

PARTENERI:

Coordonator: Institutul National de Cercetare Dezvoltare pentru Textile si Pielărie, INCDDTP, Romania



Partener 1: SC SANIMED Impex International SRL (Romania)



Partener 2: TDU Savunma Sistemleri A.S, Turcia



OBIECTIV GENERAL:

Dezvoltarea de dispozitive medicale textile invazive avansate pentru cazurile de defecte abdominale parietale.

OBIECTIVE SPECIFICE:

- Utilizarea cunoștințelor generate în activitățile de cercetare fundamentală din domeniul procedurilor chirurgicale specifice gastroenterologice și a noilor generații de biomateriale proiectate și dezvoltate, cât și în experimentele de laborator, pentru a atinge un nou nivel de maturitate tehnologică - model funcțional - Demonstrator validat la nivel de laborator.
- Creșterea capacității Institutului de Cercetare-Dezvoltare pentru Textile și Pielărie (INCDDTP) de a genera, în parteneriat, soluții validate la scară de laborator pentru dispozitive medicale invazive noi și semnificativ îmbunătățite, pentru a le oferi agenților economici și rețelelor sanitare.
- Creșterea capacității firmei SC Sanimed Impex International SRL de dezvoltare a noi materiale pentru vindecarea defectelor parietale și introducerea acestora în rețeaua sanitară din România.

OBIECTIVE ȘTIINȚIFICE ȘI TEHNOLOGICE:

- Dezvoltarea și implementarea conceptului avansat de prevenire post-chirurgicală a durerilor multimodale;
- Conceperea și dezvoltarea suportului structural tisular cu geometrie specifică corelată cu particularitățile herniei și eventrației;



Tipuri de hernii

- Creșterea biocompatibilității dispozitivului medical în scopul asigurării dezvoltării țesutului nou, evitării infecțiilor și a reducerii timpului de vindecare, testarea nivelului de performanță al dispozitivului chirurgical.

ELEMENTE DE NOUȚATE/CONCEPTUL ȘTIINȚIFIC:

Noile materiale textile pentru repararea herniei, realizate în cadrul proiectului PariTex, aduc valoare adăugată prin:

- ❖ realizarea de structuri complexe cu sisteme direcționate sau dispunere holistică a acestora, din biopolimeri resorbabili/neresorbabili, având: masă (g), grosime (mm), porozitate, elasticitate (%), formă și caracteristici de biocompatibilitate corelate cu domeniul de utilizare;
- ❖ realizarea de structuri nanofibroase ranforsate cu biopolimeri resorbabili/neresorbabili, având: masă (g), grosime (mm), porozitate, elasticitate (%), biocompatibilitate, formă și caracteristici corelate cu domeniul de utilizare;
- ❖ structuri complexe și consolidate din nanofibre funcționalitate cu agenți activi, care contribuie la prevenirea

infecțiilor și reducerea disconfortului cauzat de durerea postoperatorie;

❖ aplicarea sistemelor de administrare controlată a medicamentelor pe bază de polimeri naturali pentru scurtarea timpului de vindecare.

Proiectul contribuie la inițierea și consolidarea unui lanț valoric pentru realizarea unor structuri textile funcționale având la bază competențele partenerilor, dar și prin atragerea clusterelor de textile și medicină pentru aplicarea rezultatelor.

REZULTATE EXPLOATABILE PRECONIZATE PENTRU ATINGEREA OBIECTIVULUI:

- Structuri tricotate cu geometrie spațială sau liniară;
- Specificații obținute prin tehnologii convenționale/neconvenționale;
- Proces tehnologic de finisare și tratare cu compuși naturali;
- Specificații structuri tricotate;
- Matrice de funcționalizare pentru reducerea infecției și a disconfortului cauzat de durerea postoperatorie;
- Modele funcționale de structuri textile,

REZULTATE OBTINUTE:

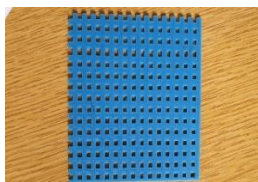
Modele funcționale:

- ✚ structuri tricotate tip Spacer (Sandwich) realizate pe mașina de tricatat rectilinie de tip Shima Seiki SIG 123;
- ✚ structuri 3D preformate realizare pe mașina de tricatat Shima Mack 2S;



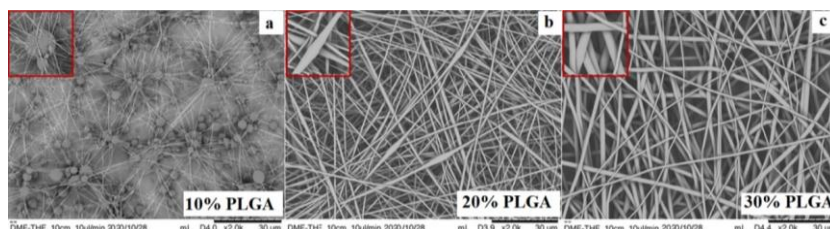
Tipuri de plase realizate prin tricotare

- ✚ structuri 3D-Printing cu structură și forme bine definite ale porilor, realizate prin utilizarea polimerului biodegradabil de tip PLA pe o imprimanta de tip FlashForge ;



Plasa realizata prin imprimare 3D

- ✚ Structuri textile realizate prin electrofilare cu continut de PLGA



Tipuri de plase realizate prin electrofilare

- ✚ Structuri textile funcționalizate cu chitosan și hidrolizat de collagen;
- ✚ Modele funcționale de structuri textile din 100% PES și amestec PES/PP, cu margini ranforsate;
- ✚ Evaluarea activității antimicrobiene prin metoda reducerii logaritmice și procentuale.

DISEMINARE, CERERI DE BREVETE, PREMII OBTINUTE:

• Lucrari publicate SCOPUS:

- ✓ Emilia Visileanu, Laura Chiriac, Maria Memecica, Razvan Scarlat, Alina Vladu, *Functionalization of*

textile medical devices for hernia repair, International Journal of Current Research, ISSN-2231(print), ISSN-0975-833X(on-line), vol.12, issue 11, Noiembrie 2020,
DOI:<http://doi.org/10.24941/ijcr.39959.11.2020>. Factor impact-1,6; Indexat: Scopus, CrossRef, CAS Abstracts, Publons, Cite Factor, Google Scholar, Index Copernicus etc.

• **Lucrari publicate BDI:**

- ✓ Gratiela Gradisteanu Pircalabioru, Bianca Tihauan, Ana Ivanof, Madalina Axinie, Stelian Sergiu Maier, **Carmen Mihai, Alina Florentina Vladu**, International Conference TexTeh9- Advanced Textiles for a better world, 24-25.10.2019, Bucuresti, Romania, *Nanofiber meshes for abdominal hernia repair – challenges and opportunities*, Proceedings, ISSN 2068, Vol 9, pag. 183-186, DOI:10.35530/TT.2019.4
- ✓ Madalina Axinie, **Emilia Visileanu**, Bianca Tihauan, Ana Ivanof, Gratiela Gradisteanu, Pircalabioru, Samet Aidyn, **Carmen Mihai, Razvan Scarlat, Alina Vladu**, *Development and preliminary characterisation of novel textiles for abdominal hernia repair*, Romanian Biotechnological Letters, issue 6 (Volume 24)-2019.
- ✓ Gradisteanu Pircalabioru, Dolete Georgiana, Tihuan Bianca, **Visileanu Emilia**, Axinie (Bucos) Madalina, *Development and Characterization of new biocompatible polyester hernia meshes impregnated with chitosan*, International Scientific Conference „Innovative Solution for Sustainable Development of Textiles and Leather Industry”, 21–22.05.2020, Oradea, Romania;
- ✓ **Emilia Visileanu, Razvan Radulescu, Lilioara Surdu, Alexandra Ene, Carmen Mihai, Alina Vladu**, *Plasma treatments for increasing the biocompatibility of textiles medical devices*, 11th International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics, 16–20 iulie 2020, Springer Conference Proceedings Books, ID 500269 San Diego, SUA;
- ✓ **Emilia Visileanu, Laura Chiriac, Alina Vladu, Marian Memecica, Razvan Scarlat**, *Composites for textiles medical devices*, Applied Science, Engineering and Technology SCIFED-Webinar, 28.09.2020, Lisabona, Portugalia;
- ✓ **Emilia Visileanu**, *New textiles medical devices for parietal defects*, Be Health 2020, International Online Event in Healthcare, 27–29 Octombrie, 2020
- ✓ Gradisteanu Pircalabioru, Dolete Georgiana, Tihuan Bianca, **Visileanu Emilia**, Axinie (Bucos) Madalina, *Development and Characterization of new biocompatible polyester hernia meshes impregnated with chitosan*, Annals of the University of Oradea, Fascicle of Textiles, Leatherwork (on-line), ISSN 2457-4880, 2020, pag. 133–138;
- ✓ **Emilia Visileanu, Maria Memecica, Razvan Scarlat, Alina Vladu**, *Spacer-type structures for hernia repair*, International Journal of Advanced in Engineering and Management (IJAEM), ISSN:2395-5252, vol.3, Issue 3, Mar. 2021, pp: 575–582, DOI:10.35629/5252-0303575582, Impact factor value: 7,429, ISO9001:2008 Certified Journal
- ✓ **Emilia Visileanu, Laura Chiriac, Razvan Scarlat, Alina Vladu**, *Composite textile structures for parietal defects*, 22nd volume of the Journal "Annals of University of Oradea. Fascicle of Textiles, Leatherwork" / Issue 1/ May, 2021
- ✓ Gradisteanu Pircalabioru Gratiela, Tihauan Bianca, Axinie (Bucos) Madalina, Angheloiu Marin, **Visileanu Emilia**, *Development and characterisation of polypropylene-PLGA electrospun hernia meshes*, 22nd volume of the Journal "Annals of University of Oradea. Fascicle of Textiles, Leatherwork" / Issue 1/ May, 2021

• **Comunicari stiintifice:**

- ✓ **Emilia Visileanu, Alexandra Ene, Carmen Mihai, Razvan Scarlat, Alina Vladu**, *Textile Medical devices for parietal defects*, International Congress and Exhibition on Industrial and Manufacture Engineering Conference - ICEIME 2019, Granada, Spania, 15-16.08.2019
- ✓ **Alina - Florentina Vladu, Emilia Visileanu, Alexandra Ene, Carmen Mihai, Razvan Scarlat**, *Requirements*

of textile device design for parietal defects, Textile Engineering Conference 2019, Bangkok, Tailanda, 19-23.10.2019

- ✓ Gratiela Gradisteanu Pircalabioru, Bianca Tihauan, Madalina Axinie, Ana Ivanof, Stelian Sergiu Maier, **Carmen Mihai, Alina Florentina Vladu**, *Nanofiber meshes for abdominal hernia repair – challenges and opportunities*, International Conference TexTeh9 - Advanced Textiles for a better world, 24-25.10.2019, Bucuresti, Romania
- ✓ **Visileanu Emilia, Laura Chiriac, Maria Memecica, Alina Vladu**, *Composites with natural polymers for nets intended to repair parietal defects*, 5th International Conference on Natural Fibres & Materials of the Future, 17–19.05.2021, University of Minho, Portugalia
- ✓ **Razvan Scarlat**, Stefan Eduard Ionut, **Grosu Cristina**, Blaga Maria, *Digital catalogue of medical devices for hernia repair*, In: International Scientific Conference-eLearning and Software for Education, eLSE, April 22-23.2021, Bucharest, Romania
- **Cereri de brevete:**
 1. *Compozit textil functionalizat destinat repararii defectelor parietale*, A/00767/23.11.2020.
 2. *Structura textila 3D pentru interventii chirurgicale abdominale*, A/00059/17.02.2021

PERSOANA DE CONTACT: CS I (R4) dr. ing. Visileanu Emilia, e.visileanu@incdtp.ro

Departament Cercetare Tehnologia Informației în Inginerie Industrială