

RECEȚIONAT

Agenția Națională pentru Cercetare
și Dezvoltare _____

_____ 2026

AVIZAT

Secția AȘM _____

_____ 2026

RAPORT ȘTIINȚIFIC FINAL

privind implementarea proiectului din cadrul concursului

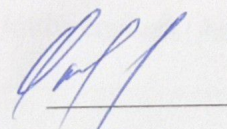
Tineri cercetători

Proiectul "*Elaborarea pansamentelor biologice pentru regenerarea plăgilor cutanate prin
inginerie tisulară*"

Cifra proiectului 23.70105.8007.02T

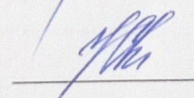
Prioritatea strategică Sănătate

Prim-prorectorul USMF „Nicolae Testemițanu” **CERNEȚCHI Olga**



Președintele Consiliului Științific

CHIHAI Jana



Conducătorul proiectului

MACAGONOVA Olga



Chișinău 2026

CUPRINS:

1. Scopul proiectului depus la concurs.....	3
2. Obiectivele	3
3. Acțiunile planificate pentru realizarea scopului și obiectivelor.....	3
4. Acțiunile realizate pentru atingerea scopului și obiectivelor.....	4
5. Rezultatele obținute	4
6. Diseminarea rezultatelor la foruri științifice.....	12
7. Impactul științific, social și/sau economic al rezultatelor științifice obținute în cadrul proiectului.....	14
8. Colaborare la nivel național în cadrul implementării proiectului.....	15
9. Colaborare la nivel internațional în cadrul implementării proiectului.....	15
10. Dificultăți în realizarea proiectului: financiare, organizatorice, legate de resursele umane...15	
11. Recomandări, propuneri.....	15
12. Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în limba română și în limba engleză (Anexa 1).....	16
13. Lista lucrărilor științifice, publicate (Anexa 2).....	18
14. Executarea devizului de cheltuieli din contractul de finanțare (Anexa 3).....	20
15. Componența echipei conform contractului de finanțare (Anexa 4).....	21

1. Scopul proiectului depus la concurs (obligatoriu).

Scopul acestui studiu este crearea pansamentelor biologice din țesuturile aceluare folosind pielea de șobolan ca model *in vivo*

2. Obiectivele (obligatoriu).

- Prepararea pansamentelor biologice din colagenul și hidrogelul obținute din țesuturile decelularizate din derm, mucoasa și submucoasa intestinului subțire și țesut adipos porcine.
- Evaluarea *in vivo* a acțiunii terapeutice ale pansamentelor biologice asupra plăgilor cutanate.
- Evaluarea morfologică a procesului de vindecare folosind colorație Hematoxilină-Eozină.
- Estimarea acțiunii terapeutice și integrării biopansamentelor prin investigații imunohistochimice cu anticorpii pentru Pancytokeratină (CK AE1/AE3), Colagen 4 (COL-4), CD 68 și CD 31.

3. Acțiunile planificate pentru realizarea scopului și obiectivelor (obligatoriu)

1. Decelularizarea țesuturilor (derm, mucoasa și submucoasa intestinului subțire și țesut adipos porcine) pentru obținerea pansamentelor biologice.
2. Evaluarea morfologică al procesului de vindecare folosind colorație Hematoxilină-Eozină, în contextul plăgilor experimentale cu pansamente biologice.
 - Analiza continuității și grosimii epidermului ca indicator al re-epitelizării.
 - Evaluarea organizării dermului (densitatea, arhitectură, celularitate).
 - Identificarea și aprecierea restaurării anexelor cutanate (foliculi piloși, structuri glandulare).
 - Evidențierea stadiului de maturare tisulară (țesut de granulație versus remodelare).
3. Estimarea acțiunii terapeutice și integrării biopansamentelor prin investigații imunohistochimice cu anticorpii pentru Pancytokeratină (CK AE1/AE3), Colagen 4 (COL-4), CD 68 și CD 31.

Evaluarea angiogenezei în procesul de vindecare (CD31)

- Analiza densității și distribuției vaselor neoformate în derm.

Evaluarea răspunsului inflamator și a rolului macrofagelor (CD68)

- Aprecierea distribuției macrofagelor (difuză versus focală/perivasculară).
Corelația intensității expresiei CD 68 cu faza inflamatorie sau tranziție către faza de remodelare tisulară.

Evaluarea reconstituirii membranei bazale (Colagen 4)

Evidențierea continuității și integrității joncțiunii dermo-epidermale prin imunomarcare Colagenului 4.

Evaluare re-epitelizării prin imunohistochimie (AE1/AE3)

- Evidențierea epiteliului de suprafață complet reconstituit, AE1/AE3 pozitiv.
- Aprecierea gradului de maturare epidermică (hipertrofie reziduală versus normalizare).
- Corelarea aspectului epitelial cu momentul temporal al regenerării.

4. Acțiunile realizate pentru atingerea scopului și obiectivelor

1. Am decelularizat țesuturile biologice (derm, mucoasa și submucoasa intestinului subțire și țesut adipos porcine) și am preparat biomateriale (colagen, hidrogel).
2. Am studiat antigenitatea, porozitate și rata de umflarea țesuturilor biologice.
3. Am analizat citotoxicitatea și biocompatibilitatea țesuturilor acelulare și biomaterialelor obținute *in vitro*.
4. Am creat plăgi cutanate de toată grosimea pe animale de laborator (șobolanii Wistar).
5. Am aplicat pansamentelor biologice pe plăgile cutanate modelate și am estimat procesul de vindecare.
6. Am evaluat morfologic procesul de vindecare folosind colorație Hematoxilină-Eozină.
 - Analizând continuitatea și grosimea epidermului ca indicator al re-epitelizării.
 - Organizarea dermului (densitatea, arhitectură, celularitate).
 - Am identificat și apreciat restabilirea anexelor cutanate (foliculi piloși, structuri glandulare).
 - Am estimat maturarea tisulară (țesut de granulație versus remodelare).
7. Am evaluat angiogeneza în procesul de vindecare (CD31)
 - Analizând densitatea și distribuția vaselor neoformate în derm.
8. Am apreciat răspunsul inflamator și a rolul macrofagelor (CD68)
 - Apreciind distribuția macrofagelor (difuză versus focală/perivasculară).
 - Corelația intensității expresiei CD 68 cu faza inflamatorie sau tranziție către faza de remodelare tisulară.
9. Am evaluat reconstituirea membranei bazale (Colagen 4)
 - Evidențind continuitatea și integritatea joncțiunii dermo-epidermale prin imunomarcare Colagenului 4.
10. Am estimat re-epitelizarea prin imunohistochimie (AE1/AE3)
 - Evidențind epitelul de suprafață complet reconstituit, AE1/AE3 pozitiv.
 - Apreciind maturarea epidermică (hipertrofie reziduală versus normalizare).
 - Corelarea aspectului epitelial cu momentul temporal al regenerării.

5. Rezultatele obținute (descriere narativă 3-5 pagini) (obligatoriu)

Conform obiectivelor trasate în proiect au fost obținute biomateriale acelulare (arătat în Figura 1) din derm (a), submucoasa intestinului subțire (SIS) (b) și țesutul adipos (c) de origine porcine. Metoda de preparare a membranei extracelulare (ECM) s-a bazat pe obținerea unui țesut acelular prin tratarea țesuturilor cu soluții de Triton X-10 de 1%, deoxicolat de sodiu de 4 % și deoxicolat de sodiu de 1 %. și îndepărtarea celulelor vii, păstrând în același timp matricea bioactivă rămasă. Această metodă a avut scopul: excluderea reacției imune după aplicare. În studiul nostru, am procesat separat piele, submucoasa intestinului subțire și țesutul adipos creând biomaterialele

membranoase bazate pe ECM care au fost un instrument util pentru replicarea pansamentelor biologice pentru studiul științific și testarea terapeutică.



Fig. 1 (a) Piele porcină; (b) submucoasa intestinului subțire porcine, (c) țesutul adipos porcine.

Am preparat biomateriale (colagen, hidrogel) din țesuturile aceluare. Am cuantificat ADN folosind Thermo Scientific GeneJET Genomic DNA Purification Kit, prin spectrofotometrie pe o microplacă de cititor la o lungime de undă de 260/280 nm (NANODROP 2000C).

Cantitatea de ADN în dermul aceluare a constituit $0,48 \pm 0,17$ ng/ μ l, fiind semnificativ față de valorile de referințe a ADN genomic cuantificat în țesutul nedecelularizat $17,43 \pm 3,4$ ng/ μ l.

Matricea spongioasă obținută pe bază de submucoasa intestinului subțire decelularizată (Figura 2 (a)) este flexibilă, elastică, plastică, iar structura sa are pori interconectați, vizualizați prin SEM (Figura 2 (b)).

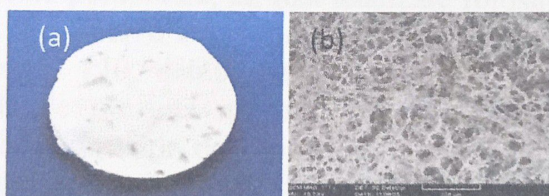


Fig. 2. (a) Imaginea macroscopică a matricii bazate pe SIS ECM arată o spongie moale, fină; (b) imaginea SEM a spongiei bazate pe SIS ECM; Bară de scară: 200 μ m.

Biocompatibilitate. Biocompatibilitatea este termenul folosit pentru a descrie capacitatea biomaterialului care există într-un mediu fiziologic, rezistent la aderența celulară, fără să fie toxic și să afecteze semnificativ zona de implantare. Biocompatibilitatea biomaterialelor a fost evaluată printr-un test de viabilitate celulară folosind metoda cu 3-(4,5-dimethyl thiazol-2-yl)- 2,5-diphenyl tetrazolium bromide (MTT) (Fig. 3). Fibroblastele sunt celulele predominante din structura pielii, având un rol esențial pe tot parcursul procesului de regenerarea a plăgilor. Pentru realizarea testului de citocompatibilitate celulară au fost utilizate fibroblaste dermice umane normale (linia celulară NHDF).

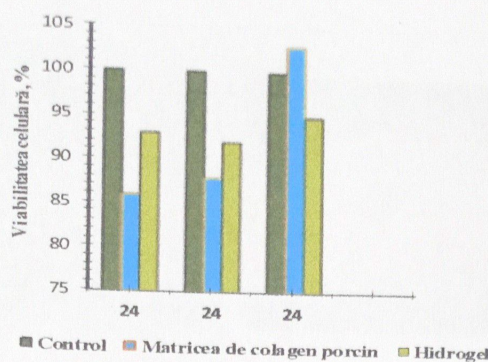


Fig. 3. Viabilitatea celulară (%), măsurată prin tehnica MTT, pentru matricele testate după 24, 48 și 72 de ore de experiment.

După 72 de ore de experiment, fibroblastele dermice umane care au intrat în contact direct cu matricele de collagen au proliferat semnificativ (valori de 103%), comparativ cu valoarea de control. Influența matricei polimerice pe bază de collagen porcine este ușor redusă față de cealaltă, dar valoarea viabilității celulare rămâne ridicată după 72 de ore de experiment, fiind de 93% (așa cum se arată în Figura 3).

Pentru a susține datele obținute în urma testului de compatibilitate MTT, celulele care au intrat în contact direct cu matricele polimerice, au fost analizate folosind două tehnici distincte de colorare, și anume cu Calcein AM și DAPI-Rhodamine Phalloidin (așa cum se arată în Fig. 4). Imaginile, realizate cu un obiectiv x10, demonstrează prezența celulelor viabile în godeuri în momentul fixării/colorării. Celulele prezintă integritate morfologică, fiind aderente la substrat, demonstrând forma specifică fibroblastelor dermice umane normale, fiind alungite, fusiforme. Totodată, s-a dovedit că nucleul celular nu a suferit modificări, fapt demonstrat prin legarea reactivului DAPI, colorant care se leagă la nivelul lanțului de ADN care nu a fost modificat ulterior.

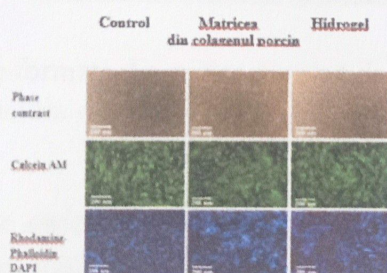


Fig. 4. Imagini de contrast de fază și microscopie cu fluorescență ale celulelor după contactul cu materialele testate. Imaginile realizate arată informații despre morfologia celulei după 72 de ore de experiment.

Model beneficiar de materiale în calitate de pansamente (Figura 5, a) au fost șobolani Wistar (Figura 5, b) cu plăgi reproduse chirurgical. Studiul a fost aprobat de Comitetul de Etică Instituțional a IP Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, Chișinău, Republica Moldova (Decizia nr. 4 din 24.03.2023 de autorizare sanitar-veterinară a proiectelor care implică utilizarea animalelor în scopuri experimentale sau alte scopuri științifice).

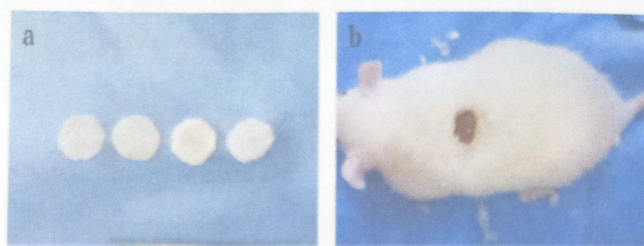


Fig. 5. (a) Biopansamente; (b) șobolanul Wistar cu plăgă excizată chirurgical

Metoda de colectarea datelor a fost observarea închiderii plăgii în timp. Folosind plăgile pe modele animale, procesul de regenerare am clasificat în următoarele faze: stadiul inflamator cuprinzând stabilirea hemostazei și inflamației; stadiul proliferativ constând în granulație, contracție și epitelizare și stadiul de remodelare, care implică aspectul țesutului restabilit, utilizând noi abordări terapeutice: grupul I - martor, soluție salină normală 0,9 %, grupul II - pansamentul format din pielea porcine decelularizată combinată cu Gentamicină (n=8) (Figura 6, a); grupul III - submucoasa intestinului subțire acelulară combinată cu Povidon-iod 0,01 % (Figura 6, b).

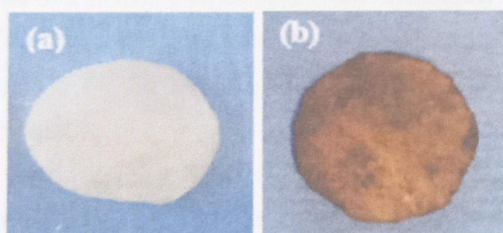


Fig. 6. (a) Pansamentele biologice formate din pielea porcine decelularizată combinată cu Gentamicină ; (b) submucosa intestinală subțire porcine combinată cu soluție de Povidon iod.

Pielea rozătoarelor este unică prin faptul că are un strat de panicul carnosus (un strat muscular subțire care se găsește doar în platisma gâtului la om), care produce o contracție rapidă a plăgii în urma exciziei. Marginile pielii nefiind suturate împreună. Zona plăgii a fost posibil să fotografiem în mod regulat în zilele 1, 4, 7, 14 și 21, iar închiderea plăgii a fost calculată pe baza diametrului plăgii în raport cu dimensiunile originale (rata de vindecare a plăgii) (Figura 7).

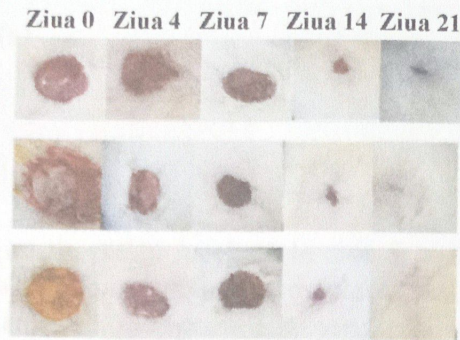


Fig. 7. Imagini reprezentative ale diferitelor modele experimentale de vindecare a plăgilor pe spatele șobolanilor, care arată utilizarea diferitelor tipuri de pansamente biologice: (a) grupul control tratat cu soluție salină normală 0,9 %; (b) pielea porcină acelulară combinată cu Gentamicină; (c) submucoasa intestinului subțire porcine decelularizată combinată cu Polividon -iod 0,01%; și urmărirea regulată: ziua 0 - imediat după excizia plăgii, ziua 4 - faza de inflamație; ziua 7 - proliferare; și ziua 14 și 21 - remodelare.

Analiza microscopică a fost continuată prin colorații histologice cu Hematoxină și Eozină (H-E) și investigații imunohistochimice (IHC), permițând evaluarea integrării țesutului, a remodelării dermice și a eficacității pansamentelor biologice în tratamentul plăgilor experimentale. Evaluare imunohistochimică a inclus utilizarea markerilor Colagen IV (Col IV), CD68, CD31 și pan-citokeratine AE1/AE3, selectați pentru evaluarea remodelării matricii extracelulare, a răspunsului inflamator, a proceselor de neoangiogeneză și a re-epitelizării în contextul plăgilor experimentale cu pansamente biologice.

Au fost prelevate biopsii tisulare (Fig.8) din zona plăgii experimentale, la intervale de timp 7, 14, 21 de zile, în scopul efectuării analizelor histologice și imunohistochimice privind procesul de regenerare tisulară.

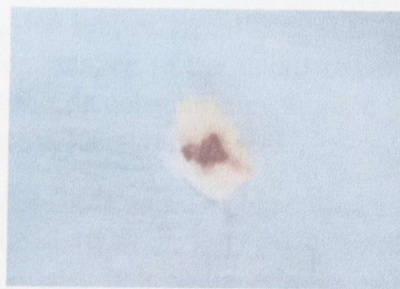


Fig. 8. Fragment de biopsie prelevat din plagă experimentală

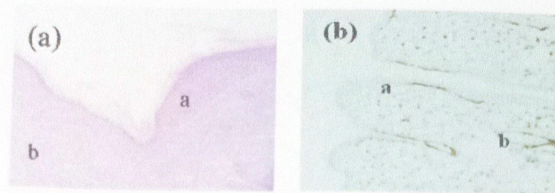


Fig. 9. (a). Secțiune histologică de piele recoltată la ziua 7 post-aplicare a pansamentului biologic din spongie de collagen dermic: (a) - epiteliu subțire, incomplet matur, cu margini epidermice care coboară în plaga centrală; (b) – dermul cu țesutul de granulație: țesut conjunctiv lax, edematos, collagen imatur lax, celularitate relativ crescută H-E \times 90.

(b)- Imunocolorația pentru Col IV la nivelul plăgii cutanate experimentale la șobolani Wistar, ziua 7 post-leziune. Se evidențiază depunerea subțire și discontinuă a collagenului IV la nivelul joncțiunii dermo-epidermice (a) și în jurul structurilor vasculare (b), asociată cu matrice extracelulară laxă și fibroblaste numeroase, este o faza proliferativă timpurie, IHC Col 4 \times 90.

Imagine (Fig. 9, a) arată o plaga full-thickness, epiderma nouă este subțire, și abea începe să se formeze, lipsesc anexele cutanate, membrana bazală (Fig. 9, b) este fragmentată, dermul spongios, edematos, cu collagen dezorganizat.

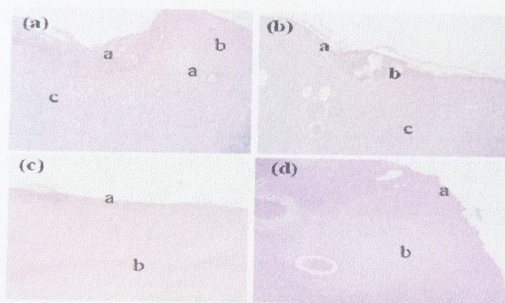


Fig. 10. (a). Secțiune histologică de piele recoltată la ziua 14 post-aplicare soluția salină normală 0,9% (lotul control): a – epiteliu prezent, dar subțire, neuniform și încă imatur. Epitelizare în progres nu încă stabilizată. b - dermul este cu fibre de collagen relativ compacte, organizate parțial, orientarea fibrelor este eterogenă, semn de remodelarea matricii de collagen în evoluție; c - inflamație: se observă mai multe celule inflamatorii, dispersate, inflamație este moderată. H-E \times 90.

(b). Secțiune histologică de piele recoltată la ziua 14 post-aplicare a pansamentului biologic din spongie de collagen din SIS combinat cu soluție polividonă iod: (a) - Epiteliu mult mai bine definit, continuu și maturizant, stratul superficial mai uniform, epitelizare este mai avansată; (b) - dermul prezintă zone mai largi cu collagen dens, organizat, orientat paralel, celularitate redusă, fibroblaste mai puțin active, matricea pare mai stabilă, cu structuri anexiale reziduale în proces de integrare, remodelare este mai avansată. (c) - Inflamație este minimă, Biomaterialul s-a integrat mai rapid. H-E \times 90.

(c). Aspect histologic al procesului de regenerare tisulară la nivelul plăgii experimentale, în ziua a 14-a post-aplicare a pansamentului biologic matricea extracelulară din SIS combinată cu soluție polividonă iod. Se observă a – re-epitelizarea aproape completă a suprafeții plăgii și b - formarea unui țesut de granulație subiacent caracterizat prin prezența fibroblastelor și a collagenului imatur. H-E \times 90.

(d). Secțiune histologică de piele recoltată la ziua 14 post-aplicare a pansamentului biologic din dermul porcine decelularizat combinat cu gentamicină: (a) – epidermul prezent, relativ subțire; b – dermul este predominant ocupat de țesutul conjunctiv fibrilar cu collagen relativ lax-moderat organizat, celularitate moderată, țesutul de granulație prezent, inflamație redusă. H-E \times 90.

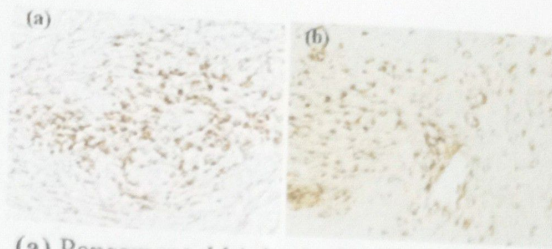


Fig. 11. Imunohistochimie CD31. **(a)** Pansamentul biologic din burete de collagen din submucoasa intestinală subțire acelulară combinat cu povidonă-iodură 0,01%, ziua a 14 - ea. induce o angiogeneză accelerată, numeroase microvase, cu colorație intensă, organizare tisulară. Pielea porcine decelularizată combinată cu gentamicină **(b)** provoacă o angiogeneză mai slabă, vasele dispuse solitar, dispersate neuniform, predomină structuri capilare neformate, unele incomplete. Pielea porcine decelularizată a oferit suport structural, dar fără bioactivitate a collagenului dermal - angiogeneză redusă și regenerare întârziată. Pansamentul cu burete de collagen este net superior pentru regenerarea vasculară timpurie, ziua 14. IHC CD31×140

Densitatea vasculară a fost estimată prin numărarea microvaselor CD31-pozitive în câmpuri microscopice reprezentative. Pansamentul pe baza de collagen SIS combinat cu povidonă-iod (Fig. 11, a): numărul de structuri vasculare CD31+ (lumen+perete): 45 de vase CD31+/câmp microscopic (×140); matricea extracelulară dermală combinată cu gentamicină (Fig. 11, b): numărul de structuri vasculare CD31+ (lumen+perete): 30 de vase CD31+/câmp microscopic (×140).

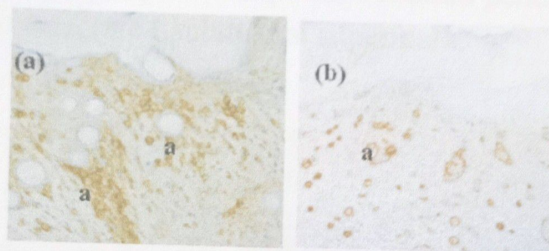


Fig. 12. (a) Imunohistochimie CD68 în pielea șobolanului Wistar. Secțiune de piele (șobolan Wistar) colorată imunohistochimic pentru CD68 în ziua a 7 - a post-aplicare a pansamentului biologic din spongie de collagen de SIS porcine: a) se observă aglomerări compacte de macrofagi CD 68 - pozitivi caracterizate prin zone focale intens-pozitive, bine delimitate. Macrofage sunt strâns grupate, cu contact între ele, formând structuri compacte nodulare pericavitar. CD68 ×140.

(b). Imunohistochimie CD68 în pielea șobolanului Wistar. Secțiune de piele (șobolan Wistar) colorată imunohistochimic pentru CD68 în ziua a 14 - a post-aplicare a pansamentului biologic din spongie de collagen de SIS porcine. a - Macrofage CD 68 dispersate relativ uniform, marcarea uniformă, predominant perivascular, fără formare de „cuiburi” celulare dense. CD68 ×140.

Imaginea (Fig. 12, a) arată o activitate fagocitară (a) ca o reacție la biomaterial folosit pentru regenerarea cutanată. Imaginea (Fig. 12, b) arată inflamație moderată, stroma relativ organizată.

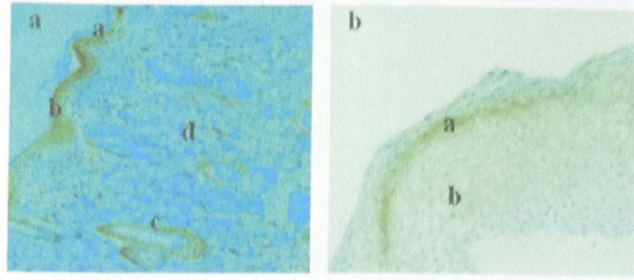


Fig. 13. (a). Colorare IHC pentru collagen IV la nivelul pielii în ziua 14, post – aplicare de pansament de collagen de SIS porcine combinat cu polividonă iod: a) – epiderma apare subțire, se delimitează prin semnalul brun-gălbui care evidențiază membrana bazală b) în reorganizare, c) - membranei bazale ale vaselor de neoformație, structurilor anexiale cu contur bine marcat. d) - stroma dermică prezintă celularitate moderată, fibroblaste fusiforme. Col 4 × 90.

(b). Colorare IHC pentru collagen IV la nivelul pielii în ziua 14, post – aplicare de pansament din pielea decelularizată combinată cu gentamicină: a) - marcarea Col IV este mai slabă, fragmentată, lipsa de continuitate perivasculară, b) - matricea este difuză, neorganizată. Col 4 × 140.

Comparativ cu pielea decelularizată (Fig. 13, b) utilizarea spongiei de collagen porcine (Fig. 13, a) a fost asociată cu o imunoreactivitate mai intensă și mai continuă pentru collagenul IV, în special la nivelul perivascular, sugerând o integrare țisulară mai superioară.

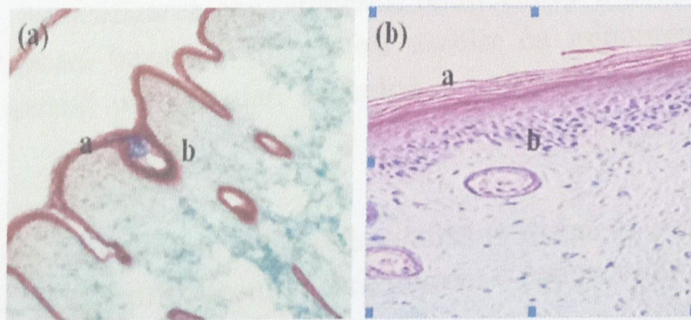


Fig. 14. (a). Colorare IHC pentru AE1/AE3 (pan-citokeratine) la nivelul pielii în ziua 14, post – aplicare de pansament de collagen de SIS combinat cu polividonă iod. Se evidențiază structuri epiteliale (a) intens marcate cu AE1/AE3: epiderm și anexe. Contururi epidermice sunt mai ondulate, mai groase, se descrie o hipertrofie. Dermul (b) apare mai lax, cu spații optice - semnul de remodelare incompletă. IHC AE1/AE3 × 90.

(b). Colorare IHC pentru AE1/AE3 (pan-citokeratine) la nivelul pielii în ziua 14, post – aplicare de pansament de SIS decelularizat porcine combinat cu polividonă iod: a – se evidențiază imunopozitivitate AE1/AE3 la nivelul epiteliului prezentat de epidermul continuu, subțire-mediu (a) bine stratificat, indicând re-epitelizare completă. Dermul subiacent (b) este relativ uniform, cu zone mai palide și altele mai dense ce indică o remodelare în curs. IHC AE1/AE3 × 140.

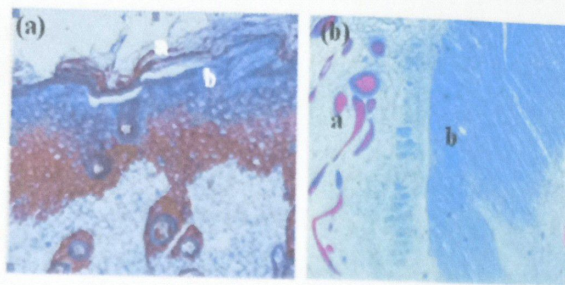


Fig. 15. (a). Colorare IHC pentru AE1/AE3 (pan-citokeratine) la nivelul pielii în ziua 14, post – aplicare de pansament de collagen de SIS porcine combinat cu polividonă iod: a – se evidențiază imunopozitivitate AE1/AE3 la nivelul epitelului regenerat, cu epiteliu continuu (a) hipertrofic și keratinizare incomplet maturată, indicând re-epitelizare activă. Dermul subiacent (b) prezintă celularitate crescută și arhitectură colagenică încă dezorganizată. IHC AE1/AE3 \times 140
 (b). Colorare IHC pentru AE1/AE3 la nivelul pielii în ziua 21, post – aplicare de pansament de collagen de SIS porcine combinat cu polividonă iod: se evidențiază anexele cutanate (a) marcate bine cu AE1/AE3; dermul (b) este imunonegativ, apare dens, organizat, remodelat. IHC AE1/AE3 \times 140.

Concluzie. Acest studiu a arătat că pansamentele biologice acelulare obținute din matrice extracelulară porcine sunt biocompatibile și accelerează procesul de regenerare cutanată în plăgi de toată grosime la șobolani Wistar, comparativ cu lotul martor tratat cu soluție salină de 0,9 %. Analiza histologică și imunohistochimică (Col IV, CD31, CD68, AE1/AE3) a evidențiat stimularea fazei proliferative, intensificarea angiogenezei, remodelarea matricii extracelulare și reepitelizare progresivă. Pansamentul bazat pe SIS a fost asociat cu imunoreactivitate mai continuă pentru collagenul IV, în special perivascular, sugerând o integrare tisulară și refacerea mai eficientă a membranei bazale.

6. Diseminarea rezultatelor obținute în proiect în formă de publicații (obligatoriu) și în formă de prezentări la foruri științifice (comunicări, postere – pentru cazurile când nu au fost publicate în materialele conferințelor)

Lista publicațiilor din anul 2025 în care se reflectă doar rezultatele obținute în proiect, perfectată conform cerințelor față de lista publicațiilor (a se vedea Anexa 2)

Notă: Lista va include și brevetele de invenții și alte obiecte de proprietate intelectuală, materiale la saloanele de invenții în cazul în care sunt (conform Anexei 2)

Teze ale conferințelor științifice

1. MACAGONOVA, Olga; COCIUG, Adrian; ȚARĂLUNGĂ, Tatiana; BRANIȘTE, Tudor; VEREȘTIUC, Liliana; NACU, Viorel. Modificarea suprafeței dermului în procesul de decelularizare / Dermis surface modification in decelularisation procedure. Culegere de rezumate. Ziua Internațională a fetelor și femeilor cu activități în domeniul științei invităm pe **11-12 februarie 2025** la cea de-a V-a conferință dedicată aportului femeilor în cercetare, organizată

- în cadrul Conferinței științifice internaționale „Patrimoniul cultural de ieri – implicații în dezvoltarea societății de mâine”. <https://usmf.md/ro/evenimente/femeile-cercetare-destine-contributii-perspective-2025-conferinta-stiintifica>
- MACAGONOVA, Olga; COCIUG, Adrian; ȚĂRĂLUNGĂ, Tatiana; BRANIȘTE, Tudor; NACU, Viorel. Evaluation of the regenerative efficacy of biological dressings developed through tissue engineering. *The Materials of the National Scientific Conference with International Participation „Cells and tissues transplantation. Actualities and perspectives. The 3rd edition” dedicated to the 80th anniversary of the founding of Nicolae Testemitanu State University of Medicine and Pharmacy. Chisinau, March 21-22, 2025: [Abstracts].* <https://repository.usmf.md/handle/20.500.12710/30472>.
 - MACAGONOVA, Olga; COCIUG, Adrian; ȚĂRĂLUNGĂ, Tatiana; CIOBANU, Vladimir; BRANIȘTE, Tudor; BUZA-ZUEVA, Anastasia, NACU, Viorel. *Submucoasa intestinului subțire porcine – o sursă pentru crearea unui biomaterial prin inginerie tisulară*. In: *Patrimoniul cultural de ieri – implicații în dezvoltarea societății durabile de mâine* [online], Ed. 8, 8-9 februarie 2024, Chișinău. Iași – Chișinău-Lviv: 2024, Ediția 9, pp. 208-210. ISSN 2558 – 894X. Disponibil: <http://repository.utm.md/handle/5014/27262>
 - MACAGONOVA, Olga; COCIUG, Adrian; TARALUNGA, Tatiana; CIOBANU, Vladimir; BRANISTE, Tudor; NACU, Viorel. *Dermatologia la interfața cu ingineria tisulară. Cursul Educational „Actualități și perspective în inginerie tisulară și transplantarea celulară” în cadrul Conferinței științifice anuale "Cercetarea în biomedicină și sănătate „Calitate, Excelență și Performanță", 16-18 octombrie, 2024.*

Comunicare orală

- MACAGONOVA, Olga; COCIUG, Adrian; CIOBANU, Vladimir; NACU, Viorel. *Eficacitatea pansamentelor biologice în regenerarea pielii: studii imunohistochimice. Congres Aniversar 80 ani USMF, 2025.* <https://congres.usmf.md/program-domeniu-medicina-interna-in-tranzitie-de-la-medicina-bazata-pe-dovezi-catre-medicina-personalizata/>
- MACAGONOVA, Olga; COCIUG, Adrian; TARALUNGA, Tatiana; BRANISTE, Tudor; VERESTIUC, Liliana; NACU, Viorel. Xenogeneic Small Intestine Submucosa Surface Modification during Processing for Tissue Engineering. In: *Proceeding of the 12th International Conference on E-Health and Bioengineering - EHB 2024, November 14-15, 2024, Iasi, Romania.*

Participarea la Expoziții

- Macagonova Olga, Cociug Adrian, Nacu Viorel. *Development of biological dressings for skin wound regeneration through tissue engineering. Diploma. Medalie de argint. Euroinvent European Exhibition of Creativity and Innovation & International Conference on Innovative Research. 2025.*

<https://www.euroinvent.org/archive/catalogues>

<http://www.euroinvent.org/events-2/book-salon/>.

<https://usmf.md/en/evenimente/expozitia-europeana-de-creativitate-si-inovatie-euroinvent-2025>

2. Macagonova Olga, Cociug Adrian, Nacu Viorel. Development of biological dressings for skin wound regeneration through tissue engineering Through Tissue Engineering. Diploma. Medalie de aur. a XXIX-a ediție a Salonului Internațional de Invenții, INVENTICA 2025.
3. [Macagonova Olga, Cociug Adrian, Nacu Viorel. Development of biological dressings for skin wound regeneration through tissue engineering. Diploma, Medalie de argint. „Excellent Idea-2025”](#)
<https://agepi.gov.md/ro/news/expozi%C8%9Bia-%E2%80%9Eexcellent-idea-2025%E2%80%9D-promoveaz%C4%83inova%C8%9Bia-%C8%99i-creativitatea-%C3%AEn-republica-moldova> .
4. [Macagonova Olga, Cociug Adrian, Ciobanu Vladimir, Verestiuc Liliana, Viorel Nacu. Evaluarea eficacității regenerative a pansamentelor biologice dezvoltate prin inginerie tisulară. EIS INFOINVENT-2025. Trofeul „Cel mai bun proiect de cercetare”](#).
5. [Participarea la Expoziția Europeană de Creativitate și Inovație - EUROINVENT, ediția 16, 8-10 Mai - 2024, Iasi, Romania. cu invenție, Methods of obtaining biological dressings from porcine dermis collagen”](#). Diploma, Silver Medal.

- **Articol, Conferințe internaționale, SPRINGER**

[MACAGONOVA, Olga; COCIUG, Adrian; CIOBANU, Vladimir; VERESTIUC, Liliana; VIOREL, Nacu. Evaluation of the Regenerative Efficacy of Biological Dressings Developed Through Tissue Engineering. ICNBME 2025, Volume 2, IFMBE Proceedings 135, schedule for paper approval \(662908_1 En, Chapter 44. <https://icnbme.sibm.md/program.html> . <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-032-06497-4>](#)

7. **Impactul științific, social și/sau economic al rezultatelor științifice obținute** în cadrul proiectului (obligatoriu). Rezultatele obținute în cadrul acestui studiu aduc contribuție la îmbunătățirea managementului plăgilor cutanate tratate prin pansamentele biologice și la optimizarea strategiilor de regenerare tisulară, cu impact direct asupra sănătății populației. Aceste rezultate susțin utilizarea pansamentelor biologice ca strategie terapeutică capabilă să restabilească integritatea structurală și funcțională a pielii, reducând riscul de complicații favorizând o vindecare de calitate. Aplicarea pansamentelor biologice poate îmbunătăți semnificativ calitatea vieții pacienților cu plăgi acute și cronice (arsuri, ulcere, plăgi postoperatorii), prin reducerea durerii, a timpului de vindecare și a dizabilităților asociate. Din perspectivă economică, rezultatele indică faptul că utilizarea pansamentelor biologice poate contribui la optimizarea costurilor de tratament ale plăgilor cutanate. Vindecarea accelerată și stabilizată a plăgilor tratate cu pansamente biologice poate conduce la scurtarea duratei de spitalizare, reducerea numărului de schimbări de pansament, scăderea necesarului de antibiotice și altor manopere medicale și prevenirea pierderii capacității de muncă de către pacient. Din punctul de vedere științific, studiu contribuie la promovarea medicinei regenerative bazate pe

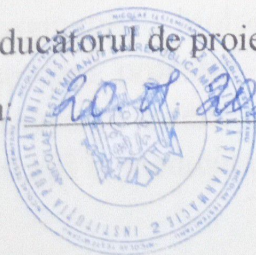
dovezi și la creșterea nivelului de acceptare a pansamentelor biologice în practică clinică. Datele pot fi utilizate în formarea studenților și a personalului medical, elaborarea ghidurilor clinice și diseminarea bunelor practici în tratamentul plăgilor.

8. **Colaborare la nivel național** în cadrul implementării proiectului în cadrul implementării proiectului s-a realizat cu Banca de Țesuturi Umane, Spitalul de Traumatologie și Ortopedie privind prepararea biomaterialelor pentru restabilirea țesuturilor lezate, crearea modelelor de plagă pentru activizarea proceselor de regenerare. Specialiștii din Centrul Național de Studiu și Testare a Materialelor, din Universitatea Tehnică a Moldovei au contribuit la studiu porozității biomaterialelor obținute în cadrul proiectului, folosind microscopie electronică de scanare. Cercetătorii din laboratorul de Genetică Umană a IP USMF „Nicolae Testemițanu” au participat la cuantificarea ADN folosind Thermo Scientific GeneJET Genomic DNA Purification Kit și aprecierea antigenității biomaterialelor. Au fost efectuate studii imunohistochimice, datorită colaborării cu Laboratorul Patomorfologic MagnaMed.
9. **Colaborare la nivel internațional** în cadrul implementării proiectului s-a realizat cu Departamentul de Științe Biomedicale, Facultatea de Bioinginerie Medicală Universitatea de Medicină și Farmacie „Grigore T. Popa”, și s-au obținut rezultatele privind citocompatibilitatea biomaterialelor obținute, folosind metoda cu bromura de de 3-(4,5-dimetil tiazol-2-il)-2,5-difenil tetrazoliu (MTT). A fost evaluată morfologie celulară prin analiza cu Calcein acetometoxi și ADN celulelor care au intrat în contact cu materiale prin vizualizare folosind Rhodamine Phalloidin – DAPI. Conlucrarea a fost efectuată cu Laboratorul de Diagnosticare a Patologiei de Sănătate al CSD din Kiev, Ucraina, care este licențiat de Ministerul Sănătății al Ucrainei. S-au efectuat investigațiile prin IHC cu colagen de tip IV pentru a studia remodelarea membrane bazale, evalua refacerea joncțiunii dermo-epidermice și a matricii extracelulare, pan-citokeratină - reepitelizare plăgilor, CD31 - neoangiogeneza, și CD 68 - expresiile macrofagelor implicate în inflamație și reglarea regenerării plăgilor.
10. **Dificultatea în realizarea proiectului** a fost managementul logistic dificil privind schimbarea membrului echipei ceea ce a întârziat deschiderea finanțării proiectului și achitarea cheltuielilor programate.
11. **Recomandări, propuneri** (opțional). Rezultatele studiului susțin utilizarea pansamentelor biologice în tratamentul plăgilor cutanate, recomandând integrarea acestora în practică medicală și dezvoltarea unor strategii terapeutice adaptate stadiului plăgii, precum și continuarea cercetărilor pentru optimizarea biomaterialelor și validarea clinică a acestora.

Conducătorul de proiect MACAGONOVA Olga / 

Data: 

L.Ș



Rezumatul activității și a rezultatelor obținute

Cifra proiectului 23.70105.8007.02T

Denumirea Proiectului "*Elaborarea pansamentelor biologice pentru regenerarea plăgilor cutanate prin inginerie tisulară*"

Rezumat în limba română 1 pagină

În cadrul proiectului au fost realizate activități experimentale orientate spre crearea și evaluarea pansamentelor biologice obținute din țesuturi biologice acelulare, utilizând modelul *in vivo* de plagă cutanată la șobolanii Wistar. Modelul experimental a constat în realizarea de plăgi cutanate de grosime totală, urmată de aplicarea pansamentelor biologice și includerea unui lot de control tratat cu soluție salină fiziologică 0,9 %.

Evoluția procesului de vindecare a fost monitorizată prin prelevarea de biopsii tisulare la 7, 14 și 21 de zile post-aplicare, în vederea efectuării analizelor histologice și imunohistochimice. Analiza histologică prin colorație Hematoxilina –Eozina a evidențiat modificări morfologice progresive corespunzătoare etapelor de vindecare tisulară și diferențe între lotul de control și loturile tratate cu pansamente biologice. La 14 zile post-aplicare, lotul de control a prezentat epiderm subțire, neuniform și incomplet matur, derm cu fibre de colagen parțial organizate, orientate heterogen și inflamație moderată. În contrast plăgile tratate cu pansamente biologice, în special cele pe bază de matrice extracelulară din SIS, au prezentat o epitelizare mai avansată, în ziua 14, epiderm mai continuu și mai matur, derm cu colagen mai dens și mai bine organizat, celularitate redusă și inflamație minimă. Dermul a prezentat o organizare structurală îmbunătățită. La 21 de zile dermul a devenit mai dens și mai organizat, cu semne de remodelare tisulară. Investigații imunohistochimice au fost realizate utilizând markerii Colagen IV, CD 31, CD 68 și AE1/AE3. Imunomarcarea CD 31 a evidențiat formarea vaselor de neangiogeneză, mai intensă în primele faze ale regenerării, în special în cazul pansamentelor biologice pe bază de matrice extracelulară din SIS. Analiza CD68 a indicat prezența macrofagelor în faza inflamatorie timpurie, cu diminuarea progresivă a intensității marcatului și reorganizarea stromei dermice în etapele ulterioare. Imunomarcarea Colagenului IV a permis evaluarea reconstituirii membranei bazale, evidențind o depunere inițial discontinuu în fazele timpurii și o organizare mai continuu la 14 și 21 de zile, în special în grupele tratate cu pansamentele biologice pe baza SIS. Re-epitelizare a fost confirmată prin imunohistochimie AE1/AE3, care a demonstrat formarea unui epitelii continuu, cu maturare progresivă și delimitarea structurilor anexiale în etapele tardive.

În concluzie, rezultatele obținute demonstrează că comparativ cu lotul de control pansamentele biologice au condus la o vindecare cutanată mai rapidă și mai bine organizată, susținând procesul de regenerare cutanată, favorizând re-epitelizare, angiogeneză, reconstituirea membranei bazale și remodelare dermică, confirmând relevanța biomaterialelor studiate pentru aplicații în medicina regenerativă.

Rezumat în limba engleză 1 pagină

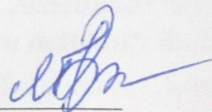
During the the project, experimental activities were carried out aimed at creating and evaluating biological dressings obtained from acellular biological tissues, using the in vivo skin wound model in Wistar rats. The experimental model consisted of creating full-thickness skin wounds, followed by the application of biological dressings and the inclusion of a control group treated with 0.9% physiological saline solution.

The evolution of the healing process was monitored by taking tissue biopsies at 7, 14 and 21 days post-application, in order to perform histological and immunohistochemical analyses. Histological analysis by Hematoxylin-Eosin staining revealed progressive morphological changes corresponding to the stages of tissue healing and differences between the control group and the groups treated with biological dressings. At 14 days post-application, the control group presented thin, non-uniform and incompletely mature epidermis, dermis with partially organized, heterogeneously oriented collagen fibers and moderate inflammation. In contrast, wounds treated with biological dressings, especially those based on SIS extracellular matrix, presented a more advanced epithelialization, on day 14, more continuous and mature epidermis, dermis with denser and better organized collagen, reduced cellularity and minimal inflammation. The dermis presented an improved structural organization. At 21 days the dermis became denser and more organized, with signs of tissue remodeling. Immunohistochemical investigations were performed using the markers Collagen IV, CD 31, CD 68 and AE1/AE3. CD 31 immunostaining revealed the formation of non-angiogenic vessels, more intense in the early phases of regeneration, especially in the case of biological dressings based on SIS extracellular matrix. CD68 analysis indicated the presence of macrophages in the early inflammatory phase, with progressive diminution of the labeling intensity and reorganization of the dermal stroma in the later stages. Collagen IV immunostaining allowed the assessment of basement membrane reconstitution, highlighting an initially discontinuous deposition in the early phases and a more continuous organization at 14 and 21 days, especially in the groups treated with SIS-based biological dressings. Re-epithelialization was confirmed by AE1/AE3 immunohistochemistry, which demonstrated the formation of a continuous epithelium, with progressive maturation and delimitation of adnexal structures in the late stages.

In conclusion, the results obtained demonstrate that compared to the control group, biological dressings led to faster and better organized skin healing, supporting the skin regeneration process, favoring re-epithelialization, angiogenesis, basement membrane renewal and dermal remodeling, confirming the relevance of the studied biomaterials for applications in regenerative medicine.

Conducătorul de proiect

Macagonova Olga



Data:

20.01.2026

LS

Notă: Rezumatul va fi publicat în acces deschis pe paginile web oficiale ale ANCD și ale AȘM, însoțite de avizul Biroului Secției de Științe a AȘM. Rapoartele care nu vor conține rezumatele perfectate conform cerințelor nu vor fi audiat

**Lista lucrărilor științifice, științifico-metodice și didactice
publicate în cadrul proiectului**

**"Elaborarea pansamentelor biologice pentru regenerarea plăgilor cutanate prin inginerie
tisulară"**

1. Articole în culegeri științifice naționale/internaționale

1.1. culegeri de lucrări științifice editate peste hotare

MACAGONOVA, Olga; COCIUG, Adrian; TARALUNGA, Tatiana; BRANISTE, Tudor; NACU Viorel. [Dermis surface modification in tissue engineering](#). In: *International scientific peer-reviewed journal «Modern engineering and innovative technologies»* [online]. Germania. 2024, No. 34-02, p. 140-152. ISSN (Online): 2567-5273.

2. Articole în materiale ale conferințelor științifice

2.1. în lucrările conferințelor științifice internaționale (peste hotare)

MACAGONOVA Olga; COCIUG Adrian; TARALUNGA Tatiana; BRANISTE Tudor; VERESTIUC Liliana; NACU, Viorel. Xenogeneic Small Intestine Submucosa Surface Modification during Processing for Tissue Engineering. In: *Proceeding of the 12 th International Conference on E-Health and Bioengineering - EHB 2024, November 14-15, 2024, Iasi, Romania*. 1-4.

2.2. în lucrările conferințelor științifice internaționale (în țară)

MACAGONOVA OLGA; COCIUG ADRIAN; CIOBANU VLADIMIR; VERESTIUC LILIANA; VIOREL NACU. Evaluation of the Regenerative Efficacy of Biological Dressings Developed Through Tissue Engineering. In: [ICNBME 2025, Volume 2, IFMBE Proceedings 135, schedule for paper approval \(662908 1 En,Chapter 44](#).

<https://icnbme.sibm.md/program.html>. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-032-06497-4>

3. Teze ale conferințelor științifice

3.1. în lucrările conferințelor științifice internaționale (Republica Moldova)

1. MACAGONOVA, Olga; COCIUG, Adrian; ȚĂRĂLUNGĂ, Tatiana; BRANIȘTE, Tudor; VEREȘTIUC, Liliana; NACU, Viorel. [Modificarea suprafeței dermului în procesul de decelularizare / Dermis surface modification in decelularisation procedure](#). In: *Culegere de rezumate. Ziua Internațională a fetelor și femeilor cu activități în domeniul științei invităm pe 11-12 februarie 2025 la cea de-a V-a conferință dedicată aportului femeilor în cercetare, organizată în cadrul Conferinței științifice internaționale „Patrimoniul cultural de ieri – implicații în dezvoltarea societății de mâine”*. <https://usmf.md/ro/evenimente/femeile-cercetare-destine-contributii-perspective-2025-conferinta-stiintifica>

2. MACAGONOVA, Olga; COCIUG, Adrian; ȚĂRĂLUNGĂ, Tatiana; CIOBANU, Vladimir; BRANIȘTE, Tudor; BUZA-ZUEVA, Anastasia; NACU, Viorel. [Submucoasa intestinului](#)

subțire porcin – o sursă pentru crearea unui biomaterial prin inginerie tisulară. In: *Patrimoniul cultural de ieri – implicații în dezvoltarea societății durabile de mâine* [online], Ed. 8, 8-9 februarie 2024, Chișinău. Iași – Chișinău-Lviv: 2024, Ediția 9, pp. 208-210. ISSN 2558 – 894X. Disponibil: <http://repository.utm.md/handle/5014/27262>

3. MACAGONOVA, Olga; COCIUG, Adrian; TARALUNGA, Tatiana; CIOBANU, Vladimir; BRANISTE, Tudor; NACU, Viorel. Dermatologia la interfața cu ingineria tisulară. In: *Culegere de rezumate a Conferinței științifice anuale "Cercetarea în biomedicină și sănătate: calitate, excelență și performanță"* [online], 16-18 octombrie, 2024, p. 27. ISBN: 2345-1467. Disponibil: <http://repository.usmf.md/handle/20.500.12710/28435>

3.2. în lucrările conferințelor științifice naționale cu participare internațională

1. MACAGONOVA, Olga; COCIUG, Adrian; ȚARĂLUNGĂ, Tatiana; BRANIȘTE, Tudor; NACU, Viorel. Evaluation of the regenerative efficacy of biological dressings developed through tissue engineering. In: *The Materials of the National Scientific Conference with International Participation „Cells and tissues transplantation. Actualities and perspectives. The 3rd edition” dedicated to the 80th anniversary of the founding of Nicolae Testemitanu State University of Medicine and Pharmacy. Chisinau, March 21-22, 2025: [Abstracts]*. <https://repository.usmf.md/handle/20.500.12710/30472>.

2. MACAGONOVA, Olga; COCIUG, Adrian; TARALUNGA, Tatiana; CIOBANU, Vladimir; BRANISTE, Tudor; BUZA-ZUEVA, Anastasia; NACU Viorel. Porcine dermis - a source of biomaterial modelling by tissue engineering. In: *The Materials of the National Scientific Conference with International Participation „Cells and tissues transplantation. Actualities and perspectives”, the 2nd edition* [online], Chisinau, March 29-30th 2024, p. 26. ISBN: 978-9975-82-366-1.

4. Brevete de invenții și alte obiecte de proprietate intelectuală, materiale la saloanele de invenții

4.1. Hotărâri de acordare a brevetului de invenție de scurta durata

MACAGONOVA, Olga; NACU, Viorel; COCIUG, Adrian, Dispozitiv de decuplare a mucoasei cu submucoasă de pe intestinul subțire. Data depozit 2024.02.20. Hotărâre de acordarea BSD nr. 10537 din 2024.11.08

MACAGONOVA, Olga; NACU, Viorel; COCIUG, Adrian, Dispozitiv de dializă al suspensiei de colagen. Data depozit 2024.05.02. Hotărâre de acordarea BSD nr.10473 din 2024.07.09

Certificat de inovator nr. 6381

Metoda de obținere pansamentelor din țesuturi biologice. MACAGONOVA Olga; COCIUG Adrian; ȚARĂLUNGĂ Tatiana; NACU Viorel.

Certificat de inovator nr. 6284

Dispozitiv de separare țesuturilor biologice. MACAGONOVA Olga; COCIUG Adrian; NACU Viorel.

**Executarea devizului de cheltuieli,
conform anexei nr. 2.3 din contractul de finanțare pentru anul 2025**

Cifrul proiectului 23.70105.8007.02T

Cheltuieli, mii lei					
Denumirea	Cod		Anul de gestiune		cofinantare
	Eco (k6)	Aprobat	Modificat +/-	Precizat	
Remunerarea muncii temporare	211200	88,0		88,0	
Contributii de asigurari sociale obligatorii	212100	21,1		21,1	
Deplasări în interes de serviciu peste hotare	222720	35,9		35,9	
Servicii medicale	222810	10,0		10,0	
Servicii neatribuite altor aliniate	222999	32,6		32,6	
Alte cheltuieli in baza de contracte cu persoane fizice	281600	10,3		10,3	
Cheltuieli curente neatribuite la alte categorii	281900	2,0		2,0	7,9
Procurarea masinilor si utilajelor	314100	27,1			27,1
Procurarea materialelor pentru scopuri didactice, științifice și alte scopuri	335110				5,0
Total		200,0		200,0	40,0

Prim-prorector IP USMF „Nicolae Testemițanu” Cernețchi Olga

Economist șef

Lupașco Svetlana

Conducătorul de proiect

Macagonova Olga

Data:

LȘ



Componența echipei conform contractului de finanțare 2025

Cifrul proiectului 23.70105.8007.02T

Echipa proiectului conform contractului de finanțare (la semnarea contractului)						
Nr	Nume, prenume (conform contractului de finanțare)	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă conform contractului	Data angajării	Data eliberării
1.	Macagonova Olga	1983	dr. șt. med.	0,75	02.01.2024	31.12.2025
2.	Iacubițchi Vitalie	1987	-	0,25	01.06.2025	31.07.2025
3.	Pavlovschi Elena	1987	-	0,25	01.09.2025	31.10.2025

Modificări în componența echipei pe parcursul proiectului					
Nr	Nume, prenume	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă conform contractului	Data angajării
1.	Ciobanu Vladimir	1990	dr. șt. teh.	0,25	01.09.06,2025

Prim-prorector IP USMF „Nicolae Testemițanu CERNEȚCHI Olga

Economist șef

LUPAȘCO Svetlana

Conducătorul de proiect

MACAGONOVA Olga

Data: 20.01.2026

INFORMAȚIE SUPLIMENTARĂ

1. **Nu vor fi examinate rapoartele care sunt incomplete**, lipsesc toate semnăturile și parafa instituției sau nu respectă cerințele de tehnoredactare.
2. Rapoartele anuale privind implementarea proiectelor ce implică activități de cercetare **pe animale** vor fi însoțite de avizul Comitetului de etică național/instituțional în corespundere cu HG nr.318/2019 *privind aprobarea Regulamentului cu privire la organizarea și funcționarea Comitetului național de etică pentru protecția animalelor folosite în scopuri experimentale sau în alte scopuri științifice* (https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=115171&lang=ro).
3. Rapoartele anuale privind implementarea proiectelor ce implică activități de cercetare **cu implicarea subiecților umani** vor fi însoțite de avizul Comitetului instituțional de etică a cercetării, în corespundere cu prevederile *Convenției europene pentru protecția drepturilor omului și a demnității ființei umane față de aplicațiile biologiei și medicinei*, adoptată la Oviedo la 04.04.1997, semnată de către RM la 06.05.1997, **ratificată prin Legea nr. 1256-XV din 19.07.2002, în vigoare pentru RM din 01.03.2003**) și a protocoalelor adiționale.
4. **Nu pot fi prezentate informații identice în Rapoartele anuale ale mai multor proiecte.**
5. Se acceptă publicațiile în care expres sunt stipulate datele de identificare ale proiectului (denumire și/sau cifra).
6. **Cerințe de tehnoredactare a Raportului:**
 - a) Se va exclude textul în culoare roșie din raport, întrucât reprezintă precizări referitor la informația solicitată.
 - b) Câmpurile cu mențiunea „*optional*” se completează dacă sunt rezultate ce se încadrează în activitățile respective. În absența rezultatelor, câmpurile rămân **necompletate (nu se exclud rubricile respective)**.
 - c) Raportul se completează cu caractere TNR – 12 pt, în tabelele referitor la buget și personal – 11 pt; interval 1,15 linii; margini: stânga – 3 cm, dreapta – 1,5 cm, sus/jos – 2 cm.
 - d) **Copertarea se va face după modelul european – spirală.**