

Univerza v Ljubljani  
Zdravstvena fakulteta



Univerza v Ljubljani  
Biotehniška fakulteta



Univerza v Ljubljani  
Fakulteta za elektrotehniko



Raziskovalni projekti je (so)financiran s strani Javne agencije za raziskovalno dejavnost.

## Raziskovalni projekt

**Članica UL**

UL Zdravstvena fakulteta

**Šifra**

J3-3066

**Naziv projekta**

**Optimizacija s trombociti in zunajceličnimi vezikli avtologne krvne plazme za zdravljenje pooperativnih ran v otorinolaringologiji**

**Obdobje**

1.12.2021 - 30.11.2024

**Letni obseg**

0,14 FTE (za leto 2021)

**Vodja**

[Prof. dr. Veronika Kralj Iglič](#)

**Veda**

Medicina / Nevrobiologija

**Sodelujoče RO**

Kemijski inštitut, Inštitut za kovinske materiale in tehnologije, UL Biotehniška fakulteta, UL Fakulteta za elektrotehniko, UL Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Univerzitetni klinični center Ljubljana

## Vsebinski opis projekta

Klinične izkušnje kažejo, da ima rumenkasta tekoča osnova krvi (imenovana krvna plazma) ugodne učinke pri zdravljenju poškodovanega tkiva. Pripravki iz plazme so široko uporabljani pri pospeševanju celjenja poškodb ligamentov in kosti ter akutnih in kroničnih ran. Ortopedija je največji porabnik terapevtskih metod s plazmo, vendar se te metode uporabljajo tudi v drugih vejah kirurgije, v zobozdravstvu in v kozmetiki. V zadnjem času plazmo uporabljajo v kliničnih študijah pri prebolelih za COVID-19 in pri bolnikih s hudo obliko COVID-19 - za zdravljenje poškodb, ki jih je povzročila bolezen. Za zdravljenje poškodovanih pljuč so razvili tudi metodo, kjer bolniki vdihavajo razpršeni pripravek. V glasilu CIO Journal, ki objavlja finančna poročila, so napovedali, da bo naraščajoči svetovni trg plazme do konca leta 2025 dosegel približno 400 milijonov EUR. Priprava tega zdravila (e.g. uporaba centrifuge za odstranjevanje rdečih krvnih celic) je razmeroma preprosta in, ker je narejen iz lastne bolnikove krvi, ni nevarnosti prenosa bolezni ali povzročitve imunskega odziva na tujke. Vendar pa priprava zdravila ni standardizirana, kar otežuje oceno učinkovitosti pripravkov. Plazma lahko vsebuje sledi vseh celic v organizmu; poleg tega vsebuje sestavine, ki so nastale s presnovo snovi, ki so bile v telo vnešene od zunaj. Plazma je tudi občutljiva na postopke procesiranja, ki povzročajo mehanski in termični stres vzorcev. Tudi najbolj nežni postopki priprave lahko povzročijo velike spremembe pri prerazporeditvi snovi v pripravku iz plazme in njihove medsebojne interakcije in tako vplivajo na biološki učinek pripravka, vbrizganega v pacienta. Slabo razumevanje procesov priprave predstavlja ozko grlo metod kontrolirane priprave plazme in določanja optimalne uporabe pripravkov plazme pri posameznem bolniku. Doslej so bile raziskave usmerjene predvsem v trombocite, ki jih je v plazmi veliko, in na molekule, ki se sprostijo iz trombocitov ob aktivaciji (rastni in vnetni dejavniki). V predlaganem projektu pa smo se usmerili na zunajcelične vezikle (ZV-je) – submikronske, z membrano obdane celične fragmente, ki v zadnjem času pridobivajo vse večjo pozornost v vseh procesih, ki vključuje celice. Predvidevamo, da so ZV-ji ključni za regeneracijo poškodovanih tkiv. Namen projekta je pridobiti razumevanje in znanje o tem, kako postopek priprave plazme vpliva na identiteto in lastnosti ZV-jev, izoliranih iz plazme (vodi slovenski partner). Da bi bolje razumeli mehanizme regeneracije, bomo izpostavili glikanski profil vzorcev, zlasti vzorcev izoliranih ZV (ta del vodi madžarski partner). Projekt obsega inovativne pristope pri razpoznavanju in obvladovanju mehanizmov nastajanja ZV, pa tudi pri razvoju metod, ki uporabljajo tehnološko napredne rešitve profiliranja glikanov. Ker področje ZV zahteva večplasten pristop, ki vključuje različne eksperimentalne tehnike za identifikacijo in karakterizacijo ZV-jev, konzorcij sestavlja 8 konsitutivnih partnerjev (4 fakultete Univerze v Ljubljani), partner ELTE (Madžarska) - vsak od partnerjev obvlada posamezen element za določanje vzorcev; 2 inštituta - Kemijski inštitut in Inštitut za kovine in tehnologije - s tehnološko naprednimi elektronskimi mikroskopi za opazovanje ZV; Univerzitetni klinični center

Ljubljana), in dva podporna partnerja (inštitut CNR iz Italije, specializiran v ZV in masni spektrometriji in podjetje Domel, d.o.o, Železniki, Slovenija). Cilji projekta so (i) identificirati ZV kot dejavnike regeneracijskega potenciala v plazemskih pripravkih, (ii) razviti novo metodo za profiliranje glikanov iz vzorcev ZV, (iii) predlagati specifičen protokol za posameznega bolnika in izboljšati postopke za pripravo plazme, ki bodo optimizirani glede na ZV profil. Zaradi velikega števila uporabnikov, ki pričakujejo koristi od zdravljenja s plazmo, ima lahko že majhno izboljšanje metodologije priprave plazemskih pripravkov velik medicinski, socialni in ekonomski učinek.

**Sestava projektne skupine**

[Projektna skupina](#)

**Bibliografske reference**

[Bibliografske reference](#)