

**UNIVERSITATEA „TITU MAIORESCU”
BUCUREȘTI
IOSUD
Domeniul MEDICINĂ**

**MEMORIU ȘTIINȚIFIC
ASUPRA TEZEI DE DOCTORAT**

Studii privind efectul antimicrobian și antioxidant al unor compuși naturali bioactivi; realizarea de complexe pe bază de nanoparticule de aur și argint prin sinteză verde cu compuși bioactivi din extracte vegetale

BUCUREȘTI
2025

Documentarea teoretică a fost realizată prin consultarea și analiza unui număr impresionant de 282 de lucrări de specialitate, ceea ce conferă soliditate metodologică și profunzime argumentativă întregului demers. Competențele academice și de cercetare dobândite la un nivel înalt sunt reflectate în modul în care candidatul a reușit să elaboreze o sinteză coerentă, atât teoretică, cât și aplicativă, integrând numeroase concepte, date și perspective specifice științelor medicale contemporane.

Lucrarea analizează, în mod sistematic și integrativ, activitatea antimicrobiană a mai multor extracte provenite din specii vegetale autohtone – *Taraxacum officinale*, *Chelidonium majus*, *Silybum marianum* și *Artemisia annua* – asupra unor tulpini bacteriene și fungice. Investigațiile calitative și cantitative realizate evidențiază eficiența acestor extracte în inhibarea creșterii microbiene și a formării biofilmelor, demonstrând un potențial terapeutic semnificativ. Dintre acestea, *Silybum marianum* s-a remarcat printr-o acțiune marcată asupra tulpinilor Gram-pozitive, iar extractele alcoolice din *Artemisia annua* au demonstrat un spectru larg de acțiune antimicrobiană.

Un aport valoros al cercetării îl constituie includerea studiilor privind sinteza și caracterizarea nanoparticulelor metalice (aur și argint), utilizând extracte din *Artemisia annua*, *Salix alba* și *Melissa officinalis*. Aceste nanoparticule au fost încorporate în formulări farmaceutice topice – precum hidrogeluri și unguente – și au fost testate pentru activități antimicrobiene, antiinflamatorii și antitumorale. Rezultatele relevă un profil biologic favorabil, în special în cazul nanoparticulelor de argint, care au demonstrat stabilitate coloidală, activitate antibacteriană ridicată și o toxicitate redusă asupra celulelor umane.

De asemenea, lucrarea include evaluări privind potențialul antioxidant al extractelor studiate, subliniind corelațiile dintre conținutul de compuși fenolici și activitatea de captare a radicalilor liberi. În acest context, *Artemisia annua* și *Taraxacum officinale* s-au evidențiat printr-un profil antioxidant superior, ceea ce le recomandă pentru utilizări preventive în afecțiuni asociate cu stresul oxidativ.

Un alt punct de interes îl constituie investigarea efectelor antitumorale in vitro ale combinației dintre extractele vegetale și nanoparticulele metalice asupra liniilor celulare canceroase (de sân, hepatic, colonic). Aceste combinații au generat un efect sinergic, cu eficiență comparabilă sau superioară tratamentelor standard, dar cu un profil de toxicitate redus asupra celulelor sănătoase – aspect deosebit de promițător pentru viitoarele terapii oncologice personalizate.

Subsemnata, CRISTIANA TĂNASE, Profesor Universitar la Facultatea de Medicină din cadrul Universității Titu Maiorescu din București, în calitate de conducător al tezei de doctorat *Studii privind efectul antimicrobian și antioxidant al unor compuși naturali bioactivi; realizarea de complexe pe bază de nanoparticule de aur și argint prin sinteză verde cu compuși bioactivi din extracte vegetale*, lucrare elaborată de dl doctorand DANIEL CORD, formulez următoarele aprecieri privind teza mai sus-menționată:

Teza de doctorat supusă evaluării reprezintă rezultatul unei cercetări complexe, interdisciplinare, desfășurate cu rigoare științifică, ce abordează problematica actuală și deosebit de relevantă a utilizării extractelor vegetale și a nanomaterialelor obținute prin sinteză verde în scopuri medicale și farmaceutice.

Structura generală a tezei respectă riguros cerințele unei lucrări științifice avansate, fiind redactată pe parcursul a 176 de pagini cu organizare clară și coerentă, împărțită în două părți principale: Partea Generală și Partea Specială.

Partea Generală, cuprinde 39 pagini, fiind structurată în trei capitole principale care oferă suportul teoretic necesar înțelegerii și fundamentării direcțiilor experimentale ale cercetării. Primul capitol analizează rolul compușilor naturali în terapiile moderne, prin evidențierea principalelor ținte moleculare ale compușilor bioactivi cu efect antiproliferativ și a mecanismelor implicate în răspunsul imunologic antimicrobian. Al doilea capitol este abordează prezentarea sistemică a compușilor bioactivi extrași următoarele plante medicinale: *Artemisia annua*, *Silybum marianum*, *Chelidonium majus*, *Taraxacum officinale* și *Salix alba*. În cel de-al treilea capitol sunt descrise metodele de sinteză chimică și sinteza verde ("green") ale nanoparticulelor de aur, punând accent pe relevanța acestora în context biomedical.

Partea Specială, cuprinde 136 pagini fiind alcătuită din două capitole care detaliază activitatea experimentală a doctorandului. Capitolul al patrulea analizează evaluarea capacității antioxidante și antimicrobiene a extracelor din *Silybum marianum*, *Artemisia annua* și *Chelidonium majus*, utilizând atât metodele cantitative cât și calitative. În ultimul capitol doctorandul tratează diverse sisteme avansate de administrare a compușilor antimicrobieni și antitumorali, prin sinteză "green" a nanoparticulelor de aur și argint funcționalizate cu extracte vegetale, evaluând proprietățile fizico-chimice, activitatea biologică, precum și potențialul sinergic în context oncologic.

Lucrarea conține, de asemenea, o analiză critică și echilibrată a limitărilor studiului, precum lipsa testărilor în vivo, variabilitatea compoziției extractelor vegetale în funcție de condițiile de recoltare, precum și testarea pe un număr limitat de tulpini bacteriene. Aceste limitări sunt prezentate transparent și contextualizate corespunzător, ceea ce denotă o bună înțelegere a rigorilor cercetării științifice.

Prin caracterul său multidisciplinar, prin rigoarea metodologică și prin rezultatele obținute, teza aduce contribuții originale în domeniul biotehnologiei verzi și în cel al cercetării medicale avansate. Integrarea compușilor naturali în dezvoltarea de nanomateriale cu aplicații terapeutice oferă perspective inovatoare în lupta împotriva infecțiilor rezistente la tratamentele convenționale și în crearea unor soluții sustenabile pentru medicina viitorului. Aceste contribuții s-au concretizat prin publicarea, în calitate de autor principal, a trei articole științifice în reviste cotate *ISI*, indexate *Web of Science*, cu factor de impact mai mare de 3,4, a unui articol în extenso într-o revistă indexată *PubMed*, precum și a unui articol într-o revistă cotate *ISI*, indexată *Web of Science*, cu factor de impact 0,5. De asemenea, rezultatele au fost diseminate în cadrul a patru manifestări științifice naționale și internaționale, sub formă de prezentări orale și postere, reflectând vizibilitatea și relevanța academică a cercetării.

În concluzie, consider că teza întrunește toate cerințele unei lucrări de doctorat de înaltă calitate științifică, având caracter de noutate, aplicabilitate practică și contribuții relevante la avansarea cunoașterii în domeniul științelor medicale.

Propun, în mod argumentat, acordarea titlului științific de Doctor în Științe Medicale domnului doctorand CORD DANIEL.

Prof. Univ. Dr. Habil. CRISTIANA TĂNASE

