

# Memoriu științific

## Motivarea cercetării

Boala cronică de rinichi reprezintă una dintre cele mai importante probleme de sănătate publică la nivel mondial, cu o prevalență în continuă creștere și cu impact major asupra morbidității și mortalității populației. Deși metodele actuale de diagnostic, precum determinarea creatininei serice și evaluarea albuminuriei, sunt utilizate pe scară largă, acestea dispun de o sensibilitate și specificitate limitată, detectând boala în general doar în stadii avansate, atunci când capacitatea de recuperare funcțională este redusă sau absentă. Această limitare subliniază nevoia stringentă de identificare și validare a unor biomarkeri noi, mai sensibili și mai specifici, capabili să permită diagnosticul precoce și monitorizarea evoluției bolii în stadii incipiente.

O direcție de cercetare inovatoare o constituie utilizarea metabolomicii pentru caracterizarea modificărilor metabolice asociate bolii cronice de rinichi. Profilarea metabolomică aduce informații esențiale privind mecanismele fiziopatologice și perturbările căilor metabolice, având potențialul de a identifica metaboliți cu valoare diagnostică și prognostică. Rezultatele preliminare obținute au demonstrat că modificările metabolice survin chiar din fazele incipiente ale bolii, ceea ce susține valoarea lor ca biomarkeri timpurii.

Un alt aspect inovator al cercetării îl constituie investigarea disfuncției mitocondriale. Rinichiul este un organ cu densitate mitocondrială foarte ridicată și cu un consum energetic important, iar alterarea funcției mitocondriale a fost recunoscută ca un mecanism cheie în apariția și progresia bolii cronice de rinichi. Evaluarea respirației mitocondriale în trombocite reprezintă o metodă minim invazivă și reproductibilă, capabilă să reflecte starea bioenergetică sistemică, fiind un instrument valoros atât pentru înțelegerea mecanismelor fiziopatologice, cât și pentru identificarea de noi biomarkeri și ținte terapeutice.

În acest context, cercetarea își propune să contribuie la completarea cunoștințelor privind mecanismele moleculare și metabolice implicate în boala cronică de rinichi, prin integrarea datelor obținute din analiza metabolomică și a funcției mitocondriale. Motivația majoră a studiului derivă din necesitatea de a dezvolta instrumente de diagnostic precoce și strategii terapeutice personalizate, care să permită nu doar depistarea timpurie a bolii, ci și îmbunătățirea prognosticului pacienților prin intervenții adecvate și în timp util.



### Lista de lucrări:

1. Glavan MR, Socaciu C, Socaciu AI, Gadalean F, Cretu OM, Vlad A, Muntean DM, Bob F, Milas O, Suteanu A, Jianu DC, Stefan M, Balint L, Ienciu S, Petrica L. Untargeted Metabolomics by Ultra-High Performance Liquid Chromatography Coupled with Electrospray Ionization-Quadrupole-Time of Flight-Mass Spectrometry Analysis Identifies a Specific Metabolomic Profile in Patients with Early Chronic Kidney Disease. *Biomedicines*. 2023 Mar 30;11(4):1057. doi: 10.3390/biomedicines11041057. PMID: PMC10136192. (*Biomedicines*, IF: 3.9) 37189675; PMCID:
2. Glavan M-R, Socaciu C, Socaciu AI, Milas O, Gadalean F, Cretu OM, Vlad A, Muntean, D.M.; Bob, F.; Suteanu, A.; et al. Targeted Analysis of Serum and Urinary Metabolites for Early Chronic Kidney Disease. *Int. J. Mol. Sci.* 2025, 26, 2862. <https://doi.org/10.3390/ijms26072862> (*IJMS*; IF: 4.9)
3. Glăvan M-R, Stanciu-Lelcu T, Aburel O-M, Bîcă A-M, Avram V-F, Balint L, Gădălean F, Vlad A, Sturza A, Petrica L, Muntean M-D. Impairment of platelet mitochondrial respiration in patients with chronic kidney disease with and without diabetes. *Mol Cell Biochem*. 2025 Apr 12. doi: 10.1007/s11010-025-05280-5. Epub ahead of print. PMID: 40220191. (*Molecular and Cellular Biochemistry*; IF: 3.5)



**Congrese si Conferinte la care au fost prezentate date din teza de doctorat**

**2023- 60th ERA-EDTA Congress Milan and virtual, Milano, 15-18 June 2023**

- Glavan Mihaela, Gadalean Florica, Socaciu Carmen, Socaciu Andreea, Cretu Octavian, Vlad Adrian, Muntean Danina, Bob Flaviu, Milas Livia Oana, Suteanu-Simulescu Anca, Jianu Dragos, Balint Lavinia, Mogos Maria, Ienciu Silvia, Petrica Ligia. **"Untargeted metabolomic analysis identifies a specific metabolomic profile in patients with early chronic kidney disease."**

**- Conferintei Nationale a Asociatiei de Medicina de Laborator din Romania**

- Mihaela-Roxana Glăvan, Oana M. Aburel, Anca M. Bîină, Vlad F. Avram, Florica Gădălean, Adrian Vlad, Lavinia Balint, Silvia Ienciu, Carmen Socaciu, Danina M. Muntean, Ligia Petrica **"ASSESSMENT OF PLATELET MITOCHONDRIAL RESPIRATION IN PATIENTS WITH NON-DIABETIC AND DIABETIC CHRONIC KIDNEY DISEASE"**

**2024- ERA-EDTA Congress Milan and virtual, May 2024**

- Mihaela-Roxana Glavan <sup>1,2,9</sup>, Carmen Socaciu <sup>3</sup>, Andreea Iulia Socaciu <sup>4</sup>, Florica Gădălean <sup>1,2</sup>, Octavian M. Cretu <sup>5,6</sup>, Adrian Vlad <sup>7</sup>, Danina M. Muntean <sup>2,8,9</sup>, Flaviu Bob <sup>1,2</sup>, Oana Milas <sup>1,2</sup>, Anca Suteanu <sup>1,2</sup>, Lavinia Balint <sup>1,2</sup>, Silvia Ienciu <sup>1,2</sup>, Ligia Petrica <sup>1,2,5\*</sup> **Targeted metabolomics analysis identify a specific metabolomic profile in patients with early chronic kidney disease**

**- National Congress of the Romanian Society of Pathophysiology**



- Glăvan Mihaela-Roxana, Stanciu-Lelcu Theia, Bînă Anca-Mihaela, Avram Vlad Florian, Vlad Adrian, Gădălean Florica, Balint Lavinia, Aburel Oana-Maria, Petrica Ligia, Muntean Mirela-Danina: MITOCHONDRIAL PLATELET BIOENERGETIC PROFILE IN CHRONIC KIDNEY DISEASE PATIENTS WITH AND WITHOUT DIABETES

## Aprecierea conducătorilor de doctorat asupra datelor științifice din teză

Subsemnata, Prof. Dr. Ligia Petrică, în calitate de coordonator de doctorat, și Prof. Dr. Danina Muntean, în calitate de conducător de doctorat în cotutelă, am analizat cu atenție conținutul tezei de doctorat elaborată de doctoranda Mihaela Roxana Glavan.

Considerăm că lucrarea se remarcă printr-o documentare temeinică și printr-o fundamentare științifică solidă, care integrează în mod coerent datele din literatura de specialitate cu rezultatele obținute în cercetarea proprie. Metodologia utilizată este riguroasă, clar descrisă și adecvată obiectivelor propuse, reflectând o planificare atentă și o desfășurare sistematică a activității de cercetare.

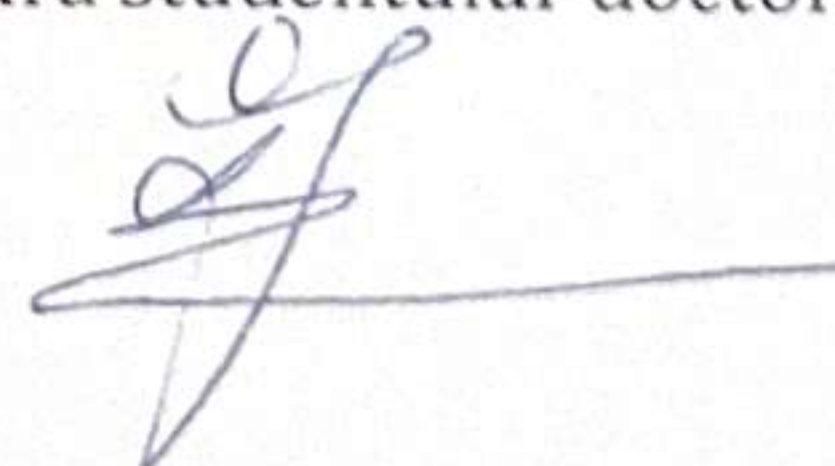
Rezultatele prezentate sunt convingătoare, susținute prin analize statistice și reprezentări grafice relevante, iar interpretarea acestora se realizează cu prudență și spirit critic, în concordanță cu literatura internațională de profil. Teza aduce contribuții originale, atât prin integrarea unor metode de evaluare inovatoare, cât și prin corelarea datelor experimentale cu aspectele clinice de interes. Totodată, includerea rezultatelor în articole științifice publicate confirmă valoarea și relevanța cercetării.

Pe baza celor menționate, apreciem că teza de doctorat se ridică la un standard științific înalt, cu valoare academică și aplicativă, demonstrând competența și maturitatea profesională a autoarei.

Semnătură Conducator de doctorat:

PROF. DR. DR. HABIL. LIGIA PETRICA  
medic primar în cardiologie  
și nefrologie  
cod 199275

Semnătura studentului-doctorand:



Semnătură Conducător de doctorat în cotutelă: