

REZUMAT TEZĂ DE ABILITARE

Conferențiar univ. dr. Aura Rusu

Teza de abilitare cu titlul ***“Contribuții la studiul unor complecși cu argint ai fluorochinolonelor și la dezvoltarea unor metode de electroforeză capilară pentru substanțe de interes farmaceutic”***, reprezintă o sinteză a activității de cercetare după finalizarea studiilor doctorale (2013 – 2017). Cele mai importante direcții de cercetare abordate în această lucrare au fost o continuare firească a studiilor doctorale, respectiv a tezei de doctorat cu titlul *“Cercetări privind caracterizarea fizico-chimică a derivaților de chinolonă prin metode de analiză optimizate”*, susținută în decembrie 2012. Lucrarea este structurată în mai multe părți distincte prezentate succint în continuare.

În capitolul dedicat realizărilor științifice sunt structurate și descrise sintetic direcțiile de cercetare abordate: obținerea de noi compuși cu proprietăți biologice și cu potențial terapeutic; dezvoltarea și optimizarea de noi metode de electroforeză capilară cu aplicabilitate în domeniul farmaceutic.

În prima parte a tezei de abilitare sunt cuprinse studii originale cu obiectivul principal de obținere și caracterizare a unor complecși ai argintului cu liganzi din clasa fluorochinolonelor antibacteriene. Coordinarea unui ion metalic cu un ligand organic (compus cu activitate farmacologică) poate conduce la obținerea de compuși, de cele mai multe ori, cu efecte biologice superioare liganzilor. Liganzii selectați din clasa fluorochinolonelor au fost norfloxacină, ofloxacină și levofloxacină iar argintul a fost ionul selectat pentru obținerea de combinații complexe cu potențial biologic. În urma studiilor efectuate au fost obținute mai multe combinații complexe ale argintului cu cei trei liganzi selectați. Pe lângă activitatea antibacteriană pe diverse specii de bacterii, a mai fost testată și activitatea antifungică.

Cercetările efectuate au fost susținute de fondurile unui proiect individual câștigat prin competiție, de tip grant intern, în anul 2014. Rezultatele au fost publicate *in extenso* în trei reviste cotate ISI și o revistă indexată în baze de date internaționale BDI și de asemenea, prezentate la manifestări științifice naționale și internaționale.

Cea de a doua direcție de cercetare s-a conturat încă din timpul studiilor doctorale fiind o continuare firească a experienței deja acumulate. Astfel, am participat în calitate de prim autor, autor principal sau coautor la o serie de studii care au urmărit dezvoltarea de tehnici de electroforeză capilară și testarea aplicabilității lor în industria farmaceutică dar și dezvoltarea de abilități practice personale. Aceste studii sunt împărțite pe două planuri de cercetare: dezvoltarea și optimizarea de metode în scopul enantioseparării compușilor optic activ importanți din terapie și dezvoltarea, optimizarea și validarea de metode cu aplicabilitate în industria farmaceutică.

Un aspect de actualitate este faptul că industria farmaceutică produce medicamente care pot avea în conținut substanțe active cu particularități stereochemice, fiind comercializate ca amestecuri racemice sau ca enantiomeri puri, care pot avea efecte farmacologice diferite. Tendințele actuale la nivel internațional susținute de entitățile de reglementare sunt de a se utiliza în terapie doar enantiomerul pur avantajos terapeutic. O alternativă rentabilă economic pentru determinarea enantioselectivă a substanțelor optic active este metoda electroforezei capilare, în care prin utilizarea de selectori chirali, se pot separa enantiomerii moleculei optic active.

În lucrarea de față, compușii analizați din punct de vedere stereochemic și enantioseparați cu ajutorul tehnicii electroforezei capilare sunt din mai multe clase de medicamente, importante terapeutic: inhibitori de pompă de protoni, betablocante, antidepresive, antihistaminice H₁, diuretice, blocanți ai canalelor de calciu și analgezice opioide.

În cel de al doilea plan al tezei s-a situat dezvoltarea, optimizarea și validarea unor metode ale electroforezei capilare destinate mai multor tipuri de compuși importanți utilizați în terapie. Printre acești compuși se numără inhibitori de aromatază, antibiotice din clasa cefalosporinelor, compuși din clasa antituberculoaselor, statine, antihistaminice H₁.

Rezultatele cercetării postdoctorat sunt evidențiate prin proiecte de cercetare (1 proiect – director, 3

proiecte – membru), o serie de publicații - 30 de articole *in extenso* (20 articole vizibile în fluxul ISI WOS, 10 articole în baze de date internaționale, BDI) și premii obținute; factorul de impact cumulat este 26,947, cu 65 de citări și indicele Hirsch 5.

Planul de evoluție și de dezvoltare a carierei are mai multe direcții, respectiv activitatea didactică, creșterea competențelor didactice și de dezvoltare personală și activitatea de cercetare științifică.

Obiectivele de dezvoltare în ceea ce privește activitatea științifică presupun continuarea proiectelor de cercetare și valorificare rezultatelor, dar și abordarea unor teme de cercetare noi:

- continuarea studiilor care au ca temă sinteza și studiul proprietăților biologice ale complexilor metalici ai fluorochinolonelor și ale altor clase de compuși cu proprietăți chelatoare; testarea a mai multor tipuri de metale, liganzi și efecte biologice;

- dezvoltarea de noi metode de analiză sensibile; dezvoltarea și validarea de noi metode de analiză a substanțelor farmaceutice optic active ca urmare a reorientării industriei farmaceutice în funcție de proprietățile stereochemice ale medicamentelor;

- aprofundarea proprietăților fizico-chimice ale compușilor de interes farmaceutic și interacțiunea lor cu receptorii farmaceutici prin inițiere în modelare moleculară și design computational.

Activități conexe direcțiilor de cercetare sunt: publicarea de articole în zona galbenă și roșie de premiere UEFISCDI, diseminarea rezultatelor științifice la manifestări științifice naționale și internaționale, depunerea și câștigarea unor granturi/proiecte, participarea la proiecte interdisciplinare și interuniversitare, colaborarea cu agenți economici, studiul unor noi tehnici analitice conexe domeniului de cercetare sau specializarea în tehnicile deja cunoscute de analiză.

Alte deziderate ale activității profesionale sunt: căutarea și dezvoltarea continuă a unor noi direcții de cercetare corelate cu selectarea unor teme de actualitate, îndrumarea studenților spre cercetare, participarea la manifestările științifice, orientarea către alte forme de studiu postuniversitare (master, doctorat) și încurajarea în accesarea de burse de studiu; obținerea calității de membru în colectivele redacționale ale revistelor de specialitate.

Aceste obiective sunt permanente și concură la dezvoltarea personală în plan academic și consecutiv la creșterea calității în actul educațional care va conduce la formare de absolvenți valoroși și profesioniști în domeniul farmaceutic.