



## **Validarea fluxului de analiza bioinformatica in silico pentru identificare de cai moleculare in medicina de precizie a NSCLC utilizând PCR digital - BIOMETER**

**Denumire proiect :** Validarea fluxului de analiza bioinformatica in silico pentru identificare de cai moleculare in medicina de precizie a NSCLC utilizând PCR digital

**Tip proiect :** PN-IV-P2-2.1-TE-2023-1158, Contract de finanțare TE126/01.09.2025

**Acronimul proiectului :** BIOMETER

### **Rezumat**

Cancerul pulmonar rămâne pe primul loc în privința mortalității cauzate de cancer. Aceasta situație este în strânsă legătură cu diagnosticul în stadii târzii în majoritatea cazurilor, când opțiunile terapeutice sunt limitate iar eficiența redusă. Un alt aspect care influențează prognosticul nefavorabil al pacienților cu cancer pulmonar este legat de heterogenitatea intratumorală, dar și de date incomplete privind biologia cancerului pulmonar. Studiile au arătat că aproximativ 75% din cazuri sunt diagnosticate în stadii tarzii, pe când doar 15% sunt diagnosticate în stadii incipiente, fapt reflectat într-o supraviețuire globală la 5 ani a pacienților cu cancer pulmonar de doar 20%. Acest proiect își propune identificarea alterarilor moleculare specifice cancerului pulmonar de tip adenocarcinom (LUAD) prin investigarea seturilor de date de cancer pulmonar din bazele de date publice pentru determinarea rețelelor de molecule de tip ARN – lncRNA-miRNA-mRNA – implicate în căi moleculare ce pot reprezenta ținte terapeutice eficiente care să asigure răspunsul la terapie și având potențialul de a contribui la îmbunătățirea prognosticului acestor pacienți. Datele generate prin analiza bioinformatica in silico (lista de potentiali mRNAs/miRNAs/lncRNAs) vor fi validate pe o cohortă de 90 de pacienți cu LUAD de la care se vor colecta probe de țesut tumoral/non-tumoral adiacent și sânge periferic. Validarea se va face prin utilizarea tehnologiei de digital-droplet PCR.

### **Abstract**

Lung cancer remains on top of the list in terms of cancer-related deaths. This situation is closely related to late-stage diagnosis in the majority of cases, when therapeutic options are limited and the efficiency is reduced for these patients. Other aspects influencing the unfavorable prognostic of lung cancer patients are intratumor heterogeneity but also insufficient data regarding lung cancer biology. Studies indicated that 75% of all cases are diagnosed in late-stages, while only 15% receive a diagnosis in early-stages which causes a 5-years overall survival of lung cancer patients of 20%. This project aims the identification of molecular alterations specific to lung adenocarcinoma (LUAD) tumors, by investigating LUAD datasets in public cancer databases to establish lncRNA-miRNA-



mRNA connection networks involved in signaling pathways which can be targetable using personalized treatment approaches as means to improve the prognostic and response to therapy in these patients. In this concern, the data generated via in silico bioinformatics analysis (list of candidate mRNAs/miRNAs/lncRNAs) will be validated on a cohort of 90 LUAD patients from which tumor tissue/non-tumor adjacent tissue and whole blood samples will be collected. Validation of the candidate RNAs will be performed using digital PCR technique.

**Obiectivul proiectului:** identificarea de cai moleculare alterate la pacienții cu cancer pulmonar de tip adenocarcinom ce pot reprezenta ținte terapeutice și de dezvoltarea unui panel personalizat de rețele de lncRNA-miRNA-mRNA specific acestei patologii care să ofere indicii legate de opțiunile terapeutice eficiente pentru acești pacienți.

**Rezultate estimate:** Identificarea de căi moleculare alterate în cancerul pulmonar prin explorarea datelor de mRNA, miRNA și lncRNA din bazele de date publice și utilizarea de instrumente bioinformatic; Stabilirea cohorții de pacienți, colectarea, procesarea și stocarea de probe biologice de la pacienți cu LUAD; Validarea unui panel customizat de rețele lncRNA-miRNA-mRNA ce pot reprezenta ținte terapeutice utilizând tehnologia digital PCR

**Valoare totală buget :** 473.684,00 ron

## **Etape**

**Etapa 1 - Identificarea căilor modificate implicate în invazie și progresie în adenocarcinomul pulmonar (LUAD) utilizând bazele de date publice pentru cancer pentru microARN, ARNm și ARN lung non-codificator și multiple instrumente bioinformatic. Management de proiect - data etapă 31.12. 2025**

### **Rezultate obținute în proiect Etapa 1/2025**

Liste de miARN/ARNm/lncARN diferențiat exprimate în toate cazurile/stadii incipiente/stadii avansate NSCLC; Documentație de etică; Raportare Etapa 1

**Etapa 2 - Identificarea căilor modificate implicate în invazie și progresie în adenocarcinomul pulmonar (LUAD) utilizând bazele de date publice pentru cancer pentru microARN, ARNm și ARN lung non-codificator și multiple instrumente bioinformatic.**

**Înființarea cohortelor, înscrierea pacienților, prelucrarea și depozitarea probelor biologice**



**UMF**  
UNIVERSITATEA DE  
MEDICINĂ ȘI FARMACIE  
**IULIU HAȚIEGANU**  
CLUJ-NAPOCA

**Validarea și prototiparea unui panou personalizat de lncRNA-miRNA-mRNA specific pentru LUAD.**

**Management de proiect – data etapa: 31.12.2026**

***Etapa 3 - Înființarea cohortelor, înscrierea pacienților, prelucrarea și depozitarea probelor biologice***

**Validarea și prototiparea unui panou personalizat de lncRNA-miRNA-mRNA specific pentru LUAD.**

**Management de proiect – data etapă 31.08.2027**

**Echipa proiect TE126/01.09.2025 – Cecilia Bica**

CS III Dr. Cecilia Bica

CS III Dr. Lajos Raduly

CS III Dr. Cristina Ciocan

CS II Dr. Laura Ancuta Pop

Medic specialist Dr. Antonia Harangus

Biolog Drd. Paul Chiroi

**Contact**

CS III Dr. Cecilia Bica

E-mail: [cecilia.bica8@gmail.com](mailto:cecilia.bica8@gmail.com); [cecilia.bica@umfcluj.ro](mailto:cecilia.bica@umfcluj.ro) ;