prin diferite metode;
7. Determinarea unor biomarkeri cu impact asupra stării de sănătate;
8. Dezvoltarea produselor biosimilare, aspectele de reglementare, siguranța și eficacitatea produselor biosimilare, precum și utilizarea acestora în practica clinică.

Fiecare direcție de cercetare a fost expusă într-un subcapitol, evidențiând rezultatele cercetărilor mele precum și valorificarea acestora prin publicarea de articole de specialitate, participarea la manifestări științifice, dezvoltarea unor proiecte de cercetare științifică.

Principalele direcții de cercetare pe care le voi urmări în continuare se concentrează pe dezvoltarea și validarea de metode analitice avansate, separarea, identificarea și determinarea cantitativă a substanțelor din diverse surse. Aceste direcții includ dezvoltarea de noi metode HPLC pentru antidepresive și analgezice, identificarea biomarkerilor și determinarea purității compușilor organici sintetici. De asemenea, mă voi concentra pe analiza și cuantificarea principiilor active din plante medicinale și extracte marine, precum și pe formularea de medicamente și determinarea capacității antioxidante.

Intenționez să validez metodele analitice și să dezvolt parteneriate cu companii farmaceutice pentru cercetare aplicată.

Pe lângă acestea, intenționez să identific biomarkeri pentru diverse afecțiuni și să dezvolt și să evaluez produse biosimilare, abordând aspectele de reglementare, siguranță și eficacitate, pentru a îmbunătăți accesul la tratamente eficiente și sigure pentru pacienți.

Planul meu de evoluție în cariera academică vizează realizarea de cercetări interdisciplinare în colaborare cu diverse facultăți și instituții de cercetare, concentrându-mă pe analiza medicamentului și biofarmacie. Intenționez să implic studenții și rezidenții în activitățile mele de cercetare și învățământ, oferindu-le oportunități practice în analize medico-farmaceutice. De asemenea, doresc să integrez tehnologii emergente precum inteligența artificială și big data în cercetările și cursurile mele. Prin parteneriate cu companii farmaceutice, intenționez să facilitez transferul tehnologic și să ofer experiențe practice studenților.

Modernizarea *curriculumului* prin introducerea de materiale didactice noi și laboratoare virtuale va îmbunătăți experiența de învățare a studenților și va răspunde mai bine nevoilor industriei farmaceutice. Aceste strategii vor asigura o carieră academică dinamică și impactantă, oferind în același timp o educație de calitate studenților.

Teza mea de abilitare „DEZVOLTAREA ȘI VALIDAREA UNOR METODE DE ANALIZĂ INSTRUMENTALĂ A UNOR COMPUȘI CONTRIBUȚII LA FORMULAREA UNOR MEDICAMENTE” o caracterizez ca fiind o lucrare interdisciplinară cu aplicabilitate în domeniul farmaceutic dar și al cercetării substanțelor vegetale și animale.

ABSTRACT

The habilitation thesis is based on the analysis and synthesis of research results and academic activity between 2009-2024 and is divided into four main sections:

- scientific achievements;
- professional achievements;
- academic achievements;
- plans for career development and development in both science and academia, as well as concrete strategies for their implementation.

This structure aims to provide a comprehensive perspective on my evolution in the scientific field and to provide a solid framework for planning and implementing resources in the context of scientific and academic activities.

His professional and academic achievements resulted in the writing of seven specialized papers in the pharmaceutical field and in the publication of 16 articles in ISI journals with impact factor (11 main author and 5 papers I am co-author), 4 ISI Proceedings papers, and 16 articles in BDI journals.

During my professional training I participated by presenting 27 papers (oral presentations or posters) in national, national scientific events with international or international participation.

During my postdoctoral period, I was director of research projects not assigned to two research projects and also a member of two research projects.

During my postdoctoral research, I focused on developing and validating advanced analytical methods for separating, identifying and quantifying substances from plant and marine sources, including the development of medicines and biosimilars. We also investigated the antioxidant capabilities of these compounds and identified biomarkers relevant to health, contributing to understanding and practical application in the medical field.

During my professional development I tried to combine the two research areas, drug analysis with biopharmacy, but I also touched on related fields because substance analysis cannot be limited to medicines, but involves much wider fields of application.

Because I collaborated with some of my colleagues, in different research groups I analyzed through instrumental methods and plant and animal active principles.

In my professional journey, I have highlighted the main scientific and professional achievements that extend into various fields of research. In particular, I have focused my postdoctoral research efforts on the following research directions:

1. Development of instrumental analysis methods;
2. Validation of methods for separation, identification and quantitative determination;
3. Separation, identification and determination of substances of plant origin;
4. Separation, identification and determination of substances from marine organisms;
5. Formulation of some drugs;
6. Determination of antioxidant capacity by different methods;
7. Determination of biomarkers with impact on health;
8. Biosimilar product development, regulatory aspects, safety and efficacy of biosimilars and their use in clinical practice.

Each research direction was exposed in a subchapter, highlighting the results of my research as well as their capitalization by publishing specialized articles, participating in scientific events, developing scientific research projects.

The main research directions that I will pursue next focus on the development and validation of advanced analytical methods, separation, identification and quantitative determination of substances from various sources. These directions include the development of new HPLC methods for antidepressants and analgesics, the identification of biomarkers and the determination of purity of

synthetic organic compounds. I will also focus on the analysis and quantification of active principles in medicinal plants and marine extracts, as well as drug formulation and determination of antioxidant capacity.

I intend to validate analytical methods and develop partnerships with pharmaceutical companies for applied research.

In addition, I intend to identify biomarkers for various diseases and develop and evaluate biosimilars, addressing regulatory, safety and efficacy issues to improve access to efficient and safe treatments for patients.

My academic career progression plan aims to conduct interdisciplinary research in collaboration with various faculties and research institutions, focusing on drug analysis and biopharmacy. I intend to involve students and residents in my research and teaching activities, providing them with practical opportunities in medical-pharmaceutical analysis. I also want to integrate emerging technologies like artificial intelligence and big data into my research and courses. Through partnerships with pharmaceutical companies, I intend to facilitate technology transfer and provide hands-on experiences to students.

Modernizing *the curriculum* by introducing new teaching materials and virtual labs will enhance students' learning experience and better meet the needs of the pharmaceutical industry. These strategies will ensure a dynamic and impactful academic career while providing quality education to students.

My habilitation thesis "DEVELOPMENT AND VALIDATION OF METHODS OF INSTRUMENTAL ANALYSIS OF COMPOUNDS, CONTRIBUTIONS TO THE FORMULATION OF SOME DRUGS" I characterize it as an interdisciplinary work with applicability in the pharmaceutical field, but also in the research of plant and animal substances.