

Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect în anul 2025

25.80013.8007.09ROMD

Strategii de repositionare ghidate de biomarkeri pentru extinderea opțiunilor terapeutice în cancerul de sân triplu negativ (TNBC)

În etapa din anul 2025, programul proiectului a vizat implementarea activităților din WP1 și WP2, având ca scop caracterizarea proteomică a probelor TNBC și selectarea modelelor celulare adecvate pentru studiile de drug repurposing. Au fost selectate peste 30 de specimene biologice FFPE cu diagnostic confirmat de cancer mamar triplu negativ, iar echipa din Republica Moldova a realizat procesarea histopatologică, pregătirea secțiunilor inclusive izolarea celulelor tumorale, adiacente modificate și sănătoase prin laser capture microdissection (LCM) cu echipa din România. Pe baza acestor probe au fost inițiate analize proteomice MS-based, iar o parte dintre biomarkerii selectați – EPHA2, TUBA1A și PSMB1 – au fost validați imunohistochimic. În paralel, s-au efectuat culturi celulare pentru panelul reprezentativ de linii TNBC, au fost obținute profiluri proteomice in vitro, iar analiza comparativă a permis identificarea liniilor celulare potrivite pentru testarea combinațiilor medicamentoase în etapele ulterioare. Activitățile de analiză bioinformatică au contribuit la definirea semnăturilor moleculare relevante și la extinderea panelului de biomarkeri potențial druggable.

Colaborarea națională cu USMF „Nicolae Testemițanu”, IMSP Spitalul Clinic Republican „Timofei Moșneaga” și IMSP Institutul Oncologic a permis accesul la probe, validarea diagnosticului și integrarea datelor clinico-patologice. La nivel internațional, colaborarea cu Universitatea de Medicină și Farmacie „Iuliu Hațieganu” Cluj-Napoca și centrul multidisciplinar MedFUTURE a oferit expertiză avansată în proteomică, bioinformatică și tehnici experimentale moderne, precum și instruire în cadrul mobilităților.

Impactul științific al etapei este semnificativ prin generarea primelor profiluri proteomice LCM pentru TNBC din Republica Moldova, fundamentarea unei strategii biomarker-guided de repurposing și creșterea capacității locale de cercetare. Dificultățile întâmpinate au inclus procese administrative complexe, timpi mari pentru unele achiziții și necesitatea extinderii instruirii tinerilor cercetători.

Printre recomandări se numără optimizarea procedurilor administrative, planificarea timpurie a achizițiilor, extinderea mobilităților, consolidarea instruirii avansate în proteomică și bioinformatică, precum și dezvoltarea unei platforme comune de management al datelor.

Conducătorul de proiect

Melnic Eugen



Data: 26.11.2025



Summary of the activity and results obtained within the project in 2025

25.80013.8007.09ROMD

Biomarker-Guided Drug Repurposing Strategies for Expanding Therapeutic Options in Triple-Negative Breast Cancer (BRIGHT-TNBC)

In the 2025 stage, the project focused on implementing the activities planned under WP1 and WP2, with the main objective of performing the proteomic characterization of TNBC samples and selecting appropriate cellular models for drug repurposing studies. More than 30 FFPET biological specimens with confirmed triple-negative breast cancer diagnosis were selected, and the team from the Republic of Moldova carried out the histopathological processing, section preparation, and isolation of tumor, modified adjacent, and healthy cell populations using laser capture microdissection (LCM), in collaboration with the team from Romania. Based on these samples, mass spectrometry-based proteomic analyses were initiated, and part of the selected biomarkers—EPHA2, TUBA1A, and PSMB1—were validated by immunohistochemistry. In parallel, cell cultures were established for the representative TNBC cell line panel, and in vitro proteomic profiles were obtained. Comparative analysis between tissue-derived and cell-line proteomes enabled the identification of the most suitable cellular models for subsequent testing of repositioned drug combinations. Bioinformatic activities contributed to defining relevant molecular signatures and expanding the panel of potential druggable biomarkers.

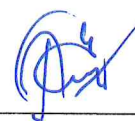
National collaboration with the “Nicolae Testemițanu” State University of Medicine and Pharmacy, the Timofei Moșneaga Republican Clinical Hospital, and the Oncology Institute ensured access to samples, diagnostic validation, and integration of clinico-pathological data. At the international level, collaboration with the “Iuliu Hațieganu” University of Medicine and Pharmacy in Cluj-Napoca and the multidisciplinary MedFUTURE research center provided advanced expertise in proteomics, bioinformatics, and modern experimental techniques, as well as research training through mobility exchanges.

The scientific impact of this stage is significant, as it includes the generation of the first LCM-based proteomic profiles for TNBC in the Republic of Moldova, the establishment of a biomarker-guided repurposing strategy, and the strengthening of national research capacity in molecular oncology. The challenges encountered involved complex administrative procedures, delays in procurement processes, and the need to further develop the training of young researchers.

Recommendations for subsequent stages include optimizing administrative procedures, early planning of acquisitions, expanding researcher mobility, strengthening training in proteomics and bioinformatics, and developing a shared data management platform.

Project Leader:

Eugen Melnic



Date: 26.11.2025

Stamp