

Vilniaus universitetas  
Medicinos fakultetas

▲

▼

**STUDENTŲ  
MOKSLINĖS VEIKLOS  
LXXV  
KONFERENCIJA**

▲

▲

Vilnius, 2023 m. gegužės 15–19 d.  
**PRANEŠIMŲ TEZĖS**

*Leidinį sudarė VU MF Mokslo specialistė  
dr. Simona KILDIENĖ*

#### Mokslo komitetas:

Prof. dr. (HP) Janina Tutkuvienė  
Doc. dr. Agnė Kirkliauskienė  
Prof. dr. Vaiva Hendrixson  
Doc. dr. Jurgita Stasiūnienė  
Prof. dr. Nomedas Rima Valevičienė  
Prof. dr. Eglė Preikšaitienė  
Dr. Diana Bužinskienė  
Prof. dr. (HP) Saulius Vosylius  
Doc. dr. Saulius Galgauskas  
Prof. dr. Eugenijus Lesinskas  
Doc. dr. Valdemaras Jotautas  
Prof. habil. dr. (HP) Gintautas Brimas

Dr. Ieva Stundienė  
Prof. dr. Marius Miglinas  
Doc. dr. Birutė Zablockienė  
Inga Kisielienė  
Prof. dr. Violeta Kvedarienė  
Dr. Žymantas Jagelavičius  
Prof. dr. (HP) Edvardas Danila  
Doc. dr. Kristina Ryliškienė  
Dr. Gunaras Terbetas  
Prof. dr. Alvydas Navickas  
Doc. dr. Rima Viliūnienė  
Prof. dr. Sigita Lesinskienė

Doc. dr. Sigitas Ryliškis  
Doc. dr. Vytautas Tutkus  
Dr. Danutė Povilėnaitė  
Doc. dr. Sigita Burokienė  
Dr. Agnė Abraitienė  
Prof. dr. Pranas Šerpytis  
Prof. dr. Robertas Stasys Samalavičius  
Prof. dr. Vilma Brukienė  
Dr. Agnė Jakavonytė-Akstinienė  
Doc. dr. Marija Jakubauskienė

#### Organizacinis komitetas:

Martyna Sveikataitė  
Rafal Sinkevič  
Gintarė Zarembaitė  
Alicija Krasavceva  
Karina Mickevičiūtė  
Jogailė Gudaitė  
Emilis Gegeckas  
Auksė Ramaškevičiūtė  
Tautvydas Petkus  
Kristina Marcinkevičiūtė  
Melita Virpšaitė

Gabrielė Lissauskaitė  
Rosita Reivytytė  
Kamilė Čeponytė  
Šarūnas Raudonis  
Monika Rimdeikaitė  
Inga Česnavičiūtė  
Tadas Abartis  
Rūta Bleifertaitė  
Kristijonas Puteikis  
Saulius Ročka  
Paulius Montvila

Agnė Timofejevaitė  
Augustė Lapinskaitė  
Emilis Šostak  
Gratas Šepetyš  
Gediminas Gumbis  
Erika Ališauskienė  
Indrė Urbaitė  
Miglė Vilniškytė  
Urtė Smailytė  
Gabriela Šimkonytė  
Julija Bitautaitė

ISSN 2783-7831 (skaitmeninis PDF)

© Tezių autoriai, 2023

© Vilniaus universitetas, 2023

## TRIMAČIŲ OSTEOKONDUKTYVIŲ IR OSTEOINDUKTYVIŲ KARKASŲ POVEIKIO KAULO REGENERACIJOS PROCESAMS ĮVERTINIMAS *IN VITRO* IR *IN VIVO*

**Darbo autorius.** Lukas NAKTINIS (V kursas).

**Darbo vadovė.** Dr. Ieva GENDVILIENĖ, VU MF OI.

**Darbo tikslas.** Įvertinti trimačių (3D) polilaktinės rūgšties (PLR) ir PLR/biostiklo 45S5 (BS) karkasų bei konstrukty, papildytų danties pulpos kamieninėmis ląstelėmis (DPKL) ar jų išskirtu tarpląsteliniu užpildu (TU), poveikį angiogenezei ir potencialiam organizmo atsakui *in vitro* bei naujo kaulo formavimuisi *in vivo*.

**Darbo metodika.** PLR filamentai pagaminti iš PLR granulių, PLR/BS filamentai pagaminti iš PLR ir BS mišinio. Iš paruoštų filamentų, pagal suplanuotą architektūrą, naudojant 3D lydyto nusėdimo modeliavimo (LNM) spausdintuvą, pagaminti PLR ir PLR/BS karkasai. Naudojant iš Wistar bandomųjų žiurkių priekinių kandžių išskirtas DPKL, pagaminti PLR-DPKL, PLR-TU, PLR/BS-DPKL ir PLR/BS-TU konstruktai. *In vitro* tyrimo dalyje pagamintų karkasų ir konstrukty poveikis angiogenezei vertintas atliekant endotelio ląstelių (EL) migracijos analizę. PLR ir PLR/BS karkasų poveikis potencialiam organizmo atsakui vertintas atliekant ant šių karkasų inkubuotų DPKL sekretomų signalinių molekulių analizę. *In vivo* tyrimo dalyje karkasai ir konstruktai patalpinti į Wistar žiurkių kaukolės skliautuose suformuotus kritinio dydžio kaulinius defektus. Neigiamos kontrolės grupėje defektai palikti tušti, teigiamos kontrolės grupėje defektai užpildyti Geistlich Bio-Oss® granulėmis. Karkasų ir konstrukty poveikis naujo kaulo formavimuisi vertintas praėjus 8 sav. po operacijų, atliekant defektų mikrokompiuterinės tomografijos (mikroKT) ir histologinę analizes. Tyrimui su gyvūnais leidimą išdavė Lietuvos Respublikos Valstybinės maisto ir veterinarijos tarnybos Etikos komisija (leidimo Nr. G2-40, 2016-03-18).

**Rezultatai.** Kiekybinės EL migracijos duomenys parodė statistiškai reikšmingai didesnę EL migraciją ant PLR/BS karkasų, lyginant su PLR grupe ( $p < 0,01$ ). DPKL, inkubuotų ant PLR ir PLR/BS karkasų, sekretomuose identifikuota 11 signalinių molekulių, dalyvaujančių uždegiminiame atsake, žaizdos gijime, osteogenezės ir angiogenezės reguliavime, ląstelių kalčio jonų homeostazėje, tačiau statistiškai reikšmingų skirtumų tarp molekulių kiekių PLR ir PLR/BS grupėse nerasta. Abiejų grupių sekretomuose kraujagyslių endotelio augimo faktoriaus kiekis buvo didžiausias iš visų identifikuotų molekulių. *In vivo* MikroKT ir histologinės analizės rezultatai parodė, kad didžiausias kaulo kiekis susidarė kaulinius defektus užpildžius PLR/BS karkasais ( $6,27 \pm 1,58 \text{ mm}^3$ ;  $3,60 \pm 0,31 \text{ mm}^2$ ) ir PLR/BS-TU konstruktais ( $5,34 \pm 0,59 \text{ mm}^3$ ;  $3,86 \pm 0,27 \text{ mm}^2$ ). Konstruktais užpildyti defektai neparodė reikšmingai geresnių rezultatų, nei karkasais užpildyti defektai. Patelių kauliniuose defektuose nustatytas statistiškai reikšmingai mažesnis ( $p < 0,001$ ) naujai susiformavusio kaulo kiekis, lyginant su patinėliais.

**Išvados.** Tirtų karkasų poveikis organizmui susijęs su uždegimo procesu, žaizdos gijimu, osteogenezės ir angiogenezės reguliavimu, ląstelinių kalcio jonų homeostaze. PLR/BS karkasai ir konstruktai parodė didesnį angioindukcinį potencialą *in vitro* bei sukėlė didesnį naujo kaulo formavimąsi *in vivo*, lyginant su PLR karkasais ir konstruktais. Konstruktai nesukėlė reikšmingai didesnio naujo kaulo kiekio formavimosi, nei tos pačios medžiagos karkasai. Reikalingi tyrimai, siekiant toliau gerinti PLR/BS karkasų osteokonducines ir osteoinducines savybes bei sudaryti vienodai efektyvų kaulo regeneracijos poveikį abiejoms lytims.

**Raktažodžiai.** Trimatis spausdinimas; polilaktinė rūgštis; biostiklas 45S5; danties pulpos kamieninės ląstelės; tarpląstelinis užpildas; kaulo regeneracija.