

Roberts Kārklīšs, Zariņu medicīnas studiju stipendiāts 2024, pieredzes apraksts

Roberts Kārklīšs, Medicīnas fakultātes 6. gada students, RSU. Rekomendēja prof. Sandra Lejniece. Stažējās 22.07-20.11.2024

**Baylor College of Medicine, Center for Cell and Gene Therapy, Houston, Texas, ASV
LMF Stipendija studentiem - 3000 \$.**

Pateicoties Latvijas Medicīnas fonda un brāļu prof. Bertrama Zariņa un prof. Kristapa Zariņa stipendijai, man bija unikāla iespēja no šī gada jūlijam līdz novembrim veikt zinātnisko darbu Baylor College of Medicine un darboties kā pirms-doktorantūras pētniekam Center for Cell and Gene Therapy. Šis ir viens no lielākajiem specializētajiem šūnu un gēnu terapijas centriem pasaulē, kas sevī ietver gan fundamentālās pētniecības laboratorijas, gan pasaules lielāko GMP (good manufacturing practices) tīrtelpu kompleksu, kā arī divas cilmes šūnu transplantācijas klīniskās programmas – pediatriko Texas Children's Hospital un pieaugušo Houston Methodist.

Jāsaka, ka mana nonākšana šajā institūtā nebija nejaušība un bija saistīta ar manu iepriekšējo Erasmus+ studiju apmaiņu un zinātnisko darbību Charitè Universitātsmedizin Berlin un Berlin Institute of Health 2023. gadā. Šeit pētnieciskā darba ietvaros iepazīnos ar Dr. Dimitrios Laurin Wagner, kas mani uzaicināja uz šo 4 mēnešu garo zinātnisko apmaiņu ASV. Galvenais darbības virziens bija himērisko antigēnu receptoru T šūnu (CAR-T cells) izpēte. Šī inovatīvā pieeja ļauj aferēzes ceļā ievākt no pacienta T šūnas, kuras tiek sekojoši ģenētiski modificētas, lai tās sekojoši mērķēti iznīcinātu malignās šūnas.

Šī joma ir ļoti inovatīva un sniedz iespēju izmantot T šūnu augstās citotoksiskās spējas un atmiņas funkciju, lai pacientu ilgtermiņā pasargātu no malignās saslimšanas recidīva.

Mani specifiskie darbības virzieni bija saistīti ar jaunu genoma inženierijas metožu attīstīšanu, lai efektīvāk un drošāk pārveidotu T šūnas mums vēlamā veidā. Šī mērķa sasniegšanai mēs izmantojām CRISPR/Cas9 endonukleāzi jeb tā saucamās gēnu "šķēres", kas ļauj tēmēti un precīzi ģenētiski modificēt T šūnu genomu drošā un mums interesējošā veidā. Vienlaikus darbojos arī pie jauna CAR-T šūnu tipa, ko vēlamies izmantot multiplās mielomas un hroniskās limfocitāzes terapijai. Manis veiktā pētniecība metodoloģiski bija preklīniskajā līmenī, kas nozīmē to, ka lielāko savas dienas daļu pavadīju pie laminārās plūsmas skapja, darbojoties ar šūnām vai ievācot datus pie plūsmas citometra. Kopumā izdevās izteikti paplašināt savas eksperimentālās zināšanas ne tikai šūnu pētniecībā, bet arī molekulārajā bioloģijā.

Jāsaka, ka šie 4 mēneši aizvadīti ļoti produktīvi, un kopumā laboratorijā ik nedēļu pavadītas 70-80 darba stundas. Šis rezultēties ar manu līdzautorību 3-4 zinātniskajās publikācijās, kas pašreiz atrodas izstrādes procesā un, cerams, tiks publicētas augstas raudzes zinātniskajos žurnālos. Vienlaikus katru nedēļu bija neskaitāmi daudz iespēju bagātināt savas zināšanas ne tikai fundamentālajā pētniecībā, bet arī šo atklājumu pārnesē uz klīnisko vidi, jo zinātniskā centra darba neatņemama sastāvdaļa bija semināri un sēdes, kurās uzstājās gan iekšējie (internal) zinātnisko grupu un klīnisko pētījumu vadītāji, gan no ārpuses (external) uzaicinātie pētnieki. Šī informācijas aprīte ļauj nepārtraukti attīstīt jaunus un jau pastāvošos pētniecības virzienus.



BAYLOR COLLEGE OF MEDICINE PIEŠĪRTĀ CAURLAIDE, LAI IEKĻŪST LABORATORIJĀS



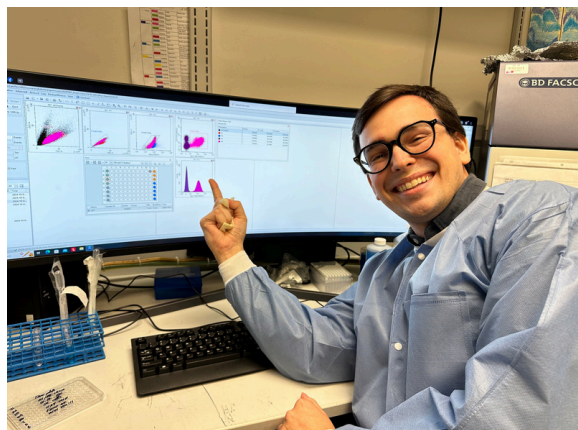
PREZENTEJOT ZINĀTNISĶOS REZULTĀTUS INSTITUTA ZINĀTNISKAJĀ KONFERENCĒ

SKAISTĀ HJŪSTONAS PANORĀMA LIETAINĀ TEKSASAS DIENĀ



Visspilgtāk atmiņā iegūlusies vieslekcija, kurā uzstājās Pensilvānijas Universitātes (UPenn) zinātnieks Joseph A. Fraietta un izklāstīja viņu veiktos klīniskos pētījumus, kas veiksmīgi jau pielieto CAR-T šūnas solidā audzēju ārstēšanai, kas dotajā brīdī ir šūnu un gēnu terapijas lielākais izaicinājums. Visbeidzot, īpaši pateicīgs esmu par iespēju zinātniskās apmaiņas noslēgumā uzstāties ar prezentāciju institūta ikgadējā konferencē un iespēju prezentēt mūsu eksperimentālos rezultātus peļu onkoloģiskajos modeļos. Šī pieredze ir nostiprinājusi manu nedziestošu interesi un vēlmi apvienot zinātnisko darbību un klīnisko darbu ar pacientiem, un ceru, ka nākotnē šūnu un gēnu terapijas jomu varēšu attīstīt ar Latvija.

Vienlaikus esmu neizsakāmi pateicīgs prof. Bertramam Zariņam un prof. Kristapam Zariņam, kā arī Latvijas Medicīnas fondam par sniegto finansiālo atbalstu, kas ļāva piedzīvot šo vienreizējo iespēju un jau studiju laikā paralēli medicīnas studijām RSU tik ilgstoši darboties ASV zinātniskajā vidē.



POZITĪVĀS EMOCIJAS PAR IZCILAJIEM PEĻU EKSPERIMENTA REZULTĀTIEM PIE PLŪSMAS CITOMETRA



POZITĪVĀS EMOCIJAS PAR IZCILAJIEM PEĻU EKSPERIMENTA REZULTĀTIEM PIE PLŪSMAS CITOMETRA



VĒLIE VAKARI LABORATORIJĀ AR ZINĀTNISKĀS GRUPAS VADĪTĀJU DR. DIMITRIOS LAURIN WAGNER (PA VIDU) UN ZINĀTNISKO LĪDZGAITNIECI ISABELL KASSING (BILDĒ TĀLĀKĀ)

KOPBILDE AR CIEŠĀKAJIEM INSTITŪTA KOLĒĢIEM



VAKARIŅAS AR MANU ASV LIELĀKO ATBALSTA PUNKTU UN ZINĀTNISKO MENTORU/VADĪTĀJU DR. DIMITRIOS LAURIN WAGNER.



Esmu neizsakāmi pateicīgs prof. Bertramam Zariņam un prof. Kristapam Zariņam, kā arī Latvijas Medicīnas fondam par sniegto finansiālo atbalstu, kas ļāva piedzīvot šo vienreizējo iespēju un jau studiju laikā paralēli medicīnas studijām RSU tik ilgstoši darboties ASV zinātniskajā vidē.