

**UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE  
"VICTOR BABEȘ" DIN TIMIȘOARA  
ȘCOALA DOCTORALĂ  
DOMENIUL FARMACIE**



**ANALIZA FIZICO-CHIMICĂ ȘI BIOLOGICĂ A  
COMPUSILOR ȘI A PARAMETRILOR NATURALI ÎN  
CONTEXTUL IMPACTULUI ASUPRA SĂNĂTĂȚII  
UMANE**

**REZUMAT**

**Conf. univ. dr. Hegheș Alina**

**Timișoara  
2025**

Prezenta teză intitulată **"ANALIZA FIZICO-CHIMICĂ ȘI BIOLOGICĂ A COMPUSILOR ȘI PARAMETRILOR NATURALI ÎN CONTEXTUL IMPACTULUI ASUPRA SĂNĂTĂȚII UMANE"** reflectă cercetarea științifică efectuată pe parcursul carierei mele după obținerea doctoratului în Farmacie și prezintă activitatea mea academică și profesională. Cercetarea joacă un rol esențial în toate domeniile de dezvoltare, în special în domeniul medico-farmaceutic, unde lucrurile evoluează foarte repede. Patologiile și rezistența la tratamentele clasice necesită, de asemenea, îmbunătățire continuă. Pe de altă parte, parametri naturali au un impact direct asupra sănătății umane, iar studiul lor este necesar pentru a stabili un echilibru.

În plus, dezvoltarea unei cariere academice merge mână în mână cu cercetarea științifică, care reprezintă profilul personalului didactic din acest punct de vedere, evidențiind, pe lângă calitățile de cercetător, și calitățile unui bun colaborator și coordonator. Astfel, cercetarea efectuată a fost îndreptată în patru direcții principale:

- analiza și îmbunătățirea profilului fizico-chimic al compușilor pentru ameliorarea proprietăților terapeutice
- implicarea compușilor biologici și non-biologici în prognosticul și tratamentul patologiilor frecvent întâlnite
- produse naturale - investigarea și îmbunătățirea profilului fitoterapeutic
- metode de analiză a compușilor și parametrilor naturali cu impact asupra sănătății.

În domeniul farmaceutic, profilul fizico-chimic al unui compus joacă un rol esențial în determinarea proprietăților sale terapeutice și al succesului general ca și candidat la medicament. Acest profil cuprinde o serie de proprietăți, inclusiv solubilitate, lipofilitate, pKa, greutate moleculară, stabilitate și permeabilitate. O înțelegere aprofundată și o optimizare strategică a acestor proprietăți sunt esențiale pentru îmbunătățirea eficacității, siguranței și biodisponibilității agenților farmaceutici. Motivele cheie ale cercetării în acest domeniu implică: îmbunătățirea absorbției și biodisponibilității medicamentelor, optimizarea farmacocineticii, creșterea specificității și eficacității țintei, creșterea

stabilității medicamentului, reducerea toxicității, facilitarea administrării medicamentelor și creșterea eficienței costurilor în dezvoltare.

Mai multe varietăți de structuri (nano și microparticule polimerice și metalice, lipozomi, miceli, puncte cuantice, dendrimeri, lipoproteine, nanotuburi) au fost utilizate ca purtători de medicamente pentru a reduce metabolismul medicamentului, toxicitatea medicamentului și pentru a prelungi activitatea medicamentului in vivo. Izoenzimele hepatice cunoscute sub numele de citocromul P450 sunt implicate în faza I a metabolismului medicamentului. În timpul unui studiu al căilor de eliminare a medicamentelor, s-a stabilit că citocromul P450 este responsabil pentru îndepărtarea completă din corpul uman a mai mult de jumătate din cele 400 de medicamente comercializate în Europa și Statele Unite. Studiile de toxicitate pentru conjugatul polimer-metotrexat față de metotrexat liber pe modelul de artrită reumatoidă murină indică faptul că compusul liber începe să provoace moartea animalelor la doza maximă tolerată și este foarte toxic la nivelul DL50, în timp ce conjugatul polimer-metotrexat nu prezintă nicio toxicitate la nivelul aceleași concentrații echivalente. Purtătorii de medicamente pot prelungi activitatea medicamentului in vivo, atât prin tehnologia lor controlată de eliberare a medicamentului, cât și prin mecanismul de legare și relegare a țintei de lungă durată. Poliuretanii sunt utilizați în mod obișnuit în aplicații medicale și utilizarea lor continuă să se extindă datorită versatilității, biocompatibilității și hemocompatibilității.

Implicarea compușilor biologici și non-biologici în prognosticul și tratamentul patologiilor frecvent întâlnite este o piatră de temelie a cercetării medicale moderne. Acești compuși joacă un rol esențial în înțelegerea mecanismelor bolii, dezvoltarea instrumentelor de diagnosticare și proiectarea de terapii țintită. Integrarea lor în mediile clinice și de cercetare a transformat gestionarea afecțiunilor, de la boli infecțioase la tulburări cronice și degenerative.

Înmulțirea infecțiilor în spitale din cauza bacteriilor rezistente la tratament la care antibioticele obișnuite nu mai sunt eficiente a devenit o problemă alarmantă și un real pericol pentru sănătatea umană. Mecanismul complex implicat în dezvoltarea rezistenței la antibiotice, chiar și în cazul noilor generații, nu a fost pe deplin elucidat. Acest lucru necesită studii suplimentare pentru a optimiza diagnosticul, a găsi noi terapii fără efecte secundare sau cu efecte secundare minime și/sau pentru a reduce consumul abuziv de

medicamente. Biofilmele sunt formațiuni microbiene învelite într-o matrice polimerică, cu componentele majore exopolizaharide. Microbii cresc și se dezvoltă în această matrice datorită resurselor nutriționale și protecției împotriva factorilor de mediu. Biofilmele sunt surse de organisme patogene care declanșează boli.

Recent, s-a acordat multă atenție compușilor naturali, care sunt surse biologice importante cu potențial terapeutic semnificativ. Semințele de cafea verde câștigă avânt în prevenirea și tratamentul bolilor datorită potențialului lor impresionant multi-țintit. Una dintre cele mai ușoare modalități de a exploata efectele favorabile ale cafelei verde este sub formă de extracte apoase. Aceste extracte conțin în principal derivați ai acizilor fenolici, principalul constituent fiind acidul clorogenic (acid 5-O-cafeoilchinic). Ele exercită numeroase efecte pozitive în bolile cardio-metabolice: pot reduce tensiunea arterială după ingestia orală, efect care este legat de acidul ferulic, un metabolit al acidului 5-cafeoilchinic. Extractele de cafea verde îmbunătățesc parametrii metabolici precum rezistența la insulină, glicemia, leptina serică și nivelul trigliceridelor hepatice. Efectele adăugate asupra greutateii corporale sunt de mare importanță în gestionarea sindromului metabolic. Efectul protector în accident vascular cerebral a fost demonstrat la șobolani cu ocluzie bilaterală a arterei carotide indusă experimental, extractul din semințe de cafea verde fiind mai eficient decât extractul obținut din semințe prăjite.

O altă sursă importantă este *Juniperus communis* L., denumit și boabe de ienupăr, pseudo-fructus sau con, care este un produs natural recunoscut în fitoterapie și inclus în Farmacopeea Europeană. Potrivit Comitetului pentru produse medicinale din plante din cadrul Agenției Europene a Medicamentului, acest produs vegetal este utilizat în mod tradițional pentru afecțiuni minore ale tractului urinar și pentru ameliorarea simptomatică a afecțiunilor digestive, inclusiv dispepsie și flatulență. Aceste indicații se bazează pe o utilizare îndelungată. Cercetările moderne încearcă, pe de o parte, să demonstreze aceste efecte și, pe de altă parte, să extindă aplicarea clinică a boabelor de conuri de ienupăr cu ajutorul modelelor experimentale și a studiilor clinice. Decocturile din boabe de ienupăr prezintă efecte antidiabetice semnificative, fiind capabile să reducă nivelul de glucoză atât la șobolanii normoglicemici, cât și la cei hiperglicemici. Extractele apoase au prezentat, de asemenea, proprietăți antiinflamatorii la speciile de rozătoare, la 100 mg extract/kg. În ceea ce privește efectul antiproliferativ, extractele apoase au fost evaluate

pe diverse linii celulare. Apoptoza a fost observată în celulele canceroase scuamoase gingivale umane OECM-1, în timp ce pe carcinomul cu celule scuamoase esofagiane umane CE81T/VGH s-a indus oprirea ciclului celular în faza G0/G1. Efectele antiproliferative au fost mai slabe asupra celulelor canceroase de cancer colorectal Caco-2 și col HeLa. Recent s-a demonstrat că extractul apos (obținut printr-o hidrodistilare de 3 ore) are efecte puternice asupra unei varietăți de linii de celule canceroase (A549 cancer pulmonar, 22RV1 și DU145 cancer de prostată și cancer hepatic HepG2). A promovat moartea celulelor și a sensibilizat celulele canceroase la medicamente chimioterapeutice cunoscute, 5-fluorouracil și gemcitabină. Extractul apos de ienupăr este mai puțin studiat pe liniile celulare ale cancerului de piele.

Speciile *Capsicum* (ardei) aparțin familiei botanice *Solanaceae*. Peste 20 de specii sunt acum cultivate în întreaga lume, nu doar ca și condimente și legume alimentare, ci și pentru aplicații farmaceutice, având proprietăți analgezice, antiinflamatorii, hipoglicemizante și chiar anti-cancerigene. Aceste proprietăți farmaceutice ale speciilor *Capsicum* se datorează prezenței a numeroși compuși biologic activi cu proprietăți antioxidante. Alți compuși din speciile *Capsicum* cu activitate de captare a radicalilor liberi sunt polifenolii precum flavonoidele (quercetina, luteolina, kaempferol, apigenina) și carotenoizii (b-carotenul și capsantina).

Pentru a proteja compușii bioactivi împotriva acțiunii degradative a factorilor de mediu, s-au folosit diverse matrice. În special, ciclodextrinele sunt foarte des folosite pentru protecția și eliberarea controlată a produselor alimentare și a compușilor farmaceutici.

Ultima direcție a cercetării se concentrează pe studiul parametrilor naturali, precum compoziția și calitatea solului, care pot influența direct starea generală de sănătate a populației. Cercetătorii trebuie să identifice, să cuantifice și să evalueze interacțiunile dintre sistemele biologice și factorii externi, care afectează direct sănătatea umană. Importanța unor astfel de metode se întinde pe mai multe discipline, inclusiv chimie, fizică, farmacologie, toxicologie, sănătatea mediului și diagnosticare clinică.

Activitatea de cercetare desfășurată la Facultatea de Farmacie din cadrul Universității de Medicină și Farmacie „Victor Babeș” din Timișoara (UMFT) poate fi rezumată astfel:

- carti publicate: 5;
- lucrări publicate în străinătate: 10;
- lucrări publicate în volume cotate ISI: 25;
- lucrări publicate în volume cotate BDI: 15;
- lucrări publicate în țară (cotați B, B+ și C): 6;
- articole în reviste de specialitate: 25;
- membru al echipei de cercetare a contractului HURO/0801/143 din cadrul Programului de Cooperare Transfrontalieră Ungaria-România 2007-2013.

Calitatea cercetării se reflectă în numărul de citări (peste 200), care însumează un indice  $h=7$ .

Al doilea capitol descrie rezultatele academice. Cariera mea academică a început în 1997, ca preparator universitar la UMFT la disciplina tehnologie farmaceutică. Principalele responsabilitati au fost:

- coordonarea activităților didactice cu studenții din programul de licență
- actualizarea materialului în laboratoare
- activități de cercetare științifică ca membru al echipei (expert tehnic) și profesor coordonator pentru studenți

După trei ani am fost promovată în funcția de asistent universitar. Am efectuat cursuri și lucrări practice legate de postul didactic, asistând la examene și coordonând lucrări de licență. După încă trei ani, am accesat postul de lector. Din 2018 până în prezent, am fost conferențiar la disciplina tehnologie farmaceutică, susținând cursuri și lucrări practice legate de postul didactic, asistând la examene, coordonând lucrarea de licență, precum și coordonând lucrarea de licență la disciplina a Legislației UE privind OTC.

Am colaborat la redactarea cărții de lucrări practice pentru Tehnologia Farmaceutică (2009), secțiunea română. Am contribuit la modernizarea lucrărilor practice/seminarelor interactive. Incepand cu anul 2015 am realizat prezentari PowerPoint pentru cursurile de Biofarmacie si Farmacocinetica, Comunicarea pacientului si Biostatistica si Matematica, subiecte incluse in pregatirea rezidentilor actuali de la Farmacie Clinica.

Din 2009 m-am implicat în coordonarea activității de cercetare a studenților, care a avut ca rezultat coordonarea a 32 de lucrări de licență.

Al treilea capitol evidențiază cariera profesională. Călătoria mea profesională a început odată cu decizia de a studia la UMFT, Facultatea de Farmacie din 1991 până în 1996. Competențele profesionale au fost completate de studii la Universitatea de Științe ale Vieții Regele Mihai I, Facultatea de Agricultură, Biologie - Specializarea Științe Agricole (1998 - 2000) la programul de licență în Genetică și Evoluționism, Anatomie Comparată, Microbiologie, Histologie și Embriologie, Zoologia nevertebratelor, Fiziologia plantelor. Ulterior, la aceeași universitate (2000-2001) mi-am continuat studiile, urmând un master în Biotehnologie și Genetică a plantelor. Din 2012 până în 2013 am urmat un alt program de master la UMFT – Managementul Farmacoterapiei la Persoane Vârstnice.

Între 1997 și 1999 am fost farmacist rezident, devenind farmacist specialist în 2008 și Farmacist Primar în Farmacie Clinică. Astfel, din 2018 sunt Coordonatorul rezidențiatului în specializarea Farmacie Clinică.

Profesionalismul meu în domeniul farmaceutic este confirmat de implicarea mea ca membru al societăților (asociațiilor) științifice și profesionale:

- Colegiul Farmaciștilor din România;
- Societatea de Științe Farmaceutice din România;
- Societatea Română pentru Studiul Chimioterapiei;
- Asociația pentru Cercetare Multidisciplinară în Zona de Vest a României.

Ultimul capitol descrie perspectivele mele academice și științifice. În ceea ce privește activitatea didactică pe care o voi desfășura în cadrul disciplinei în viitor, îmi propun următoarele obiective:

- îmbunătățirea și modernizarea suportului de curs/lucrări practice prin utilizarea unui software specific care va trezi și crește interesul studenților pentru materia predată
- stimularea interacțiunii student-profesor prin prezentarea unor cazuri clinice, ceea ce determină dezvoltarea capacității studenților de a stabili legături între noțiunile teoretice predate și aspectul practic al problemei;
- utilizarea metodelor de predare centrate pe student pentru a-i implica activ în procesul de predare-învățare
- redactarea cursurilor universitare, modernizarea cursului de Tehnologie Farmaceutică

- redactarea materialelor de studiu pentru lucrări practice și seminarii.

În cadrul activității de cercetare științifică îmi propun:

- continuarea cercetărilor în domeniul compușilor biologic activi și al compușilor macromoleculari;
- publicarea de articole în reviste de circulație internațională;
- diseminarea rezultatelor cercetării noastre prin participarea la evenimente științifice.

Îmi propun să fiu un membru deosebit de activ în proiectele de cercetare, pentru a crește impactul rezultatelor cercetării membrilor disciplinei noastre și, implicit, ai Facultății de Farmacie din UMFT.

**"VICTOR BABEȘ" UNIVERSITY OF  
MEDICINE AND PHARMACY TIMIȘOARA  
DOCTORAL SCHOOL  
PHARMACY DOMAIN**



**PHYSICO-CHEMICAL AND BIOLOGICAL  
ANALYSIS OF COMPOUNDS AND NATURAL  
PARAMETERS IN THE CONTEXT OF THE IMPACT  
ON HUMAN HEALTH**

**ABSTRACT**

**Associate professor PhD Hegheș Alina**

**Timișoara  
2025**

The present thesis entitled **"PHYSICO-CHEMICAL AND BIOLOGICAL ANALYSIS OF COMPOUNDS AND NATURAL PARAMETERS IN THE CONTEXT OF THE IMPACT ON HUMAN HEALTH "** reflects the scientific research carried out during my career after obtaining my PhD in Pharmacy and presents my academic and professional way. The research plays an essential role in all areas of development, especially in the medico-pharmaceutical field, where things evolve very quickly. Pathologies and resistance to classical treatments also require continuous improvement. On the other hand, natural parameters directly impact human health, and their study is necessary to establish a balance.

In addition, the development of an academic career goes hand in hand with scientific research, which represents the profile of the teaching staff from this point of view, highlighting, in addition to the qualities of a researcher, the qualities of a good collaborator and coordinator. Thus, the research conducted was directed in four main directions:

- analysis and improvement of the physicochemical profile of the compounds to ameliorate the therapeutic properties
- the involvement of biological and non-biological compounds in the prognosis and treatment of frequently encountered pathologies
- natural products - investigating and improving the phytotherapeutic profile
- methods of analysis of compounds and natural parameters with impact on health.

In the pharmaceutical field, the physicochemical profile of a compound plays a pivotal role in determining its therapeutic properties and overall success as a drug candidate. This profile encompasses a range of properties, including solubility, lipophilicity, pKa, molecular weight, stability, and permeability. An in-depth understanding and strategic optimization of these properties are essential for enhancing the efficacy, safety, and bioavailability of pharmaceutical agents. The key reasons for research in this field involve: improving drug absorption and bioavailability, optimizing pharmacokinetics, increasing target specificity and efficacy, enhancing drug stability, reducing toxicity, facilitating drug delivery, and augmenting cost-effectiveness in development.

Several varieties of structures (polymeric and metal nano- and micro-particles, liposomes, micelles, quantum dots, dendrimers, lipoproteins, nanotubs) were used as drug carriers in order to reduce drug metabolism, drug toxicity and to prolong in vivo drug activity. The liver isoenzymes known as cytochrome P450 are involved in phase I of drug metabolism. During a study of drug elimination pathways, it was established that the cytochrome P450 is responsible for complete removal from the human body of more than a half of 400 drugs marketed in Europe and the United States. Toxicity studies for polymer-methotrexate conjugate vs. free methotrexate on murine rheumatoid arthritis model indicate that the free compound starts to cause animal death at the maximum tolerated dose and is highly toxic at LD50 level, while the polymer-methotrexate conjugate shows no toxicity at the same equivalent concentrations. The drug carriers can prolong the in vivo drug activity, both by their controlled drug-release technology and a long-lasting target binding and rebinding mechanism. Polyurethanes are commonly used in medical applications and their use continues to expand due to their versatility, biocompatibility, and hemocompatibility.

The involvement of biological and non-biological compounds in the prognosis and treatment of frequently encountered pathologies is a cornerstone of modern medical research. These compounds play critical roles in understanding disease mechanisms, developing diagnostic tools, and designing targeted therapies. Their integration into clinical and research settings has transformed the management of conditions ranging from infectious diseases to chronic and degenerative disorders.

Multiplication of infections in hospitals due to treatment-resistant bacteria in which the usual antibiotics are no longer effective has become an alarming problem and a real danger to human health. The complex mechanism involved in the development of antibiotic resistance, even in the case of new generations, has not been fully elucidated. This requires additional studies to optimize diagnosis, find new therapies without side effects or with minimal side effects and/or reduce abusive drug use. Biofilms are microbial formations wrapped in a polymeric matrix, with the major components exopolysaccharides. Microbes grow and develop in this matrix due to nutritional resources and protection against environmental factors. Biofilms are sources of pathogenic organisms that trigger disease.

Recently, much attention has been paid to natural compounds, which are important biological sources with significant therapeutic potential. Green coffee seeds are gaining momentum in disease prevention and treatment due to their impressive multi-targeted potential. One of the easiest ways to exploit the favorable effects of green coffee is under the form of aqueous extracts. These extracts contain mainly derivatives of phenolic acids, with chlorogenic acid (5-O-caffeoylquinic acid) being the main constituent. They exert numerous positive effects in cardio-metabolic diseases: they can reduce blood pressure after oral ingestion, an effect that is linked to ferulic acid, a metabolite of 5-caffeoylquinic acid. Water-based green coffee extracts improve metabolic parameters such as insulin resistance, glycaemia, serum leptin and the levels of liver triglycerides. Added effects on body weight are of high importance in the management of metabolic syndrome. The protective effect in stroke was demonstrated in rats with experimentally induced bilateral carotid artery occlusion, with green coffee seeds extract being more effective than the extract obtained from roasted seeds.

Another important source is *Juniperus communis* L., also termed *galbulus*, *pseudo-fructus* or cone berries, which is a recognized natural product in phytotherapy and included in the European Pharmacopoeia. According to the Committee on Herbal Medicinal Products of the European Medicines Agency this plant product is used traditionally in minor urinary tract complaints and symptomatic relief of digestive conditions including dyspepsia and flatulence. These indications are based on a long-standing use. Modern research attempts, on the one hand, to prove these effects, and on the other hand to enlarge the clinical application of Juniper cone berries with the aid of experimental models and clinical trials. Decoctions of Juniper cone berries display significant antidiabetic effects, being able to reduce glucose levels in both normoglycaemic as well as hyperglycaemic rats. Aqueous extracts have as well showed anti-inflammatory properties in rodent species, at 100 mg extract/kg. Regarding the antiproliferative effect, aqueous extracts have been evaluated on various cell lines. Apoptosis was achieved in OECM-1 human gingival squamous cancer cells, while on CE81T/VGH human oesophageal squamous cell carcinoma they induced cell cycle arrest at the G0/G1 phase. The antiproliferative effects were weaker on Caco-2 human colorectal and HeLa cervical cancer cells. Recently it has been shown that the aqueous

extract (obtained by a 3-hour hydrodistillation) has potent effects on a variety of cancer cell lines (A549 lung, 22RV1 and DU145 prostate and HepG2 liver cancer). It promoted cell death and sensitized cancer cells to known chemo-therapeutic drugs, 5-fluorouracil and gemcitabine. Juniper water extract is less studied on cell lines of skin cancer.

*Capsicum* species (peppers) belong to *Solanaceae* botanical family. More than 20 species are now cultivated all over the world, not only as spices and food vegetables, but also for pharmaceutical applications, having analgesic, anti-inflammatory, hypoglycaemic, and even anti-carcinogenic properties. These pharmaceutical properties of *Capsicum* species are due to the presence of numerous biologically active compounds having antioxidant properties. Other compounds from *Capsicum* species with free radical scavenging activity are polyphenols such as flavonoids (quercetin, luteolin, kaempferol, apigenin) and carotenoids (b-carotene and capsanthin).

In order to protect bioactive compounds against degradative action of environmental factors, various matrices were used. Particularly, cyclodextrins are very often used for protection and controlled release of food and pharmaceutical compounds.

The last direction of the research is focussed on the study of natural parameters, such as soil composition and quality, which can directly influence the general health of the population. Researchers need to identify, quantify, and evaluate the interactions between biological systems and external factors, directly impacting human health. The importance of such methods spans multiple disciplines, including chemistry, physics, pharmacology, toxicology, environmental health, and clinical diagnostics.

Thereby, the research activity carried out at the Faculty of Pharmacy of the "Victor Babeș" University of Medicine and Pharmacy in Timișoara can be structured as follows:

- published books: 5;
- papers published abroad: 10;
- papers published in ISI-rated volumes: 25;
- papers published in BDI-rated volumes: 15;
- papers published in the country (rated B, B+ and C): 6;
- articles in specialized journals: 25;

-member of the research team of the contract HURO/0801/143 within the Hungary-Romania Cross-Border Cooperation Program 2007-2013.

The quality of the research is reflected in the number of citations (over 200), which sums up to an h index=7.

The second chapter describes the academic achievement. My academic career began in 1997, as a university tutor at the University of Medicine and Pharmacy “Victor Babes” from Timisoara (UMFT), in the discipline of pharmaceutical technology. The main responsibilities were:

- coordination of teaching activities with students in the undergraduate program
- updating the material in the laboratories
- scientific research activities as a team member (technical expert) and coordinating teacher for students

After three years I was promoted to the position of assistant professor. I carried out classes and practical work related to the teaching position, assisting in exams and coordinating bachelor's theses. After another three years, I accessed the position of lecturer. From 2018 to the present, I have been an associate professor in the discipline of pharmaceutical technology, conducting courses and practical works related to the teaching position, assisting in exams, and coordinating the bachelor's thesis, as well as coordinating the bachelor's thesis in the discipline of EU Legislation on OTCs.

I collaborated in writing the book of practical works for Pharmaceutical Technology (2009), Romanian section. I contributed to the modernization of practical works/interactive seminars. Starting with 2015 I created PowerPoint presentations for the Biopharmacy and Pharmacokinetics, Patient Communication and Biostatistics, and Mathematics courses, subjects included in the training of current Clinical Pharmacy residents

Since 2009 I have been involved in coordinating the research activity of students, which resulted in the writing of 32 bachelor's theses.

The third chapter highlights the professional career. My professional journey began with the decision to study at UMFT, the Faculty of Pharmacy from 1991 to 1996. Professional skills were complemented by studies at the King Michael I University of Life Sciences, Faculty of Agriculture, Biology - Agricultural Sciences Specialization (1998 - 2000) in the bachelor's program in Genetics and Evolutionism, Comparative Anatomy, Microbiology, Histology and Embryology, Invertebrate Zoology, Plant Physiology.

Subsequently, at the same university (2000-2001) I continued my studies, pursuing a master's degree in Biotechnology and Plant Genetics. From 2012 to 2013 I followed another master's program at UMFT – Pharmacotherapy Management in the Elderly.

Between 1997 and 1999 I was a resident pharmacist, becoming a specialist pharmacist in 2008 and a Primary Pharmacist in Clinical Pharmacy. Thus, since 2018 I have been the Coordinator of the residency in the Clinical Pharmacy specialization.

My professionalism in the pharmaceutical field is confirmed by my involvement as a member of scientific and professional societies (associations):

- College of Pharmacists of Romania;
- Society of Pharmaceutical Sciences of Romania;
- Romanian Society for the Study of Chemotherapy;
- Association for Multidisciplinary Research in the Western Zone of Romania.

The last chapter describes my academic and scientific perspectives. Regarding the teaching activity that I will carry out within the discipline in the future, I propose the following objectives:

- improving and modernizing the course support/practical papers by using specific software that will awaken and increase students' interest in the subject taught
- stimulating student-teacher interaction by presenting certain clinical cases, which determines the development of students' ability to establish connections between the theoretical notions taught and the practical aspect of the problem
- using student-centered teaching methods in order to actively involve students in the teaching-learning process
- writing university courses, modernizing the Pharmaceutical Technology course
- writing study materials for practical papers and seminars.

Within the framework of scientific research activity, I propose to:

- continue research in the field of biologically active compounds and macromolecular compounds;
- to publish articles in internationally circulated journals;
- disseminate the results of our research by participating in scientific events.

I propose to be a particularly active member in research projects, in order to increase the impact of the research results of the members of our discipline and, implicitly, of the Faculty of Pharmacy from UMFT.