

Titlul proiectului „Dezvoltarea unei platforme integrate pentru evaluarea fenotipului migrator al celulelor tumorale bazată pe dispozitivie microfluidice și algoritmi de învățare automată (Acronim: MCELLML)

Contract de finanțare 32PED/2025, Cod proiect: PN-IV-P7-7.1-PED-2024-2349

Tematică
Interviu – Cercetator postdoctoral

A. Elemente de oncobiologie

1. Caracteristicile cancerului la nivel celular și molecular (*The Hallmarks of Cancer*).
2. Heterogenitatea genetică și ierarhizarea funcțională a tumorii.
3. Achiziția trăsăturilor de invazivitate: tranziția epitelio-mezenchimală, tranziția mezenchimo-amoeboidală.

B. Metode de analiză moleculară a genelor - Bazele analizei moleculare a ADN

1. Extracția ADN genomic și a ARN-ului total (surse, principiul, etapele).
2. Evaluarea cantității, purității și integrității ADN-ului și ARN-ului extras (principii, metode fotometrice, DIN – *DNA Integrity Number* și RIN – *RNA Integrity Number*).
3. Amplificarea secvențelor de ADN– reacția PCR (*Polymerase Chain Reaction*) – (definiție, principiu, etape, stabilirea condițiilor optime de realizare a reacțiilor PCR, electroforeza)
4. Tehnici cantitative/semi-cantitative de analiză a acizilor nucleici prin tehnica qPCR (principiu: sistemele TaqMan și SYBR Green și aplicații).
5. Analiza moleculară a expresiei genice prin RT-qPCR (principiu și aplicații).
6. Tehnica de microarray pentru evaluarea expresiei genice.

C. Evaluarea veziculelor extracelulare

1. Rolul veziculelor extracelulare în cancer, tipuri de vezicule extracelulare și caracteristicile lor.
2. Tehnici de izolare și caracterizare a veziculelor extracelulare (exosomilor) din culturi celulare și din biopsia lichidă.
3. Utilitatea investigării veziculelor extracelulare (exosomilor) în patologia malignă.

D. Analiza proteinelor

1. Metode de determinare cantitativă a proteinelor (colorimetric – BCA Assay, imunometric - ELISA).
2. Metode de identificare a proteinelor (electroforeza, WesternBlot, imunofenotipare – citometrie în flux).



1. Tehnici de bază în cultura celulară (înghețare/dezghețare celule; pasaj celular; medii și condiții de cultură).
2. Teste de viabilitate celulară (principii, metode și aplicații).
3. Analiza capacității de migrare a celulelor în dispozitive microfluidice (principii, aplicații).
4. Transfecții celulare cu ARN-uri de interferență (siARN) și plasmide (principii și aplicații).