



Conferința Cercetării Științifice din Academia Română

Secția de Științe Biologice

DE LA EXPERIMENT LA TRATAMENT : PENTRU VIITORUL SĂNĂTĂȚII INIMII ȘI VASELOR DE SÂNGE.

Maya Simionescu

Institutul de Biologie și Patologie Celulară "N. Simionescu"

30 – 31 Martie 2026

Institutul de Biologie și Patologie Celulară "N. Simionescu

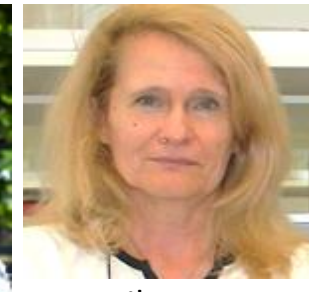
Credo: „Biologia celulară și moleculară în beneficiul sănătății omului”

Misiune :

- Descifrarea modificărilor care au loc în inimă și vase sanghine în bolile sistemului cardiovascular (CV) - la nivel celular și molecular;
- Utilizarea rezultatelor pentru inovarea de terapii moderne pentru eradicarea maladiilor CV.



Maya SIMIONESCU

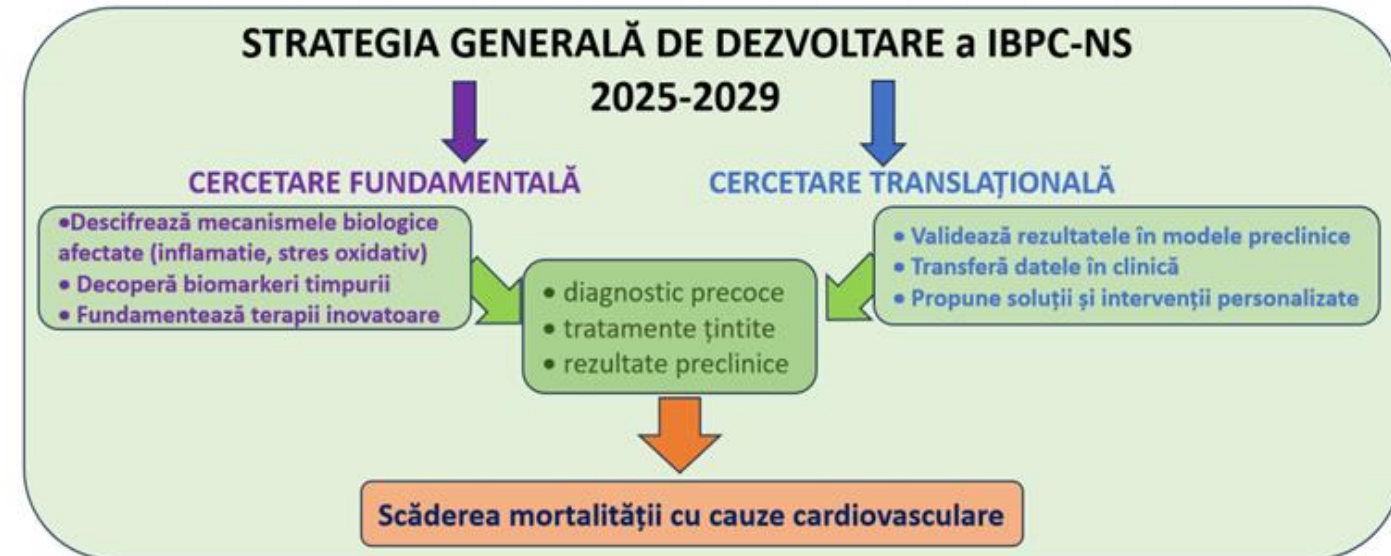
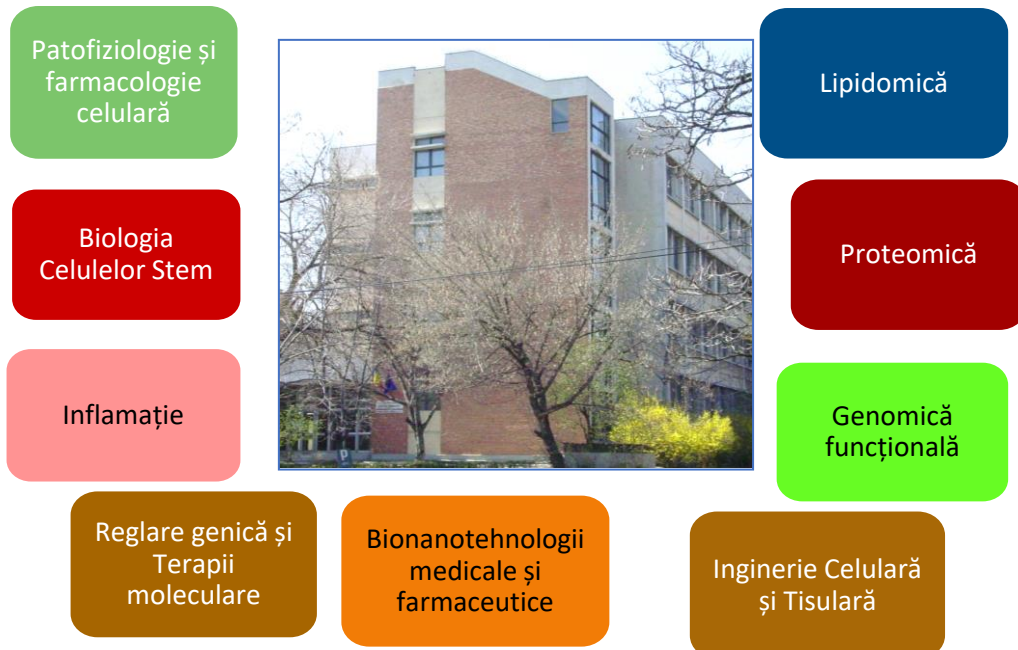
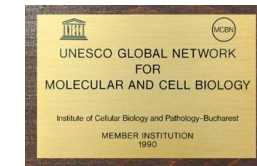


Ileana MÂNDUȚEANU



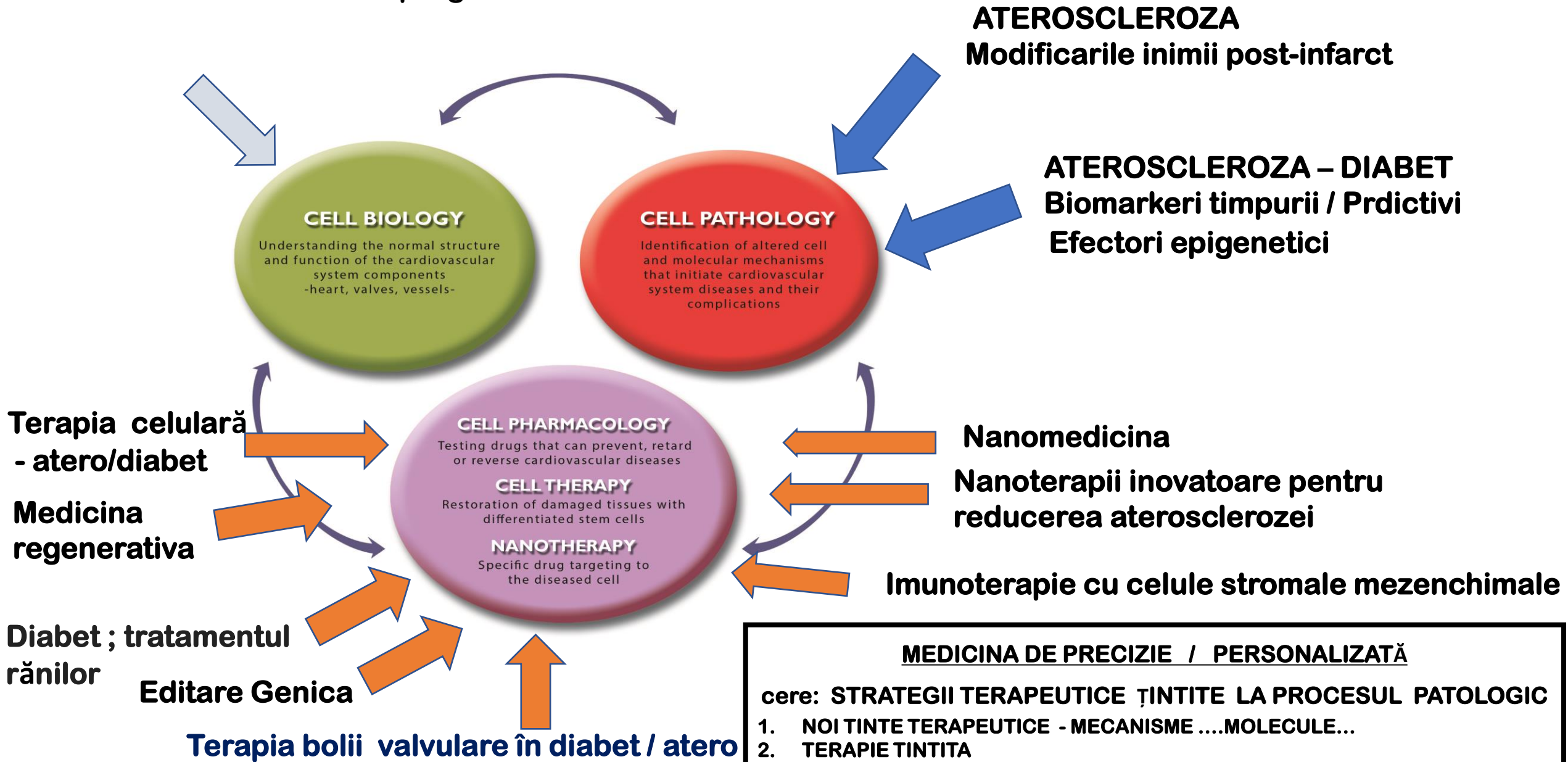
Felicia Antohe

Personal: 57 cercetatori / 9 conducători de doctorat ; 24 doctoranzi
Organizare: 9 departamente



PROGRAM MAJOR DE CERCETARE – SISTEMUL CARDIOVASCULARA IN SANATATE / BOALA

- Dimensiunea Sociala a programului



DIRECȚII DE CERCETARE RECENTE – REZULTATE 2025

A. PATOLOGIE CARDIOVASCULARĂ : mecanisme biologice alterate de boală

- **ATEROSCLEROZĂ:** procesul inflamator, biomarkeri, semnături epigenetice, epitranscriptomice și apolipoproteinele asociate .
- **INFARCTUL MIOCARDIC** – implicarea imunității înnăscute și mecanismele fibrozei cardiace post-infarct.
- **DIABET** : explorarea mecanismelor moleculare ale stresului metabolic, identificarea de biomarkeri, procesele inflamatorii implicate în stenoza aortică.

B. TERAPIE CARDIOVASCULARA : Abordări terapeutice noi: dezvoltarea de tehnologii preclinice

TERAPIA ATEROSCLEROZEI,

- **nanoterapii inovatoare bazate pe nanotransportori lipidici biomimetici și mediatori pro-rezolutivi ai inflamației,**
- **editarea genică prin tehnologia CRISPR/dCas9**
- **potențialul terapeutic al veziculelor extracelulare derivate din celule stem mezenchimale în hipertrofia cardiacă asociată stenozei aortice :**
- **dezvoltat nanotransportori inteligenți țintiți pentru reducerea inflamației și osteogenezei**

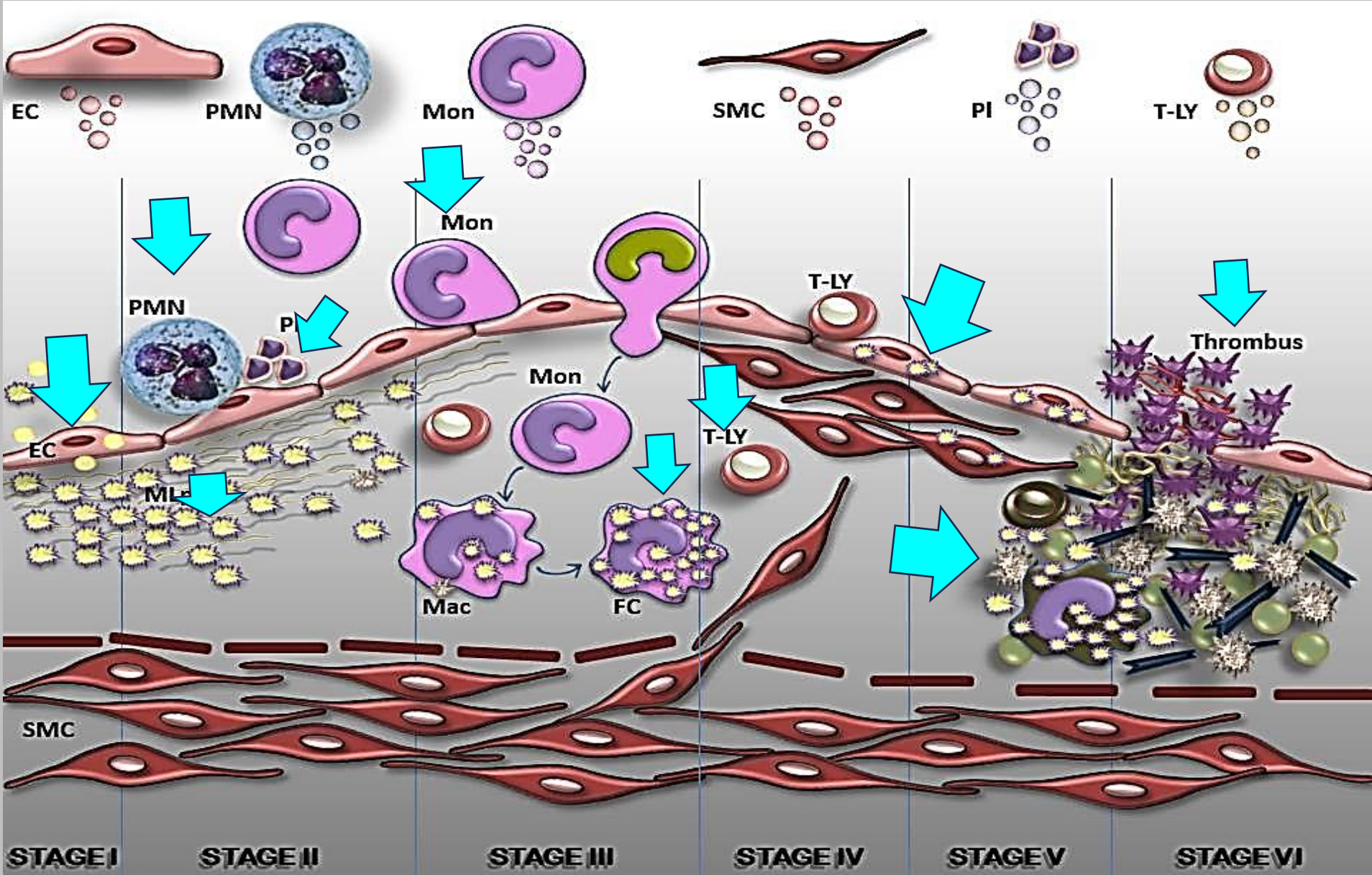
TRATAMENTUL POST-INFARCT MIOCARDIC :

eficiența blocării pe termen scurt a proteinei S100A9 din neutrofile;
terapii inovatoare: celule stem – reducerea fibrozei cardiace post IM ;

VINDECAREA RĂNILOR țesuturilor epiteliale și conjunctive - diabet - : biomateriale naturale funcționalizate cu factori trofici derivați din celule stem mezenchimale.

Geografia Placii de Aterom - Sase Stagii in Ateroscleroza

Ales tintele celulare / moleculare pt Terapie



DEPARTAMENTUL LIPIDOMICA

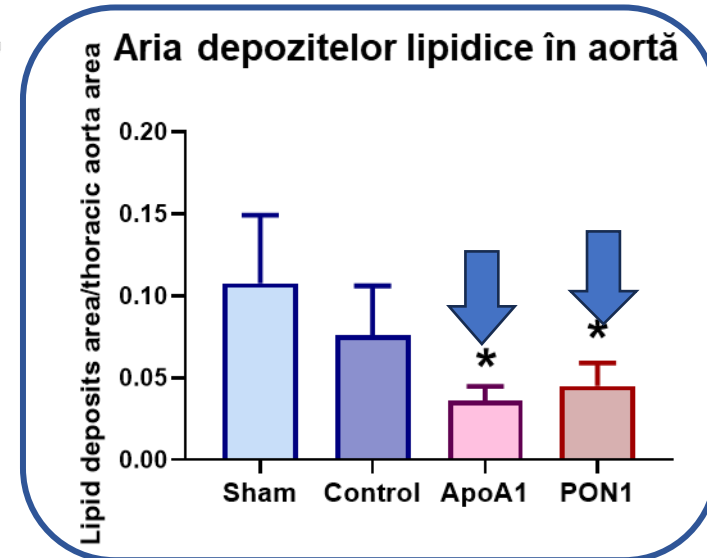
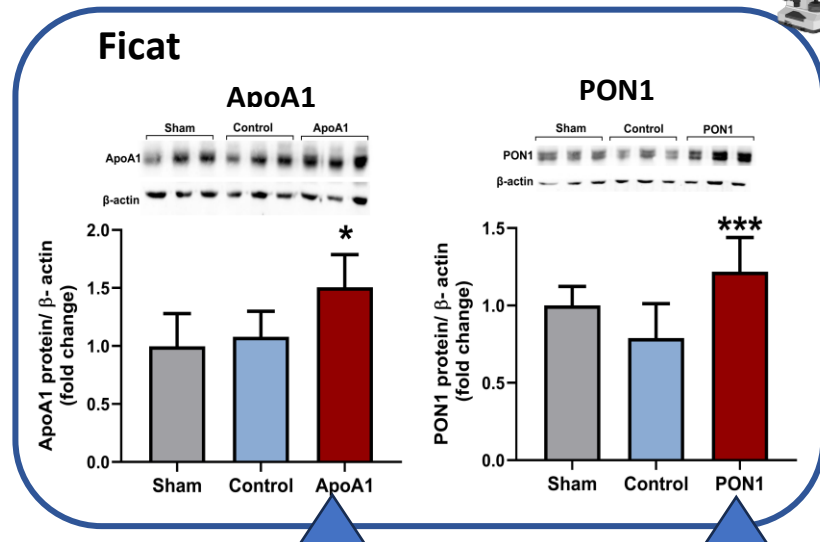
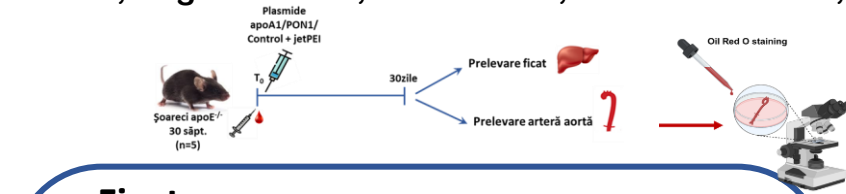


Coordonator: Dr. Anca Sima

Echipa: Drs: Sanda Gabriela, Dobre Cristina, Stancu Camelia, Barbalata Teodora, Rogoz Daniela, Toma Laura, Deleanu Mariana, Niculescu Loredan

Proiect major: Terapie inovatoare pentru bolile cardiometabolice prin editarea genică cu tehnologia CRISPR/dCas9),

Ipoteza: stimularea unor gene endogene va crește sinteza unor proteine anti-aterogene, componente cheie ale HDL;



Rezultat: Supraexprimarea ApoA-I și PON1 în șoareci ApoE^{-/-} prin CRISPR/dCas9 diminuează aria depozitelor lipidice în aortă

Perspective ; Dezvoltarea unei terapii anti-aterosclerotice folosind tehnologia de editare genică CRISPR/dCas9.

DEPT. REGLARE GENICA SI TERAPII MOLECULARE

Proiect major: *Explorarea rolului apolipoproteinei A2 în dislipidemie, obezitate și diabet tip II*



Apolipoproteina A2 (apoA2) - componenta proteica a 2a cea mai abundenta a particulelor HDL;

Scop: mecanismelor prin care apoA2 modulează metabolismul lipidic, glucidic și energetic;

? expresia apoA2 influențează funcționalitatea particulelor HDL ?

capacitatea celulelor β pancreatice de a secreta insulina ?

activitatea metabolică mitocondrială a țesut. adipos alb și brun ?

Importanța : rolul ApoA2 în sindromului metabolic - dislipidemia, obezitatea și diabet II.

Coordonator: Dr. Gafencu Anca

Echipa: Drs: Fenyó Madalina, Dumitrescu Madalina, Bratu Mihaela, Ionita Radu, Tudorache Irina, Fuior Elena, Multescu Marius

Rezultate: apoA2 - rol central în reglarea proceselor metabolice majore;

Perspective: 1. elucidarea mecanismelor moleculare prin care apoA2 influențează homeostazia metabolică;
2. identificarea de noi biomarkeri moleculari și potențiale ținte terapeutice în terapiile sindromului metabolic; . .

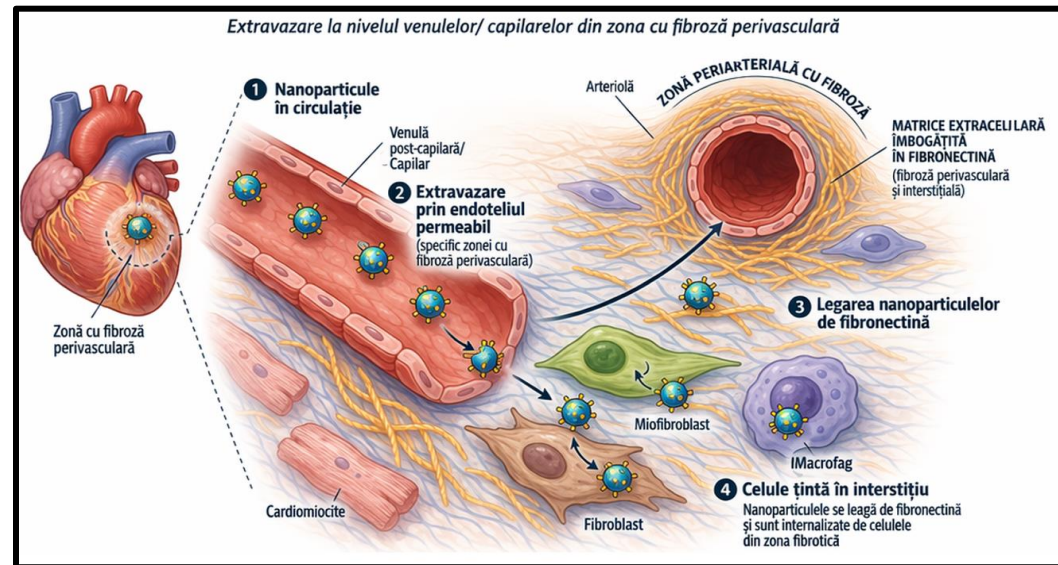
DEPARTAMENTUL: BIONANOTEHNOLOGII MEDICALE ȘI FARMACEUTICE

PROIECT: STRATEGII NANOTERAPEUTICE ȚINTITE PENTRU CONTROLUL INFLAMAȚIEI ȘI FIBROZEI CARDIACE

TINTIREA INIMII FIBROTICE CU NP ANTI - FIBRONECTINA



Rostyslav Bilyy Galyna Bila



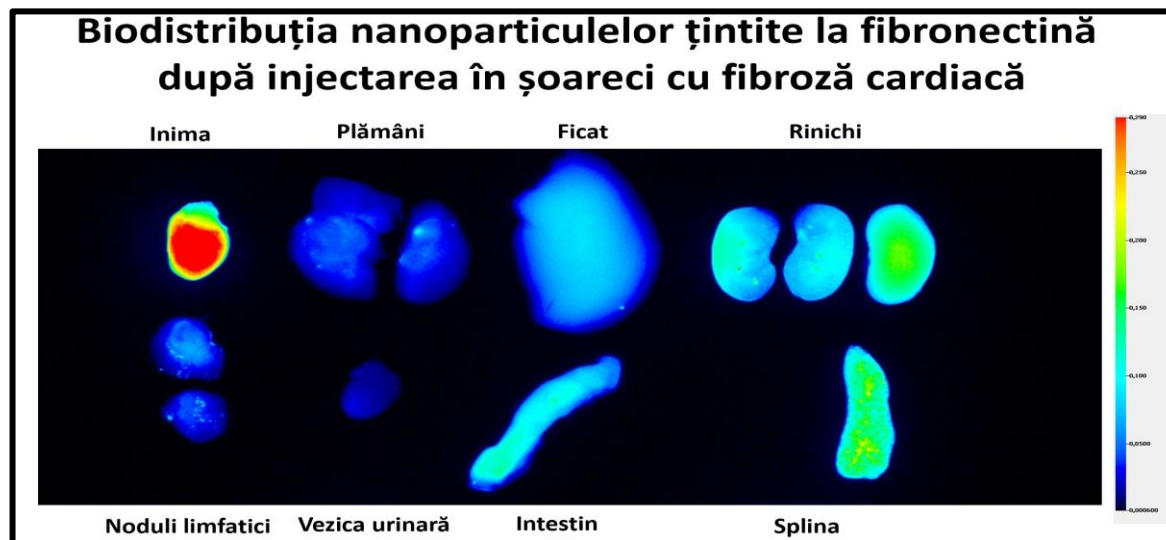
Imagine generată cu AI (ChatGPT)

IMPORTANȚA: Fibroza cardiacă : problema majoră de sănătate ;

Np : strategie inovatoare de livrare țintită a medicamentelor;
Creste eficiența tratamentului și reduce efectele adverse.

PERSPECTIVE: Îmbunătățirea tratamentului BCV prin strategii nanoterapeutice țintite, eficiente și sigure, importante pentru medicina de precizie ;

Aplicabilitate la alte afecțiuni inflamatorii și fibrotice.



DEPARTAMENTUL INFLAMATIE

Proiect 1: Plasticitatea neutrofilelor în inflam și remodelarea fibrotică cardiacă: de la patologie la rezoluție



Coordonator: Dr. Butoi Elena
Echipa: Naie Miruna, Gan Ana Maria, Ciortan Letitia, Herjeu Iulia,
Macarie Razvan, Serbanescu Mihaela, Mihaila Andreea, Tucureanu Monica

Monica Tucureanu, Razvan Macarie, Letitia Ciortan, Ileana Manduteanu

Proiect 2. Procesele inflamatorii implicate în boala valvei aortice (BVA) - in prezent fara tratament

Rezultate: Analiza transcriptomică: hiperglicemia induce modificări în CEV ; citoschelet, adeziunile focale și joncțiunile intercelulare = disfuncția celulelor endoteliale valvulare;

Analiza bioinformatică : descoperirea unei subpopulații de celule interstițiale valvulare care exprimă osteopontina, cu rol determinant în remodelarea matricei extracelulare în BVA

Identificarea modificărilor induse de neutrofile (+factorii lor) asupra macrofagelor și celulelor cardiace

Modelarea plasticității neutrofilelor poate fi utilizată pentru diminuarea răspunsului inflamator și reparării țesutului post-IM.

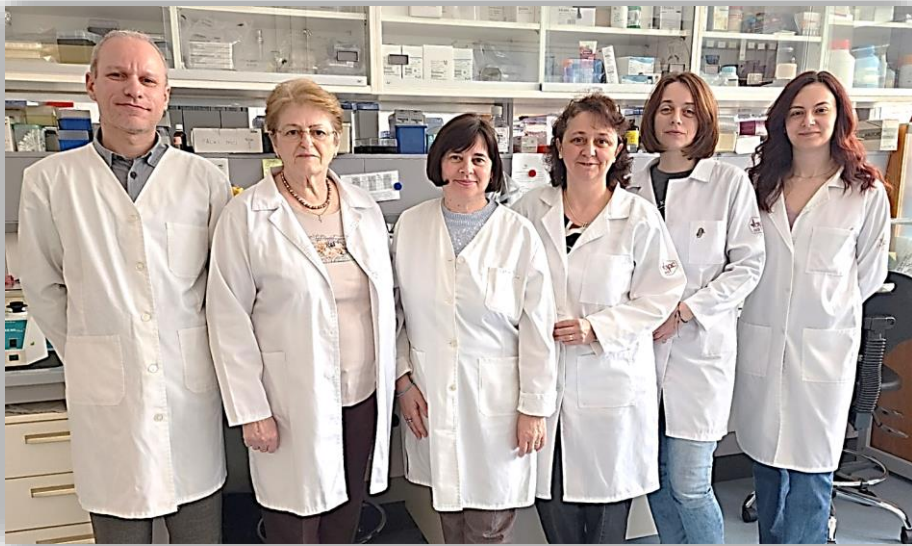
Rezultat : În faza reparatorie post-IM , mediatorii eliberați din neutrofile anti-inflamatoare induc un fenotip pro-reparator macrofagelor (>> eferocitoza și polarizarea).

Perspective • limitarea remodelării adverse post-MI prin dezvoltarea de terapii țintite, bazate pe modularea plasticității neutrofilelor.

Perspective : o terapie țintită pentru boala valvei aortice BVA

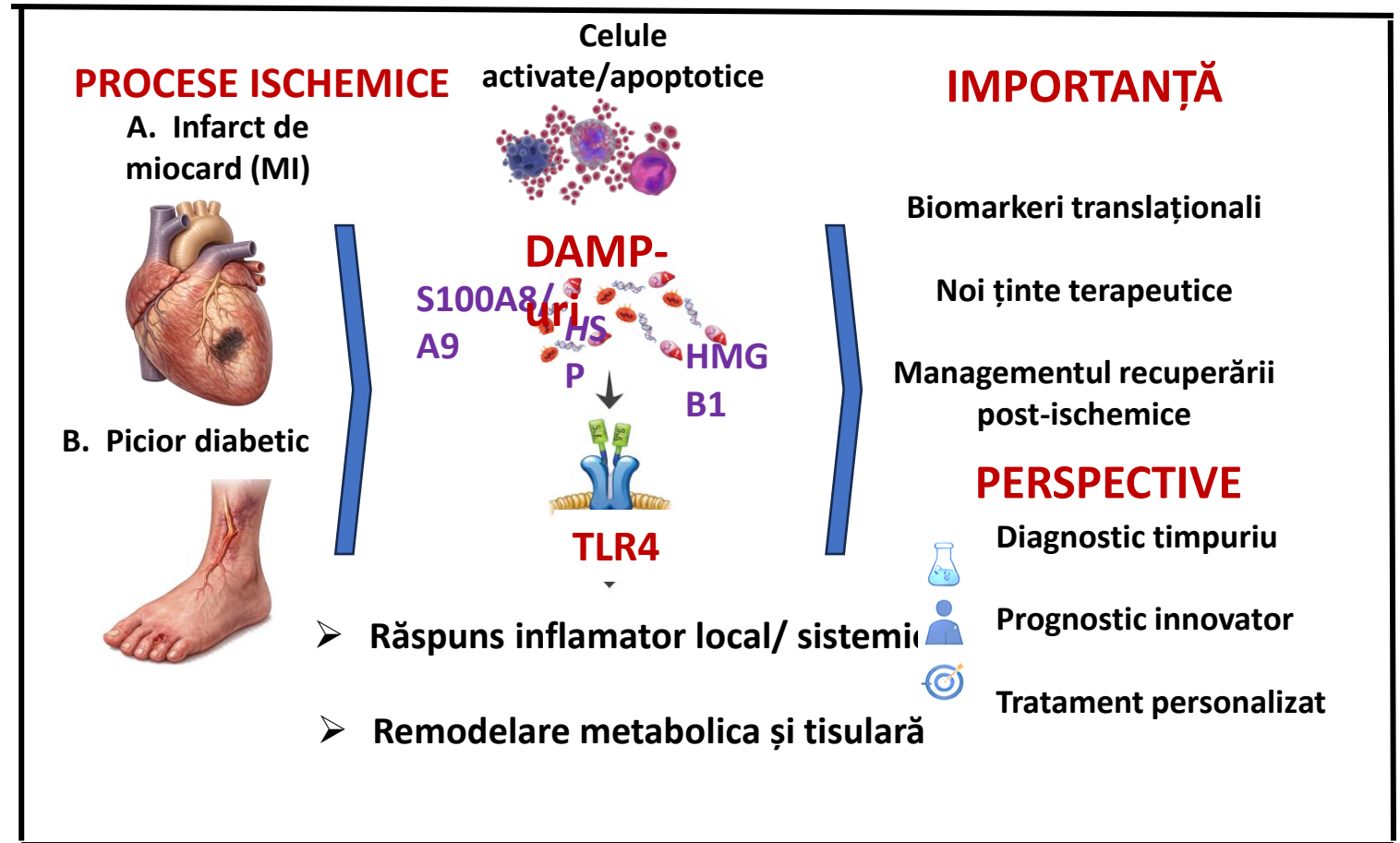
DEPARTAMENTUL : PROTEOMICĂ

Proiect major: Procese ischemice asociate bolilor cronice non-comunicabile: ateroscleroză, diabet. Abordare integrativa pentru identificarea biomarkerilor translaționali în dezvoltarea medicinei de precizie



Coordonator: Dr. Felicia ANTOHE,
Echipe: Drs. Viorel SUICA, Luminita RADULESCU,
Raluca BOTEANU, Elena UYY, Diana UTA

- Int J Mol Sci. 2026, in revision, IF: 4.9
- Nature Comm. 2026, in press, IF: 15.7 J Adv Res. 2025, doi: 10.1016/j.jare.2025.01.041. IF:13
- J Cardiovasc Transl Res. 2024, doi: 10.1007/s12265-024-10542-6 Int J Mol Sci. 2022 doi: 10.3390/ijms23095289, IF: 5.6

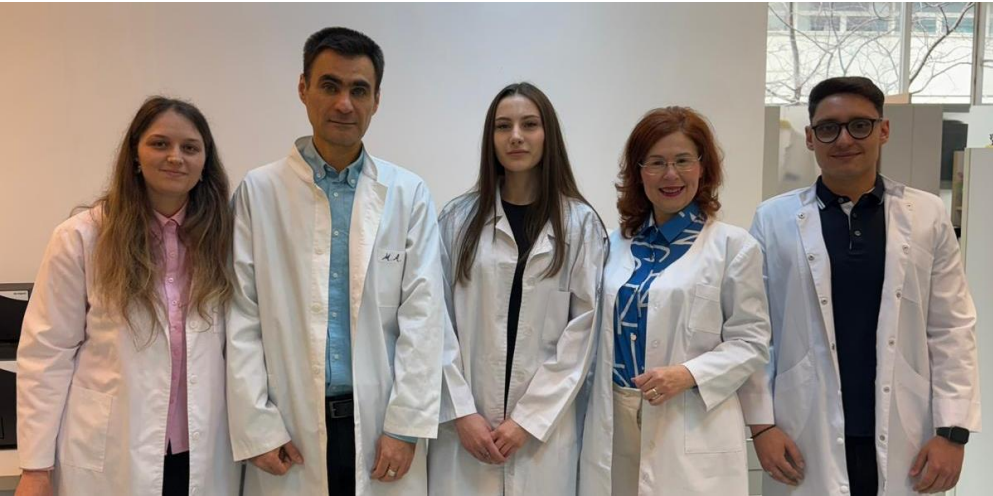


Rezultate : A. Neutrofile, MAC eliberează DAMP (S100A9) / care interacționează cu receptori de pe cardiomiocite – induce inflamație locală / sistemică.

B. Inhibarea farmacologică selectivă a receptorilor TLR4 = rolul receptorilor în procesul inflamator sistemic.

Perspective : TLR4 : o nouă țintă terapeutică.

DEPARTAMENTUL: GENOMICĂ FUNCȚIONALĂ



Coordonator: Dr. Manea Adrian

Echipa: Dr. Manea Simona, Drd. Dudu Felicia, Fuieniu Razvan, Dumitrescu Gabriela

Proiect major: *“Reprogramarea epigenetică în ateroscleroză – perspective terapeutice”*

Scop: 1. Alterarea mecanismelor epigenetice sub influența factorilor de risc cardiovascular pot determina modificări transcriptomice și funcționale;

2. Contribuție la procesul inflamator, stres oxidativ și dezechilibrul proceselor metabolice.

Rezultat semnificativ: În ateroscleroza experimentală enzima epigenetică SET7 contribuie la modularea unor procese moleculare importante în creșterea producției de SRO + unii mediatori pro-inflamatori

Perspective:

- Elaborarea de metode personalizate de stratificare a pacienților cu risc crescut,
- Detectarea de biomarkeri pentru evaluarea eficienței terapiei
- Dezvoltarea de tratamente personalizate în bolile CV.

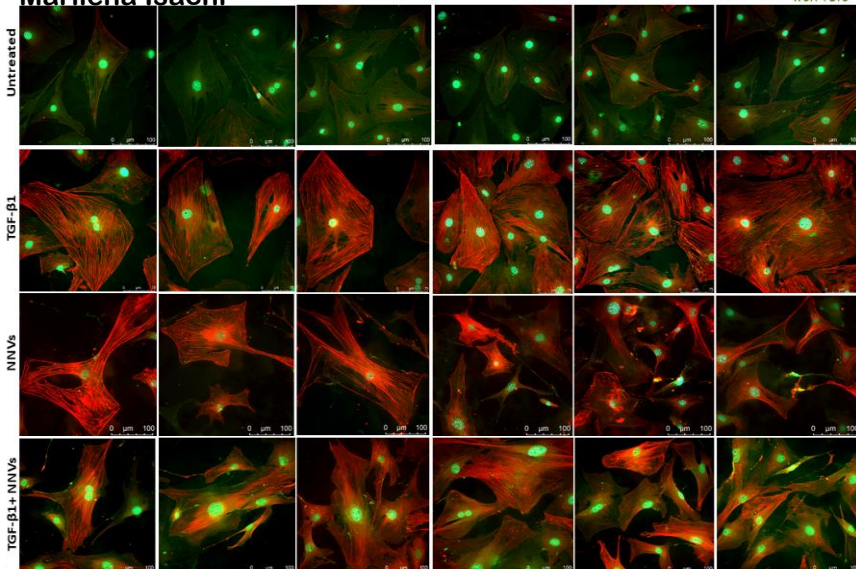
Articol: Simona A. Manea, Mihaela L. Vlad, Alexandra G. Lazar, Horia Muresian, Maya Simionescu, Adrian Manea. *Journal of Translational Medicine*. 2025; FI: 7.5, Q1.

DEPARTAMENTUL PATOFIZIOLOGIE ȘI FARMACOLOGIE CELULARĂ



Coodonator: Adriana Georgescu

Echipa: Gabriela Tanko, Nicoleta Alexandru-Moise, Alina Constantin, Miruna Nemezc, Iulia-C. Dumitru, Stefan Ionescu, Marilena Isachi



Proiect major: fibroza cardiaca: rolul nanoveziculelor provenite din neutrofilele in NEToză în conversia fibroblaste-miofibroblaste.

Importanța: Fibroza cardiacă: factor major în patogenia insuficienței cardiace și a aritmiilor; elucidarea mecanismelor celulare și moleculare implicate pt noi strategii terapeutice.

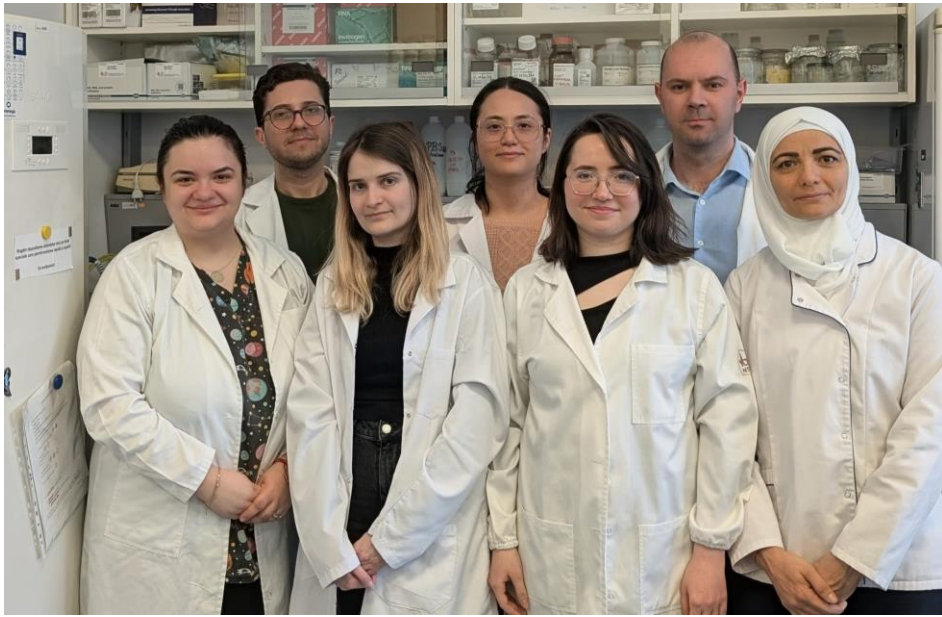
Scop: Efectul nanovezicule (NNV) asupra tranziției fibroblast-miofibroblast prin analiza microARN-ilor și căilor TGF- β 1/Smad și noncanonice .

Rezultate semnificative: Nanoveziculele (NNV) cresc expresia moleculelor implicate: în acest proces: α SMA, FAP, periostină, PDGFR α , collagen de tip III, collagen de tip I, CTGF și MMP9.

Perspective: Dezvoltarea unor strategii terapeutice inovatoare, orientate către nanovezicule, microARN-uri și căi de semnalizare implicate în controlul fibrozei cardiace.

Finanțare: PROIECT PNRR-III-C9-2022-I8-CF93 (2023-2026)

DEPARTAMENTUL: BIOLOGIA CELULELOR STEM



Cordonator : Dr. Bogdan Preda

Echipa: Drs: Nechulachi Carmen, Cherry Laudi,
Rusu Evelin, Cosman Bogdan, Colan Catalina

Proiect: Repararea cardiaca post-infarct: mecanisme modulate de terapia la distanta cu MSC

Importanta: dezvoltarii unor strategii eficiente pentru limitarea remodelarii adverse post-IM si prevenirea progresiei catre insuficienta cardiaca.

MSC prezinta interes therapeutic: functioneaza ca unitati biologice capabile prin mecanisme paracrine si sistemice sa moduleze raspunsurile inflamatorii, angiogene si fibrotice.

Rezultatele in clinica – intarzie

Paradigma inovatoare e bazata pe terapia la distanta cu MSC: valorificarea efectelor paracrine si sistemice ale MSC - fara grefare cardiaca directa. Concept de baza: repararea post-infarct = proces local si proces sistemic.

Rezultate: dupa transplant subcutan, MSC exercita cardioprotectie la distanta prin eliberarea tranzitorie de factori circulanti cu efecte sistemice.

➤ **Perspective:** 1. optimizarea terapiei cu MSC la distanta...(transplantate subcutan) pentru reducerea remodelarii patologice + fibroza interstitiala; 2. activarea supravietuirii celulara in zona de granita a infarctului miocardic; 3. stabilirea de dovezi preclinice solide pentru terapia la distanta cu MSC = va duce la dezvoltarea unor protocoale clinice mai sigure, mai scalabile si cost-eficiente.

NOUTATI IN INSTITUTIE

DOINA POPOV

Disfuncția mitocondrială: asociată tuturor patologiilor umane, cauză sau accelerator al originii și progresiei bolii;

Medicina mitocondrială – implicatii :

- 1. maladii cardiovasculare = terapia ischemiei cardiace;**
 - 2. în boli neurodegenerative – peptide mitocondriale: HUMANIN – o peptide de 24 aa - codificată de o secvență mică de ADN mitochondrial - Rol: recăpătarea “umanității” în maladia Alzheimer (neuroprotector)- scade toxicitatea amiloidului β și degenerescenta maculară ;**
- **Peptidele HUMANIN-LIKE restabilesc nivelul normal al subunităților fosforilării oxidative,**
 - **Alte peptide : reglează diabet, obezitate și longevitate, cancer.**

Nou: transplant de mitocondriilor exogene viabile izolate – amelioreaza disfuncția ventriculara și ischemia miocardului post - AVC.



S-au alaturat echipei in ultimii 2 ani :

NARCIS POPESCU, Oklahoma Medical Research Foundation, USA

Experience (>20 ani): trombo-inflamatie / coagulare / complement / sepsis

ABSOLVENTI : Haratau Jessica, Daraban Sanziana, Dragomir Denisa , Dumitrescu Gabriela, Fueriu Razvan, Lamba Elena, Marinescu Catalina, Mirancea Oana, Naie Miruna, Panciuc Cristina, Sabau Iulia

L-D Popov, J Cell Mol Med 24, 4892-99, 2020 (834 citări), Cell Signal 2023, 109, 110794, Mitochondrion 2017, 34, 24-31, J Cell Mol Med 26, 3323-28, 2022, Cell Tissue Res. 2019, 377, 161-165 si 2021, 384, 607-12.

Rezultate științifice măsurabile in anul 2025

- **44 lucrări ISI publicate (și 7 în revizie);**
- **2 lucrări BDI;**
- **1 capitol de monografie;**
- **1.919 citări,**
- **28 participări la conferințe, simpozioane, dezbateri și expoziții;**
- **58 lucrări prezentate la conferințe naționale și internaționale,**
- **3 brevete naționale /internaționale înregistrate,**
- **7 premii** incluzând un premiu al Academiei Române, o Bursă de cercetare „Maya și Nicolae Simionescu” și doua burse castigate de la L’Oreal-UNESCO pentru Femeile in Stiinta.

- **Au fost îndrumați 28 de doctoranzi în cadrul SCOSAR;**

- **20 de cercetătorii din Institut au H-index >14,**
- **un cercetător are H-index 57 și este clasat între primii 2% la nivel mondial.**

DIPLOME / PREMII - 2025



Teodora Barbălată și Mădălina Ghețu laureate programul de burse L'Oréal-UNESCO “Pentru Femeile din știință”



Maya Simionescu: Doctor Honoris Causa al Universitatii de Medicină, Farmacie, Științe și Tehnologie 'George E. Palade', Târgu Mureș



Anca Violeta Gafencu - Premiul Nicolae Simionescu al Academiei Române

Ciolacu D.E., Petrovici A.R., Cazacu G., Mihaila A.C., Butoi. E. Sustainable hydrogels – process and compositions. GOLD MEDAL - INVENTICA Iasi,

IBPC “Nicolae Simionescu” – 2025

Date scientometric

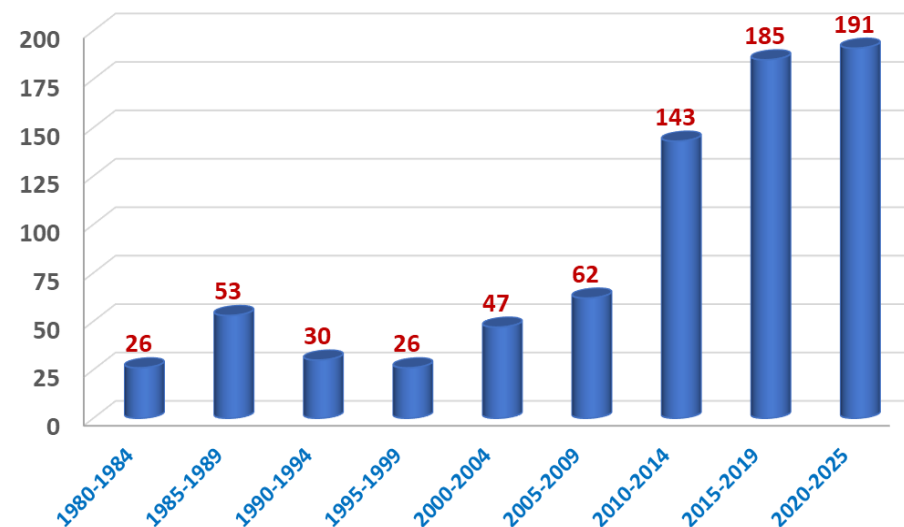
Metrics - Web of Science Core Collection

H-Index	82
Total Publications	1.288
Sum of Times Cited	29.930
Citing Articles	24.535

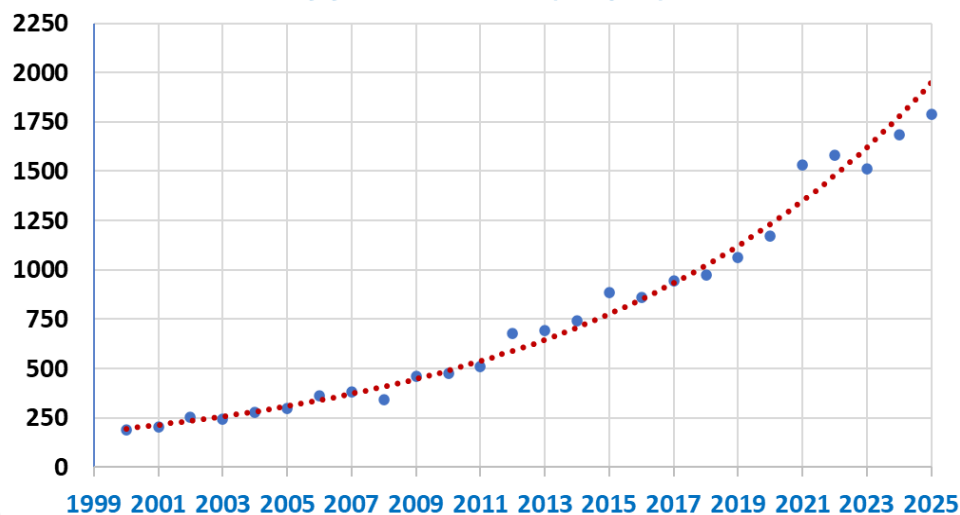
Scopus metrics

H-index	68
Documents	702
Citations	22,725

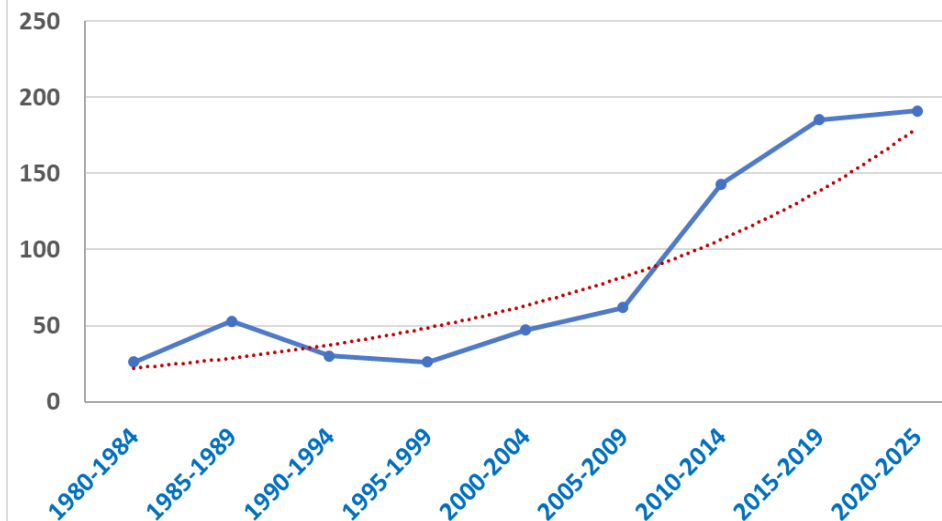
Article number per year (Scopus)



ICBP citation by year 2000-2025 (Scopus)



Article number per year (Scopus)



IBPC – implicat in procesul de EDUCATIE

SRBC - DOCTORATE - CURSURI - SARBATORI

NS: “ Sa intelegem obligatia ce ne revine de a lasa generatiilor viitoare un inceput de drum.”

1982 - Societatea Romana de Biologie Celulara (SRBC)

SCOSSAR : 2025 in IBPC-NS - doctoranzi:17, coordonatori de doctorat 9

SPECIALIZARI SI CURSURI prin proiectul Cardioscope: Ciortan L.etitia, Ghetu Madalina, Naie Miruna Larisa, Tutuianu Raluca

ZIUA IEI - 2025





O călătorie de mii de mile începe cu un pas" (Lao Tse)

*Cineva a facut în urma CU 46 de ani primul pas
... acum acolo SUS se bucura de pașii care au urmat și care vor urm*

*Prof. Nicolae Simionescu îi dedicam toata stradanía și realizările
echipei noastre*

*Nu există o calatorie mai frumoasa decat cea prin
fatisurile cercetarii*