

Vilniaus universitetas  
Medicinos fakultetas



# STUDENTŲ MOKSLINĖS VEIKLOS TINKLO LXXVII KONFERENCIJA



Vilnius, 2025 m. gegužės 16 d.

## **PRANEŠIMŲ TEZĖS**

Leidinį sudarė VU MF Mokslo ir inovacijų  
skyriaus Studentų mokslinės veiklos  
koordinatore Urtė ŽAKARYTĖ



VILNIAUS  
UNIVERSITETO  
LEIDYKLA

2025

## Mokslo komitetas:

doc. dr. Valdemaras Jotautas  
doc. dr. Diana Bužinskienė  
prof. dr. Violeta Kvedarienė  
prof. dr. (HP) Saulius Vosylius  
prof. habil. dr. (HP) Gintautas Brimas  
Jaun. m. d. Laura Lukavičiūtė-Navickienė  
asist. dr. Agnė Abraitienė  
gyd. rez. Domas Grigoravičius  
doc. dr. Indrė Trečiokienė  
prof. dr. Vaiva Hendrixson  
doc. dr. Ieva Stundienė  
prof. dr. Eglė Preikšaitienė  
lekt. gyd. Andrius Apšega  
lekt. gyd. Karolina Žvirblytė-Skrebutėnienė

prof. dr. Pranas Šerpytis  
lekt. Artūras Mackevičius  
dr. Žymantas Jagelavičius  
doc. dr. Agnė Kirkliauskienė  
dr. Audra Brazauskaitė  
asist. dr. Diana Sukackienė  
asist. dr. Žilvinas Chomanskis  
doc. dr. Kristina Ryliškienė  
dr. Rokas Borusevičius  
doc. dr. Saulius Galgauskas  
jaun. asist. Andrius Žučenka  
Doc. dr. Birutė Brasiūnienė  
doc. dr. Jaunius Kurtinaitis  
prof. dr. Eugenijus Lesinskas  
doc. dr. Goda Vaitkevičienė  
prof. dr. Alvydas Navickas

doc. dr. Rima Viliūnienė  
prof. dr. (HP) Edvardas Danila  
prof. dr. Nomeda Rima Valevičienė  
asist. dr. Tomas Aukštikalnis  
doc. dr. Vytautas Tutkus  
doc. dr. Danutė Povilėnaitė  
dr. Andrius Bleizgys  
prof. dr. Robertas Stasys Samalavičius  
dr. Agnė Jakavonytė-Akstinienė  
doc. dr. Jurgita Stasiūnienė  
Asist. dr. Arnas Bakavičius  
prof. dr. Gilvydas Verkauskas  
prof. dr. Sigitas Lesinskienė  
asist. dr. Jelena Stanislavovienė  
prof. dr. (HP) Janina Tutkuvienė

## Organizacinis komitetas:

Ugnė Šilinskaitė  
Austėja Zubauskaitė  
Aida Kuznecovaitė  
Milda Kančytė  
Milvydė Marija Tamutytė  
Renatas Kedikas  
Fausta Timinskaitė  
Antanas Simonas Garuolis  
Gailė Mikalauskaitė  
Gabrielius Leščinskas  
Damian Luka Mialkowskyj  
Radvilas Jančiauskas  
Maksim Čistov  
Ugnė Mickutė  
Lina Bludžiutė  
Augustė Melaikaitė

Mindaugas Smetaninas  
Rafal Sinkevič  
Raminta Kasteckaitė  
Ernestas Gulbickis  
Edgaras Zaboras  
Benas Matuzevičius  
Sylvia Rogoža  
Rūta Valiukevičiūtė  
Agnė Vasiulytė  
Agata Bruzgul  
Valentinas Kūgis  
Gabrielė Bielinytė  
Vėjas Vytautas Jokubynas  
Matas Kuncė  
Gintė Grubliauskaitė  
Milda Černytė

Julija Grigaitytė  
Dovydas Stankevičius  
Patricija Griškaitė  
Povilas Jurgutavičius  
Gediminas Gumbis  
Joana Leščevskaja  
Gabija Marčiulaitytė  
Augustinas Stasiūnas  
Alicija Šavareikaitė  
Odeta Aliukonytė  
Milda Eleonora Gričiūtė  
Robertas Basijokas  
Elvin Francišk Bogdzevič  
Rokas Dastikas

ISSN 2783-7831 (skaitmeninis PDF)

© Tezių autoriai, 2025

© Vilniaus universitetas, 2025

## EVALUATION OF ANGIOGENIC PROPERTIES OF A 3D PRINTED SCAFFOLD – *IN VIVO*. EXPERIMENTAL STUDY

**Author.** Marlon DEUTSCHER, V course.

**Supervisor.** Assoc. Prof. Dr. Ieva GENDVILIENĖ, Institute of Dentistry Faculty of Medicine, Vilnius University

**Background and aim.** Bone tissue engineering aims to develop bioactive materials that support osteogenesis and angiogenesis, essential for bone regeneration. One promising approach involves three-dimensional (3D) printed scaffolds made from biocompatible, biodegradable polymers and bioactive ceramics. This *in vivo* study evaluates the angiogenic properties and vascularization potential of polyactic acid (PLA)/ polycaprolactone (PCL)/ hydroxyapatite (HA)/ calcium-deficient hydroxyapatite (CDHA) scaffolds in a rabbit model.

**Materials and methods.** PLA/PCL/HA/CDHA composite scaffolds were fabricated using a 3D printer. This *in vivo* study assessed scaffolds' angiogenic potential and new bone formation in a critical-size calvarial defect model in New Zealand white rabbits. Calvarial defects (8 mm) were created, healing was evaluated at 12 weeks using micro-computed tomography (micro-CT) and histology. Micro-CT data were analyzed with the Kruskal-Wallis test, and group differences were assessed using one-way ANOVA. All procedures were approved by the State Food and Veterinary Service of Lithuania (Ethical approval No. G2-210, 2022-06-02).

**Results.** Micro-CT analysis showed statistical significance differences in new bone formation between autogenous vs. negative control ( $p=0.043$ ), and autogenous vs. scaffold ( $p=0.005$ ). The autogenous group demonstrated the highest bone volume. Histological analysis confirmed significant difference in bone formation: autogenous vs. negative control ( $p=0.001$ ), autogenous vs. scaffold ( $p=0.001$ ), and scaffold vs. negative control ( $p=0.039$ ). There were no statistical significance differences among the groups regarding neovascularisation. However, the scaffold group showed the highest mean number of new vessels ( $2.24 \text{ mm}^2$ ), compared to the autogenous ( $0.79 \text{ mm}^2$ ) and negative control ( $0.53 \text{ mm}^2$ ) groups. Qualitative histology revealed a Grade 1 macrophage reaction in 40% of the autogenous group, 33,3% in the scaffold group, and 0% in the negative control. No group exhibited a Grade 3 inflammatory response.

**Conclusions.** The 3D-printed PLA/PCL/HA/CDHA scaffolds demonstrated promising morphological and angioconductive properties, comparable to those observed with the autogenous bone grafts.

**Keywords.** Angiogenic properties; composite scaffold; micro-CT; 3D printing; PLA/PCL/HA/CDHA scaffolds.