

Raziskovalni projekti je (so)financiran s strani Javne agencije za znanstvenoraziskovalno in inovacijsko dejavnost Republike Slovenije.

Raziskovalni projekt

Članica UL	UL Zdravstvena fakulteta
Šifra	J3-60063
Naziv projekta	<u>Avtologni krvni pripravki z zunajceličnimi delci in hibridosomi za regeneracijo</u>
Obdobje	1.2.2025 - 31.07.2028
Letni obseg	1,47 FTE
Vodja	prof. dr. Veronika Kralj-Iglič
Veda	Medicina / Nevrobiologija
Sodelujoče RO	Inštitut za kovinske materiale in tehnologije Univerzitetni klinični center Ljubljana Univerza v Ljubljani, Veterinarska fakulteta Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko MD-RI Inštitut za raziskave materialov v medicini, Ljubljana
Vsebinski opis projekta	Pripravki iz krvi, kot je plazma (kri brez eritrocitov), so pokazali zdravilne lastnosti na različnih področjih humane in veterinarske medicine. Plazmo uporabljajo za pospeševanje celjenja poškodb kit in kosti ter akutnih in kroničnih ran. Največji porabnik plazme je področje ortopedije, vendar plazmo uporabljajo tudi v drugih vejah kirurgije, v regenerativni medicini, zobozdravstvu in kozmetiki. V zadnjem času je bila njena uporaba indicirana v kliničnih študijah za bolnike po bolezni COVID-19 in za bolnike s hudo boleznijo COVID-19 – za zdravljenje lezij, ki jih povzroča bolezen.

Glede na CIO Journal Newsletter, ki objavlja finančna poročila, bo rastoči svetovni trg plazme do konca leta 2025 dosegel približno 400 milijonov EUR. Priprava tega zdravila (uporaba centrifuge za odstranjevanje eritrocitov in koncentriranje trombocitov in manjših delcev) je razmeroma preprosta in, če je narejena iz bolnikove lastne krvi, ni nevarnosti, da bi plazma povzročila imunski odziv na tuje snovi. Preučevanje mehanizmov procesa celjenja (npr. regulativni učinki na prirojeni in adaptivni imunski sistem, ki ga prenašajo membranski receptorji trombocitov in levkociti) kaže na zapletene interakcije med različnimi celicami v plazmi, vendar slabo poznavanje teh procesov predstavlja ozko grlo za nadzorovano manipulacijo plazme in za večjo uspešnost njene uporabe pri vsakem posameznem bolniku. Nedavni razvoj na področju biologije in medicine je predstavil nanovejše (v razponu od 20 nm do 1000 nm) z membrano obdane celične fragmente (zunajcelične delce (EP-je)) kot pomembne fiziološke in patofiziološke efektorje v bioloških tekočinah. Znano je tudi, da obdelava vzorcev pomembno vpliva na njihovo sestavo in biološko učinkovitost, kar predstavlja možnost izboljšave pripravkov. V projektu bomo določali različne parametre (številčno gostoto trombocitov in EP-jev, velikost EP-jev, koncentracijo rastnih faktorjev in markerjev vnetja, aktivnost markerjev oksidativnega stresa in vsebnost lipidov v vzorcih človeške, pasje in konjske plazme) ter jih povezali s parametri centrifugiranja (časom centrifugiranja, centripetalnim pospeškom rotorja centrifuge in fizikalnimi lastnostmi vzorca) in s kliničnimi parametri, da bi izpostavili ključne zdravilne komponente v plazmi. Razvili bomo inovativen avtologni material iz plazemske vsebine, zaprte v tako imenovanih hibridosomih, za večji izkoristek in podaljšano obstojnost zdravilnih substanc, ki jih sproščajo aktivirani trombociti. To bo omogočilo pripravo plazme dlje časa (več kot nekaj dni) pred aplikacijo. Izdelali bomo protokol (nastavitev centrifuge) za individualizirano pripravo avtologne terapevtske plazme na osnovi matematičnega modela z upoštevanjem fizikalnih lastnosti krvi, ki jih bomo ocenili z na novo zasnovanim testom Quick Spin. Za obravnavo kompleksnih značilnosti krvi in krvnih pripravkov bomo uporabili različne eksperimentalne tehnike in teoretični model. Izvedli bomo klinično študijo, v katero bodo vključeni s plazmo zdravljeni bolniki, ki so bili podvrženi timpanoplastiki. Zaradi velikega števila pričakovanih uporabnikov plazme ima lahko že majhna izboljšava v metodologiji priprave obsežen zdravstveni, socialni in ekonomski učinek.

Sestava projektne skupine

[Projektna skupina](#)

Bibliografske reference

[Bibliografske reference](#)