



## MEMORIU ȘTIINȚIFIC

Privind teza de doctorat cu titlul  
„MICROSTRUCTURI TRANSPORTOARE PENTRU MOLECULELE UTILE ÎN  
TERAPIILE GENICE”

Conducator de doctorat : Prof.Dr.Puiu Maria  
Doctorand: Jeleriu Roxana Maria

### MOTIVAREA CERCETĂRII

Motivatia alegerii acestei teme de cercetare deriva din interesul științific pentru dezvoltarea unor sistemele non-virale inovatoare de livrare genică, cu potențial de a îmbunătăți eficiența, specificitatea și siguranța terapilor avansate. Tema se înscrie în direcțiile actuale de cercetare privind medicina personalizată și terapiile țintite, cu aplicabilitate în patologii genetice și oncologice. Alegerea subiectului este susținută atât de pregătire profesională în domeniul farmaceutic, cât și de experiența acumulată în practica spitalicească, unde s-a constatat importanța optimizării sistemelor de livrare a substanțelor active, în special pentru terapiile genice emergente. Interesul pentru sistemele de livrare genică pe bază de poliuretan (PU) porneste din potențialul acestor structuri versatile de a oferi soluții inovatoare pentru creșterea performanței terapeutice și pentru dezvoltarea unor abordări mai sigure și mai eficiente în tratamentul personalizat.

### STRUCTURA TEZEI DE DOCTORAT

Teza este structurată în două părți majore, complementare. Prima parte, de natură teoretică prezintă o analiză documentară asupra evoluției terapilor genice, a vectorilor virali și non-virali utilizați pentru livrarea materialului genetic evidențiind avantajele, limitările și perspectivele acestora, precum și rolul farmacistului în optimizarea acestor sisteme terapeutice.

Cea de-a doua parte, de natură experimentală, cuprinde cercetările proprii privind sinteza, caracterizarea și evaluarea biologică a microstructurilor PU utilizate ca vectori pentru livrarea ADN/ARN terapeutic. Sunt prezentate etapele experimentale, metodele de validare, analiza comportamentului de degradare, eficiența de încapsulare, profilul de eliberare controlată și studiul interacțiunilor cu membranele celulare.

### CONTRIBUTII PERSONALE

Contribuțiile personale constau în:

- Dezvoltarea și optimizarea unor formule originale de transportori poliuretani pentru livrarea materialului genetic;
- Demonstrarea influenței temperaturii de sinteză asupra proprietăților fizico-chimice, eficienței de încapsulare, eliberării controlate și biocompatibilității vectorilor;
- Evidențierea efectului benefic al adăugării GDA (glicerol 1,2-diacetat) asupra solubilității, permeabilității și performanței funcționale a sistemelor dezvoltate, fără compromiterea profilului de siguranță;
- Validarea experimentală a stabilității și potențialului de livrare controlată a acizilor nucleici prin utilizarea modelelor teoretice de difuzie și degradare;



- Integrarea simularilor computationale cu date experimentale, contribuind la înțelegerea mecanismelor de funcționare și la optimizarea arhitecturii vectorilor PU;  
Originalitatea și contribuția relevantă în domeniul nanomaterialelor, a propus o soluție fezabilă și bine fundamentată teoretic pentru livrarea controlată a materialului genetic.

## CONCLUZII

Adăugarea GDA în compoziția poliuretanică a condus la îmbunătățiri funcționale notabile, în special în ceea ce privește solubilitatea și permeabilitatea, iar simularile computazionale au demonstrat și o bună corelare cu realitatea experimentală, fără a compromite profilul de siguranță sau capacitatea de încapsulare.

## ACTIVITATE ȘTIINȚIFICĂ

### LISTA DE LUCRĂRI ȘTIINȚIFICE REPREZENTATIVE

1. **Jeleriu, R.M.; Cavaloiu, B.; Onofrei, L.M.; Borcan, F.; Albușescu, R.C.; Puiu, M.** Polyurethane Microstructures for 2'-Deoxycytidinic Acid Delivery: Preparation and Preliminary Characterization. *Medicina* 2024, 60, 491.  
<https://doi.org/10.3390/medicina60030491>

**IMPACT FACTOR: 2,4**

2. **Jeleriu, R.M.; Onofrei, L.M.; Borcan, F.; Albușescu, R.C.; Puiu M.** The Influence of Synthesis Temperature on a Polyurethane Carrier Used for the Transfer Of 2'-Deoxycytidylic Acid *Med. Surg. J. –Rev. Med. Chir. Soc. Med. Nat., Iași* 2024, 128(1):128-140  
<https://doi.org/10.22551/MSJ.2024.01.14>

**IMPACT FACTOR: 1,04**

3. **Jeleriu, R.M.; Hajaj, R.-K.; Trăilă, I.-A.; Zaharie, M.; Puiu, M.** Theoretical Models and Simulations of Gene Delivery with Polyurethane: The Importance of Polyurethane as a Vector in Personalized Therapy. *Biomedicines* 2025, 13, 692.  
<https://doi.org/10.3390/biomedicines13030692>

**IMPACT FACTOR: 3,9**

Data 16.04.2026

Nume prenume

Conducător de doctorat : Prof.Dr.Puiu Maria

Semnatura