

UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE

„CAROL DAVILA” BUCUREȘTI

ȘCOALA DOCTORALĂ

DOMENIUL MEDICINĂ



TEZĂ DE ABILITARE

REZUMAT

CANDIDAT:

Zurac Sabina Andrada

Profesor universitar

Universitatea de Medicină și Farmacie

Davila București

2025

UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
„CAROL DAVILA” BUCUREȘTI
ȘCOALA DOCTORALĂ
DOMENIUL MEDICINĂ

**CONTRIBUȚII LA DEZVOLTAREA BIOMARKERILOR DE PROGNOSTIC ȘI
PREDICȚIE ÎN DERMATOPATOLOGIE; ALGORITMI DE DIAGNOSTIC AUTOMAT
BAZAȚI PE INTELIGENȚĂ ARTIFICIALĂ ÎN HISTOPATOLOGIE**
REZUMAT

CANDIDAT:
Zurac Sabina Andrada
Profesor universitar
Universitatea de Medicină și Farmacie
Davila București

Cuprins

Rezumat	3
Abstract	6

Rezumat

Teza de abilitare intitulată „Contribuții la dezvoltarea biomarkerilor de prognostic și predicție în dermatopatologie; algoritmi de diagnostic automat bazați pe inteligență artificială în histopatologie” rezumă activitatea profesională științifică, didactică și de cercetare desfășurată pe parcursul a după 20 de ani obținerea titlului de doctor în științe în domeniul anatomiei patologice. Aceasta constă în principal în dezvoltarea de biomarkeri cu rol prognostic și de predicție a răspunsului la tratament.

Teza cuprinde direcțiile principale de dezvoltare a carierei academice, de cercetare, științifice și profesionale în contextul dezvoltărilor actuale în domeniul anatomiei patologice.

Primul capitol sumarizează cercetările științifice (individuale sau în cadrul proiectelor de cercetare) desfășurate după obținerea titlului de doctor în științe. Am fost implicată în 22 de proiecte de cercetare, fie ca expert, fie ca responsabil/ director de proiect din care 19 după obținerea titlului de doctor în științe: 11 proiecte de cercetare fundamentală sau aplicată în domeniul dermatopatologiei din care în două am fost director de proiect; 3 proiecte de cercetare fundamentală sau aplicată în domeniul aplicațiilor de inteligență artificială în histopatologie din care în două am fost/ sunt director de proiect; 2 proiecte de capacități care au permis modernizarea și alinierea la standarde internaționale de calitate a Serviciului de Anatomie Patologică din Spitalul Clinic Colentina care servește ca sediu al Disciplinei de Anatomie Patologică a Facultății de Stomatologie UMF Carol Davila; 3 proiecte de dezvoltarea resursei umane: pregătire profesională / mentorat / tutoriat finanțate prin Programul PSDRU 2007-2013. Am rezumat rezultatele științifice ale proiectelor științifice susținute cu articolele publicate în reviste indexate ISI, rezumatele prezentărilor din volumele conferințelor naționale și internaționale, am prezentat principalele cărți / capitole din cărți publicate, cele 4 brevete naționale de invenție la care sunt autoare. Am sumarizat principalele elemente de recunoaștere a activității științifice și de cercetare: indice Hirsch WOS core collection 24, citări ISI WOS fără autocitări 1542, apartenența la 6 structuri profesional-științifice, președintă a Comisiei de specialitate în anatomie patologică a Ministerului Sănătății și vicepreședintă a Comisiei de specialitate în anatomie patologică a Colegiului Medicilor din România, recenzor pentru articole din mai multe reviste cotate ISI sau indexate BDI, premii obținute, lector invitat la 47

manifestări științifice naționale și internaționale, membră în comitetul de organizare a 35 de manifestări științifice naționale.

Al doilea capitol include rezultatele activității academice, pornind din 1997 (lucrări practice de morfopatologie / anatomie patologică cu studenții de la Facultatea de Medicină Dentară UMF „Carol Davila”; din octombrie 1999 până în 2005 am predat anatomie patologică în calitate de asistent universitar în cadrul Facultății de Medicină Dentară, Universitatea Titu Maiorescu, București și din 2007 în calitate de șef de lucrări în cadrul Facultății de Medicină și Facultății de Moașe, Universitatea Titu Maiorescu; din februarie 2006 șef de lucrări în cadrul Catedrei de Anatomie Patologică, Facultatea de Medicină Dentară, UMF „Carol Davila”, 2009 conferențiar universitar, 2015 profesor universitar). Din 2011 am obținut titlul de coordonator de rezidențiat și am îndrumat rezidenți în specialitatea Anatomie Patologică precum și alte specialități (Dermatologie, Radioterapie, Oncologie, Urologie). Începând cu anul 2009 am participat anual la examenele de admitere, licență și promovare organizate în cadrul UMF „Carol Davila”. Am participat în numeroase comisii de examen sau de contestații pentru posturi de profesor, conferențiar, șef de lucrări, asistent universitar pe perioadă determinată și nedeterminată, în calitate de președinte sau membru la diferite discipline. Am participat în numeroase comisii de admitere la doctorat, comisii de îndrumare în cadrul doctoratului, presusținere a tezei de doctorat, susținerea tezei de doctorat în sesiune publică la UMF Carol Davila București, UMF Craiova, Universitatea Ovidius Constanța. Începând cu anul 2011 sunt șef de disciplină la Disciplina de Anatomie Patologică Facultatea de Stomatologie iar în perioada 2020-2024 am avut funcția de prodecan pentru cercetare științifică. Sunt membră a Consiliului de Departament II și Consiliului Facultății de Stomatologie din 2011 iar din 2024 membră a Senatului Universitar al UMF Carol Davila; în prezent sunt membră a două dintre Comisiile Senatului Universitar.

Am participat la crearea unei baze de material didactic necesare desfășurării activității practice și de curs (lame pentru studenți, diapozitive, curs și caiet de lucrări practice etc), cursuri și activitate practică pentru medicii rezidenți, atât în Anatomie Patologică cât și în alte specialități (Dermatologie, Radioterapie, Oncologie), cursuri de perfecționare postuniversitară. Am participat la redactarea a mai multe capitole din cărți suport pentru lucrările practice și pentru curs. Am îndrumat numeroși studenți la lucrările de licență pe teme de patologie orală și patologia capului și gâtului pe teme oncologice și non-oncologice: carcinoamele bazocelulare ale capului și gâtului, carcinoamele scuamocelulare ale capului și gâtului, melanoame ale capului și gâtului, adenopatii laterocervicale, tumori pigmentare ale capului și

gâtului, tumori vasculare ale capului și gâtului, meningioame, metastaze cerebrale, ameloblastoame, lichenul plan, lupusul eritematos etc. Am coordonat mai multe lucrări științifice prezentate la congrese studențești.

Capitolul 3 rezumă principalele etape ale parcursului profesional în anatomie patologică cu studii în țară și în străinătate, inclusiv un stagiu de pregătire de un an (fellowship) în patologie orală în cadrul departamentului de patologie din cadrul Radboud University Nijmegen Medical Centre, Nijmegen, Olanda sub îndrumarea prof dr Pieter J Slootweg, autor și editor al WHO classification of head and neck tumours, IARC 2017. Am participat la foarte numeroase congrese / conferințe medicale în calitate de lector sau participant.

Capitolul 4 al tezei de abilitare cuprinde planurile de evoluție și dezvoltare a carierei academice. Îmi propun dezvoltarea de modele de identificare automată bazate pe inteligență artificială a diferite elemente și arhitecturi patologice în anatomie patologică: modele de diagnostic în carcinomul urotelial, carcinoame bazocelulare, scuamocelulare și melanom precum și modele multimodale de predicție prin AI în psoriazis, boli inflamatorii intestinale și colangiocarcinoame. Pe linia studiului melanomului, voi continua cercetările în sensul identificării de biomarkeri de predicție și prognostic în vederea stabilirii de protocoale de tratament personalizate.

Bibliografia cuprinde principalele repere bibliografice în care am prezentat rezultatele personale citate pe parcursul lucrării, precum și cele care susțin stadiul actual al cunoașterii prezentat în teza de abilitare.

Abstract

The habilitation thesis entitled "Contributions to the development of prognostic and predictive biomarkers in dermatopathology; Artificial-intelligence-based automatic diagnostic algorithms in histopathology" summarizes the professional scientific, teaching and research activity carried out over the course of 20 years after obtaining the title of Doctor of Sciences in the field of pathological anatomy. This consists mainly in the development of biomarkers with a prognostic role and prediction of response to treatment.

The thesis includes the main directions of development of the academic, research, scientific and professional career in the context of current developments in the field of pathological anatomy.

The first chapter summarizes the scientific research (individual or within research projects) carried out after obtaining the title of Doctor of Sciences. I have been involved in 22 research projects, either as an expert or as a project manager/director, in 19 after obtaining the title of Doctor of Sciences: 11 fundamental or applied research projects in the field of dermatopathology, of which I was the project director in two; 3 fundamental or applied research projects in the field of artificial intelligence applications in histopathology, in two of which I was/ I am the project director; 2 projects on capacities that allowed the modernization and alignment with international quality standards of the Pathological Anatomy Department of the Colentina University Hospital, which serves as the headquarters of the Pathological Anatomy Discipline of the Faculty of Dentistry, UMF Carol Davila; 3 human resource development projects: professional training / mentoring / tutoring funded by the POSDRU Program 2007-2013. I summarized the scientific results of the scientific projects supported with articles published in ISI indexed journals, summaries of presentations in the volumes of national and international conferences, I presented the main books / chapters from published books, the 4 national patents of which I am the author. We have summarized the main elements of recognition of scientific and research activity: Hirsch WOS core collection index 24, ISI WOS citations without self-citations 1542, membership in 6 professional-scientific structures, president of the Specialized Committee in Pathological Anatomy of the Ministry of Health and vice-president of the Specialized Committee in Pathological Anatomy of the Romanian College of Physicians, reviewer for articles in several ISI-listed or BDI-indexed journals, awards

obtained, invited lecturer at 47 national and international scientific events, member of the organizing committee of 35 national scientific events.

The second chapter includes the results of academic activity, starting from 1997 (practical sessions morphopathology/pathology with students in the Faculty of Dental Medicine, UMF "Carol Davila"; from October 1999 to 2005 I taught pathological anatomy as a university assistant at the Faculty of Dental Medicine, Titu Maiorescu University, Bucharest and from 2007 as a lecturer at the Faculty of Medicine and the Faculty of Midwifery, Titu Maiorescu University; from February 2006 lecturer at the Department of Pathological Anatomy, Faculty of Dental Medicine, UMF "Carol Davila", 2009 associate professor, 2015 university professor). Since 2011 I have obtained the title of residency coordinator and have supervised residents in the specialty of Pathology as well as other specialties (Dermatology, Radiotherapy, Oncology, Urology). Since 2009, I have participated every year in the admission and promotion exams organized within the "Carol Davila" University of Medicine. I have participated in numerous examination or appeal committees for positions of professor, associate professor, supervisor, university assistant for a fixed and indefinite period, as president or member in various disciplines. I have participated in numerous doctoral admission committees, doctoral guidance committees, doctoral thesis defense, doctoral thesis defense in public session at the Carol Davila University of Medicine Bucharest, Craiova University of Medicine, Ovidius University of Constanța. Since 2011, I have been the head of discipline at the Pathological Anatomy Discipline of the Faculty of Dentistry and in the period 2020-2024 I held the position of vice-dean for scientific research. I have been a member of the Department II Council and the Council of the Faculty of Dentistry since 2011 and since 2024 a member of the University Senate of UMF Carol Davila; currently I am member of two of the University Senate Committees.

I participated in the creation of a base of teaching material necessary for the development of practical and course activities (student slides, slides, course and practical workbooks, etc.), courses and practical activities for resident doctors, both in Pathological Anatomy and in other specialties (Dermatology, Radiotherapy, Oncology), postgraduate training courses. I participated in the writing of several chapters in support books for practical works and for the course. I have guided numerous students in their undergraduate theses on oral pathology and head and neck pathology on oncological and non-oncological topics: basal cell carcinomas of the head and neck, squamous cell carcinomas of the head and neck, melanomas of the head and neck, adenopathies of the head and neck and tumors, vascular diseases of the head and neck,

meningiomas, brain metastases, ameloblastomas, lichen planus, lupus erythematosus, etc. I have coordinated several scientific papers presented at the student congress.

Chapter 3 summarizes the main stages of the next professional career in pathological anatomy with studies in the country and abroad, including a one-year fellowship in oral pathology within the pathology department of Radboud University Nijmegen Medical Centre, Nijmegen, the Netherlands under the guidance of prof dr Pieter J Slootweg, author and editor of WHO classification of head and neck tumours, IARC 2017. I have participated in many medical congresses / conferences as participant or lecturer.

Chapter 4 of the habilitation thesis includes the plans for the evolution and development of the academic career. I propose the development of automatic identification models based on artificial intelligence of various pathological elements and models in pathological anatomy: diagnostic model in urothelial carcinoma, basal cell carcinomas, squamous cell carcinomas and melanoma as well as multimodal prediction models based on AI in psoriasis, inflammatory bowel diseases and cholangiocarcinomas. Along the lines of melanoma study, I will continue research to identify predictive and prognostic biomarkers in order to establish a personalized treatment protocol.

The bibliography includes the main bibliographic references in which I have presented the personal results cited in the thesis, as well as those that support the current state of knowledge presented in the habilitation thesis.