

**REZUMAT**  
**TEZĂ DE ABILITARE**

**CONTEXTUL EPIDEMIOLOGIC AL UNOR INFECȚII ȘI  
IMPACTUL NANOMEDICINEI ASUPRA SĂNĂTĂȚII  
POPULAȚIONALE**

**THE EPIDEMIOLOGICAL CONTEXT FOR OF SOME  
INFECTIONS AND THE IMPACT OF  
NANOMEDICINE ON HUMAN HEALTH**

**Conf. Univ. Dr. Letiția Doina DUCEAC**

**Domeniul MEDICINĂ  
Galați  
2020  
Seria AM. Medicină Nr. 18**

**REZUMAT**  
**TEZĂ DE ABILITARE**

**CONTEXTUL EPIDEMIOLOGIC AL UNOR INFECȚII ȘI  
IMPACTUL NANOMEDICINEI ASUPRA SĂNĂTĂȚII  
POPULAȚIONALE**

**THE EPIDEMIOLOGICAL CONTEXT FOR OF SOME  
INFECTIONS AND THE IMPACT OF  
NANOMEDICINE ON HUMAN HEALTH**

**Conf. Univ. Dr. Letiția Doina DUCEAC**

Comisia de abilitare:

Prof. Univ. Dr. AUREL NECHITA

Prof. Univ. Dr. DOINA AZOICĂI

Prof. Univ. Dr. MIHAELA CĂTĂLINA LUCA

**Domeniul MEDICINĂ**

**Galați**

**2020**

**Seria AM. Medicină Nr. 18**

## CUPRINS

### *Rezumat/Abstract*

### **SECȚIUNEA I – *Cariera profesională***

II.1.1 Activitatea profesională

II.1.2. Activitatea de cercetare

II.1.3. Activitatea didactică

### **SECȚIUNEA II - *Direcțiile de dezvoltare a carierei academice, științifice și profesionale***

II.1. Introducere

II.2. Impactul prevenirii și tratării infecțiilor asociate asistenței medicale asupra sănătății populaționale

II.3. Considerații clinico-epidemiologice în acord cu diferite afecțiuni și anumiți factori de risc în contextul actual eco-social

II.4. Sinteza și caracterizarea unor nanocompozite biocompatibile cu aplicabilitate medicală

II.5. Nanostructuri pe bază de antibiotice cu implicații în combaterea multirezistenței bacteriene

II.6. Planuri de evoluție și dezvoltare a carierei

II.6.1. Direcții de cercetare care urmează a fi dezvoltate

II.6.2. Direcții de predare

II.6.3. Moduri de acțiune vizate pentru punerea în practică a acestora

### **SECȚIUNEA III - *Bibliografie***

## SUMMARY

### *Summary/Abstract*

### **SECȚIUNEA I – *Professional carrier***

II.1.1 Professional activity

II.1.2. Research activity

II.1.3. Didactic activity

### **SECȚIUNEA II – *Directions for the development of academic, scientific and professional careers***

II.1. Introduction

II.2. Impact, prevention and treatment of the healthcare associated infections asupra sănătății populației

II.3. Clinical-epidemiological considerations in accordance with different diseases and certain risk factors in the current eco-social context

II.4. synthesis and characterization of biocompatible nanocomposites with medical

II.5. Antibiotic-based nanostructures with implications in combating bacterial multidrug resistance

II.6. Directions for professional development

II.6.1. Directions related to the scientific development

II.6.2. Directions related to the academic development

II.6.3. Strategies considered for enhancing the scientific output

### **SECȚIUNEA III - *References***

## **Rezumat**

Teza de abilitare intitulată "**Contextul epidemiologic al unor infecții și impactul nanomedicinii asupra sănătății populaționale**", redactată conform normelor CNATDCU, cuprinde principalele rezultate științifice după obținerea titlului de Doctor în medicină. Teza de abilitare este structurată în trei secțiuni principale împărțite în capitole și subcapitole.

*Prima secțiune* rezumă principalele rezultate personale obținute în activitatea profesională, academică și de cercetare.

*A doua secțiune* prezintă direcțiile de dezvoltare a carierei academice, științifice și profesionale.

*A treia secțiune* menționează cele mai reprezentative note bibliografice, atent selecționate în vederea elaborării și susținerii prezentei teze de abilitare.

**Activitatea profesională.** Am urmat toate treptele de dezvoltare profesională debutând prin absolvirea în anul 1985 a Facultății de Medicină Generală din cadrul Universității de Medicină și Farmacie "Grigore T. Popa din Iași, continuând în perioada 1985-1990 cu stagiatura în medicină la Direcția Sanitară Iași. În perioada 1990-1993 am urmat secundariatul (rezidențiatul) în specialitatea *Epidemiologie*. Din anul 1993 am funcționat ca medic specialist în *Epidemiologie*, iar din anul 1998 ca medic primar, specialitatea *Epidemiologie*. În perioada 1994-2019 mi-am desfășurat activitatea ca medic șef al Secției de Supraveghere și Control a Infecțiilor nosocomiale din cadrul Spitalului Clinic de Urgență pentru Copii "Sfânta Maria" Iași. Din ianuarie 2020 până în prezent funcționez ca medic șef al Secției de Supraveghere și Control a Infecțiilor asociate asistenței medicale din cadrul Spitalului Clinic de Urgență "Prof. Dr. Nicolae Oblu" din Iași.

De-a lungul timpului, manifestând un interes continuu pentru pregătirea profesională, am urmat un număr însemnat de cursuri postuniversitare (28, dintre care cele mai relevante fiind: Managementul Sanitar și al programelor și proiectelor de sănătate (Universitatea de Medicină și Farmacie "Grigore T. Popa din Iași, 2007), Școala Medicală Pediatrică (Universitatea de Medicină și Farmacie "Grigore T. Popa din Iași, 2015), Securitate și Sănătate în Muncă (Universitatea Tehnică Gh. Asachi din Iași, 2015). Din 2014 și până în prezent sunt evaluator spitale (prin curs și examen la Școala Națională de Sănătate) și în această calitate am fost președinte sau membru al comisiilor de evaluare spitale, în vederea acreditării acestora

( 7 spitale evaluate). In 2016 am obținut Competența în Managementul Serviciilor de Sănătate ( prin curs postuniversitar și examen).

**Activitatea de cercetare** a debutat în perioada 2000-2006 odată cu începerea cursurilor școlii doctorale a Facultății de Medicină Generală din cadrul Universității de Medicină și Farmacie "Grigore T. Popa" din Iași, susținând, sub coordonarea Prof.Univ.Dr. Aurel Ivan, teza de doctorat cu titlul „*Cercetări epidemiologice multidisciplinare asupra astmului bronșic la copiii spitalizați și la cei incluși în programul de supraveghere activă*”, în urma căreia am obținut titlul științific de **Doctor în Științe Medicale** în anul 2006. Scopul cercetărilor efectuate în cadrul activității de doctorat a fost cel de a realiza cercetări clinico-epidemiologice privind morbiditatea prin astmul bronșic la copii, sub diverse aspecte, comparativ, în România, Moldova, în județul și municipiul Iași pe o perioadă de 15 ani.

După obținerea titlului științific de doctor în medicină, am continuat activitatea de cercetare multidisciplinară cu implicații medicale, cu diverse echipe de cercetare atât de la universități din țară cât și din străinătate, concretizandu-se prin elaborarea de materiale științifice.

În decursul anilor am participat la un număr însemnat de manifestări științifice naționale și internaționale în calitate de invitat, organizator și membru în prezidiu, am publicat articole cotate ISI (19, majoritatea ca autor principal) și BDI (peste 70). De asemenea, am publicat 2 cărți (ca autor unic) și 9 capitole de carte în domeniul medical. Am fost director și membru în proiecte de cercetare ce abordează diverse tematici socio-medicale.

**Activitatea didactică** începe în anul 1993 ca profesor în învățământul medical postliceal la Școala Postliceală Sanitară „Grigore Ghica Vodă” din Iași. În perioada 2014-2016 am desfășurat activitate didactică în calitate de șef lucrări titular pe disciplinele: Igienă, Epidemiologie, Medicină internă, Nursing, Paliative și Recuperare medicală în cadrul Facultății de Medicină Dentară a Universității Apollonia din Iași, iar din anul 2016 până în prezent am activat, cu titlul de conferențiar universitar în cadrul aceleiași facultăți, predând cursuri și lucrări practice de epidemiologie, igienă, recuperare medicală, paliative. De asemenea, desfășor activitate de îndrumare a medicilor rezidenți care au în curricula stagiul de epidemiologie sau igienă.

Prezență activă în comunitatea universitară, am participat ca membru în două comisii de concurs pentru titlul de conferențiar, la Facultatea de Medicină, Universitatea "Dunărea de Jos" din Galați. De asemenea sunt în board-ul revistei *International Journal of Medical Dentistry* și am dat dovadă de implicare directă în buna desfășurare a Congreselor anuale cu

participare internațională ale Universității *Apollonia* din Iași sau a Conferințelor anuale din cadrul "Zilelor *Pediatriei Ieșene*" ale UMF Gr.T.Popa, Iași.

***Secțiunea a II-a*** cuprinde direcțiile principale de dezvoltare a carierei academice, științifice și profesionale în contextul global al realizărilor științifice semnificative și de actualitate din domeniul medicinei.

*O primă direcție de cercetare* este reprezentată atât de impactul infecțiilor asociate asistenței medicale asupra sănătății populației cât și de prevenirea, respectiv tratarea acestor afecțiuni provocate de diferiți agenți patogeni rezistenți la antibioticele administrate în prezent.

*A doua direcție de cercetare* abordează considerații clinico-epidemiologice în acord cu diferite afecțiuni și anumiți factori de risc în contextul actual eco-social.

*A treia direcție* privind activitatea de cercetare viitoare este reprezentată de sinteza și caracterizarea unor nanocompozite biocompatibile, eficiente și sigure cu aplicabilitate medicală.

Planurile de dezvoltare a carierei științifice sunt în strânsă legătură cu promovarea pe o poziție academică superioară, prin urmărirea dobândirii unor aptitudini și competențe noi în vederea îmbunătățirii activității didactice universitare.

În prezenta teză de abilitare am sintetizat atât principalele rezultate academice, științifice și profesionale cât și noile direcții de cercetare într-un domeniu complex, cel al medicinei, abordând și aspecte multidisciplinare. Îmi doresc ca în următorii ani să pun bazele formării unei echipe de cercetare multidisciplinară, cu accent pe dezvoltarea bazei logistice și a creșterii vizibilității rezultatelor științifice obținute prin antrenarea în activitățile științifice viitoare a tinerilor studenți, absolvenți, doctoranzi, medici rezidenți ai facultăților de medicină și/sau din domenii conexe.

***Evoluția și dezvoltarea carierei mele în viitor*** va fi orientată în trei direcții:

a) *Direcții de cercetare care urmează a fi dezvoltate.* Vor avea în vedere continuarea și dezvoltarea cercetărilor pe direcțiile dezvoltate până în prezent, dar și prin identificarea de noi direcții de cercetare multidisciplinare, finalizate prin noi contracte de cercetare, urmate de procesul de diseminare a rezultatelor cercetărilor prin prezentarea lor în conferințe/ congrese naționale și internaționale și publicarea de articole în reviste cotate ISI și BDI. Activitățile desprinse din această direcție va implica și viitorii mei doctoranzi.

b) *Direcții de predare,* în cadrul cărora mă va preocupa dobândirea de aptitudini și competențe noi în vederea îmbunătățirii curriculei didactice universitare.

Activitatea viitoare profesională academică va fi orientată spre educația medicală continuă, fiind ancorată în procesul de formare a viitorilor medici, balneofiziokinetoterapeuți și asistenți medicali licențiați, prin acumulare de noi cunoștințe sau dobândire de noi competențe. Alte preocupări vor fi: participarea la acțiunile necesare acreditării programelor de studii în cadrul Facultății de Medicină Dentară din Universitatea *Apollonia* din Iași și diversificarea curriculumelor; contribuția la formarea de medici specializați prin școala doctorală; desfășurarea de activități menite să sporească vizibilitatea națională și internațională a Universității *Apollonia* din Iași; promovarea metodei de învățare centrată pe student; dezvoltarea de parteneriate între Universitatea *Apollonia* din Iași și alte universități similare din țară și străinătate, susținând schimburi colegiale de studenți și cadre didactice.

c) *Modalități de acțiune pentru punerea în practică a obiectivelor vizate.* Acestea se concentrează la obținerea titlului academic de Profesor Universitar și continuarea activității de medic primar epidemiolog, ca șef al Secției de Prevenire a Infecțiilor asociate asistenței medicale, contribuind la dezvoltarea și recunoașterea ca unitate de elită a Spitalului Clinic de Urgență *Prof. N. Oblu* (Spitalul de Neurochirurgie) din Iași. Alte priorități vizate: coordonarea programului de Educație Medicală Continuă și obținerea de noi competențe în domeniu; organizarea de cursuri postuniversitare interactive, ateliere de lucru atractive, stagii practice, toate orientate către medicina bazată pe pacient și pe asistența medicală conform protocoalelor de monitorizare a omului bolnav.

**Secțiunea a III-a** menționează referințele bibliografice implicând publicațiile personale alături de lucrări științifice din aceleași arii de interes, studiate cu rigurozitate în vederea elaborării și susținerii acestei teze de abilitare.



## **Summary**

The habilitation thesis entitled "The epidemiological context of some infections and the impact of nanomedicine on population health", written according to CNATDCU norms, includes the main scientific results after obtaining the title of Doctor of Medicine. The habilitation thesis is structured in three main sections divided into chapters and subchapters.

The first section summarizes the main personal results obtained in the professional, academic and research activity.

The second section presents the directions for the development of academic, scientific and professional careers.

The third section mentions the most representative bibliographic notes, carefully selected in order to elaborate and support this habilitation thesis.

**Professional activity.** I followed all the stages of professional development starting with the graduation in 1985 of the Faculty of General Medicine within the University of Medicine and Pharmacy "Grigore T. Popa of Iassy, continuing in the period 1985-1990 with the internship in medicine at the Iassy Health Directorate. In the period 1990-1993 I followed the secondary school (residency) in the specialty of Epidemiology. Since 1993 I have worked as a specialist in Epidemiology, and since 1998 as a primary care doctor, specializing in Epidemiology. In the period 1994-2019 I worked as a chief physician of the Department of Surveillance and Control of Nosocomial Infections within the Emergency Clinical Hospital for Children "Sfânta Maria" Iași. From January 2020 until now I work as chief physician of the Department of Surveillance and Control of Infections associated with health care within the Emergency Clinical Hospital "Prof. Dr. Nicolae Oblu" from Iassy.

Over time, showing a continuous interest in professional training, I attended a significant number of postgraduate courses (28, of which the most relevant being: Health Management and health programs and projects (University of Medicine and Pharmacy "Grigore T Popa of Iassy, 2007), Pediatric Medical School ("Grigore T. Popa University of Medicine and Pharmacy" of Iassy, 2015), Safety and Health at Work (Gh. Asachi Technical University of Iassy, 2015). From 2014 until currently I activate as hospital evaluator (through a course and exam at the National School of Health) and in this capacity I was chairman or member of the hospitals evaluation commissions, in order to accredit them (7 evaluated hospitals). (through postgraduate course and exam).

The research activity started in the period 2000-2006 with the beginning of the courses of the doctoral school of the Faculty of General Medicine within the University of Medicine and Pharmacy "Grigore T. Popa" of Iassy, supporting, under the coordination of Prof.Univ.Dr. Aurel Ivan, doctoral thesis entitled "Multidisciplinary epidemiological research on asthma in hospitalized children and those included in the active surveillance program", after which I obtained the scientific title of Doctor of Medical Sciences in 2006. The purpose of research conducted in The doctoral activity was to carry out clinical-epidemiological research on asthma morbidity in children, under various aspects, comparatively, in Romania, Moldova, in the county and municipality of Iassy for a period of 15 years.

After obtaining the scientific title of doctor of medicine, we continued the multidisciplinary research activity with medical implications, with various research teams both from universities in the country and abroad, materializing through the development of scientific materials.

Over the years I have participated in a significant number of national and international scientific events as a guest, organizer and member of the presidium, I have published articles rated ISI (19, mostly as main author) and BDI (over 70). I have also published 9 books / book chapters in the medical field, two of which as main author. I was director and member of research projects that address various socio-medical issues.

The didactic activity starts in 1993 as a teacher in post-high school medical education at the "Grigore Ghica Vodă" Sanitary Post-High School of Iassy. In the period 2014-2016 I carried out teaching activity as an associate professor on the disciplines: Hygiene, Epidemiology, Internal Medicine, Nursing, Palliation and Medical Recovery within the Faculty of Dentistry of Apollonia University of Iassy, and from 2016 until now I worked as an associate professor at the same faculty, teaching courses and practical papers in Epidemiology, Hygiene, Medical recovery, Palliation. I also work as a guide for resident doctors who have an epidemiology or hygiene internship in their curriculum.

As an active presence in the university community, I participated as a member in two competition commissions for the title of associate professor, at the Faculty of Medicine, "Dunărea de Jos" University of Galați. I am also on the board of the International Journal of Medical Dentistry and I have shown direct involvement in the smooth running of the annual Congresses with international participation of the Apollonia University of Iassy or the annual Conferences within the "Iasi Pediatrics Days" of UMF Gr.T .Popa, Iassy.

**Section II** contains the main directions for the development of academic, scientific and professional careers in the global context of significant and current scientific achievements in the field of medicine.

*A first direction* of research is represented both by the impact of healthcare associated infections on the human health and by the prevention and treatment of these diseases caused by various pathogens resistant to antibiotics currently administered.

*The second direction* of research addresses clinical-epidemiological considerations in accordance with different diseases and certain risk factors in the current eco-social context.

*The third direction* regarding the future research activity is represented by the synthesis and characterization of biocompatible, efficient and safe nanocomposites with medical applicability.

Scientific career development plans are closely related to promotion to a higher academic position, by seeking to acquire new skills and competencies in order to improve academic teaching.

In this habilitation thesis we have synthesized both the main academic, scientific and professional results and the new research directions in a complex field, that of medicine, addressing multidisciplinary aspects. In the coming years, I want to lay the foundations for the formation of a multidisciplinary research team, with an emphasis on developing the logistical base and increasing the visibility of scientific results obtained by training young students, graduates, PhD students, resident doctors of medical faculties and/ or future scientific activities from related fields.

The evolution and development of my career in the future will be oriented in three directions:

a) *Research directions to be developed.* They will consider the continuation and development of research in the directions developed so far, but also by identifying new multidisciplinary research directions, completed by new research contracts, followed by the process of disseminating research results by presenting them in national conferences / congresses and the publication of articles in ISI and BDI listed journals. The activities from this direction will also involve my future PhD students.

b) *Teaching directions,* in which I will be concerned on the acquiring of new skills and competencies in order to improve the academic teaching curriculum.

The future academic professional activity will be oriented towards continuous medical education, being anchored in the training process of future doctors,

balneophysiokinetotherapists and licensed nurses, by accumulating new knowledge or acquiring new skills. Other concerns will be: participation in the actions necessary for the accreditation of study programs within the Faculty of Dentistry of the Apollonia University of Iassy and the diversification of curricula; contribution to the training of specialized doctors through the doctoral school; carrying out activities meant to increase the national and international visibility of the Apollonia University of Iassy; promoting the student-centered learning method; the development of partnerships between the Apollonia University of Iassy and other similar universities in the country and abroad, supporting collegiate exchanges of students and teachers.

c) *Ways to implement the objectives.* Its focus on obtaining the academic title of University Professor and continuing the activity of primary epidemiologist, as head of the Department of Prevention of Infections associated with health care, contributing to the development and recognition as an elite unit of the Emergency Clinical Hospital Prof. N. Oblu (Neurosurgery Hospital) from Iași. Other priorities: coordination of the Continuing Medical Education program and obtaining new skills in the field; organization of interactive postgraduate courses, attractive workshops, practical internships, all oriented towards patient-based medicine and healthcare according to the protocols for monitoring the sick person.

**Section III** mentions the bibliographic references involving personal publications along with scientific papers from the same areas of interest, rigorously studied in order to elaborate and present this habilitation thesis.