

Abstract

My habilitation thesis, "*Chemistry of azaheterocycles with fluorescent properties and biologic activity*" summarizes the outcomes of the scientific research activity carried out in the last 15 years, after my achievement of the academic title of Doctor of Exact Sciences in Chemistry, in 2008. Following the defense of the PhD thesis, my scientific research has focused on three major interconnected directions, which are presented in this habilitation thesis:

1. Synthesis of new azaheterocyclic derivatives by both standard thermal heating and microwave and/or ultrasound irradiation.
2. Testing the fluorescent properties of the newly synthesized azaheterocycles.
3. Evaluation of the biological activity of the newly obtained azaheterocycles.

The habilitation thesis is based on 13 ISI publications that I deemed to be relevant from the 46 personal ISI scientific articles that I published after defending my doctoral thesis, of which I was the main author in 23 and co-author in 23.

The habilitation thesis is structured in three chapters, as follows:

Chapter I of the habilitation thesis presents the significant progress of the last ten years, in the synthesis of azaheterocyclic derivatives, as well as the analysis of their optical characteristics. This chapter is divided into subchapters taking into account the size of the azaheterocycle (5-, 6-membered ring) and the type of rings (monocycle and fused polycycles), as well as according to our most recent contributions to this field of research. Each given example includes a brief presentation of the reaction pathways, reaction conditions, yield, and analysis of the optical characteristics of the synthesized compounds.

Chapter II of the habilitation thesis presents the relevant advances of the last ten years in the microwave assisted synthesis of azaheterocycles with application in medicinal chemistry. This chapter is also separated into subchapters taking into account the size of the azaheterocycle (5- and 6-membered ring), and at the end of this chapter the most important results obtained by our research group in the development of this field are presented. Each given example includes a brief overview of the reaction pathways, the benefits of microwave assisted synthesis, as well as considerations regarding the biological activity of the obtained compounds.

Chapter III of the habilitation thesis presents the main strategies that will be applied both for the development of scientific research and teaching activities.

At the end of the habilitation thesis, a list of the 116 bibliographic sources consulted for documentation is presented.

Rezumat

Teza de abilitare, „*Chimia azaheterociclorilor cu proprietăți fluorescente și activitate biologică*” prezintă, pe scurt, rezultatele activității de cercetare științifică desfășurată în ultimii 15 ani, după obținerea titlului academic de Doctor în Științe Exacte în Chimie, în 2008. În urma susținerii tezei de doctorat, cercetarea științifică s-a concentrat în trei direcții majore interconectate. Cele trei direcții discutate în această teză de abilitare sunt următoarele:

1. Sinteza de noi derivați azaheterociclici atât prin încălzire termică clasică, cât și prin iradiere cu microunde și/sau ultrasunete.
2. Testarea proprietăților fluorescente ale azaheterociclorilor sintetizați.
3. Evaluarea activității biologice a azaheterociclorilor obținute.

Teza de abilitare se bazează pe 13 publicații în reviste cotate ISI pe care le-am considerat relevante din cele 46 de articole științifice personale pe care le-am publicat după susținerea tezei mele de doctorat, dintre care în 23 am fost autor principal și în 23 am fost coautor.

Teza de abilitare este structurată în trei capitole, după cum urmează:

Capitolul I al tezei de abilitare prezintă progresele semnificative, din ultimii zece ani, în sinteza derivaților azaheterociclici, precum și analiza caracteristicilor optice ale acestora. Acest capitol este împărțit în subcapitole ținând cont de mărimea azaheterociclorului (inel cu 5 și 6 membri) și tipul de cicluri (mono-cicluri și poli-cicluri condensate), precum și în funcție de cele mai recente contribuții ale noastre în acest domeniu de cercetare. Fiecare exemplu dat include o scurtă prezentare a schemelor de reacție, a condițiilor de reacție, a randamentului și a analizei caracteristicilor optice ale compușilor sintetizați.

Capitolul II al tezei de abilitare prezintă progresele relevante, din ultimii zece ani, în sinteza asistată cu microunde a azaheterociclorilor cu aplicații în chimia medicinală. Acest capitol este împărțit în subcapitole ținând cont de mărimea azaheterociclorului (inel cu 5, 6 membri), și în finalul acestui capitol sunt prezentate cele mai importante rezultate obținute de grupul nostru de cercetare în dezvoltarea acestui domeniu. Fiecare exemplu dat include o scurtă prezentare a schemelor de reacție, beneficiile sintezei asistate cu microunde, precum și considerații privind activitatea biologică a compușilor obținuți.

Capitolul III al tezei de abilitare prezintă principalele strategii care vor fi aplicate atât pentru dezvoltarea activității de cercetare științifică cât și a activității didactice.

În finalul tezei de abilitare este prezentată o listă cu cele 116 surse bibliografice consultate pentru documentare.