

ACADEMIA ROMÂNĂ
INSTITUTUL DE CHIMIE MACROMOLECULARĂ "PETRU PONI"
Aleea Grigore Ghica Vodă, nr. 41A, 700487 IAȘI, ROMÂNIA
Tel. +40.332.880220; Fax: +40.232.211299

Nr. /

Avizat,
ACADEMIA ROMÂNĂ

Acad. Marius ANDRUH
Președintele Secției de Științe Chimice

PROGRAM
COMPUȘI MACROMOLECULARI
ȘI MATERIALE POLIMERE AVANSATE
2021-2027

PLAN DE CERCETARE 2025

Director,

Secretar științific,

Dr. Valeria HARABAGIU

Dr. Marcela MIHAI

CUPRINS

LABORATOR CENTRU DE CERCETĂRI AVANSATE PENTRU NANOBIOCONJUGATE ȘI BIOPOLIMERI	3
<i>Subprogram nr. 1 Structuri supramoleculare bio-inspirate și materiale avansate cu aplicații în tehnologii emergente</i>	3
PROIECT 1.1 Entități nano- și micro-structurate pentru aplicații biomedicale specifice	4
PROIECT 1.2 Sisteme supramoleculare micro- și nanostructurate: proiectare, sinteză și aplicații specifice	6
LABORATOR POLIADIȚIE ȘI FOTOCHIMIE.....	8
<i>Subprogram nr. 2 Sinteză de monomeri și polimeri prin metode chimice și fotochimice. Materiale pentru eco- și bio-aplicații</i>	8
PROIECT 2.1 Structuri polimerice dirijate pentru încorporarea de nanoaditivi, cu aplicații eco-tehnologice, utilizând metode chimice și fotochimice	9
PROIECT 2.2 Materiale poliuretanică ce includ bio-componenți ca perspectivă a chimiei ecologice	10
LABORATOR POLICONDENSARE ȘI POLIMERI TERMOSTABILI	12
<i>Subprogram nr. 3 Structuri heterocatenare/heterociclice. Sinteză, caracterizare, aplicații pentru îmbunătățirea calității vieții</i>	12
PROIECT 3.1 Derivați de chitosan și/sau fenotiazină: sinteză, obținere de materiale, formulare, investigare	13
PROIECT 3.2 Materiale polimerice care conțin fosfor, sulf sau azot pentru obținerea de filme, membrane sau acoperiri	14
PROIECT 3.3 Materiale hibride pe bază de polisulfone	15
PROIECT 3.4 Corelarea factorilor de mediu și stres cu studii structurale și de metabolomică RMN în regnul vegetal și animal.....	16
LABORATOR POLIMERI FUNCȚIONALI	18
<i>Subprogram nr. 4 Polimeri ionici sintetici și naturali. Materiale compozite multifuncționale</i>	18
PROIECT 4.1 Polimeri (zwitter)ionici liniari și reticulați: sinteză, materiale, aplicații	19
PROIECT 4.2 Sisteme polimerice multifuncționale cu arhitectură 3D controlată: sinteză și potențiale aplicații	21
LABORATOR POLIMERI NATURALI, MATERIALE BIOACTIVE ȘI BIOCOMPATIBILE	23
<i>Subprogram nr. 5 Polimeri naturali/sintetici pentru materiale bioactive, biocompatibile, biomimetice</i>	23
PROIECT 5.1 Suporturi macromoleculare adaptive pentru aplicații biomedicale	24
PROIECT 5.2 Sisteme polimerice hibride cu interfețe nanostructurate funcționale	25
PROIECT 5.3 Valorificare biomasă vegetală. Procedee neconvenționale de separare și funcționalizare	26
LABORATOR POLIMERI ANORGANICI	28
<i>Subprogram nr. 6 Polimeri element-organici, complecși metalici și materiale organic/anorganice</i>	28
PROIECT 6.1 Compuși, polimeri și materiale organic-anorganice cu proprietăți adaptive	29
PROIECT 6.2 Compozite polimer-anorganice și materiale nanostructurate cu aplicații în fotodetecție, cataliză și protecția mediului.....	31
LABORATOR POLIMERI ELECTROACTIVI ȘI PLASMOCHIMIE	33
PROIECT 7.1 Polimeri (hetero)aromatici pentru filme subțiri și acoperiri destinate unor aplicații din (opto)electronică și energie	34
PROIECT 7.2 Polimeri semiconductor/amfifili cu aplicații opto-electronice.....	35
LABORATOR CHIMIA FIZICĂ A POLIMERILOR.....	38
<i>Subprogram nr. 8 Chimia-fizică a materialelor multicomponente în soluție și în fază solidă</i>	38
PROIECT 8.1 Interacțiuni fizico-chimice în sisteme fotosensibile	39
PROIECT 8.2 Interacțiuni și proprietăți în sisteme polimerice complexe	41
PROIECT 8.3 Materiale polimerice. Corelații structură/morfologie/proprietăți optice și electrice.....	42
PROIECT 8.4 Bio(nano)compozite. Compatibilitate, studii cinetice și de degradare	43
LABORATOR FIZICA POLIMERILOR ȘI A MATERIALELOR POLIMERE	45
<i>Subprogram nr. 9 Caracterizare vs. Sinteză. Abordare holistică în studiul materialelor polimerice</i>	45
PROIECT 9.1 Fenomene de mobilitate moleculară specifice polimerilor și materialelor polimerice	46
PROIECT 9.2 Proprietăți fizico-chimice caracteristice materialelor polimerice structurate.....	47

LABORATOR CENTRU DE CERCETĂRI AVANSATE PENTRU NANOBIOCONJUGATE ȘI BIOPOLIMERI

Subprogram nr. 1

Structuri supramoleculare bio-inspirate și materiale avansate cu aplicații în tehnologii emergente

Director subprogram: Dr. Mariana PINTEALĂ

OBIECTIVELE SUBPROGRAMULUI 1

Obiectiv general

Dezvoltare de structuri bio-inspirate și materiale avansate cu aplicații în tehnologii emergente, respectiv proiectarea, obținerea de materiale nanostructurate hibride multifuncționale și studiul aplicabilității acestora în tehnologii inovatoare pentru domeniul biomedical (de ex. combaterea cancerului sau ale bolilor rare), ameliorarea schimbărilor climatice (prin monitorizarea și diminuarea poluării) și misiunea pentru o agricultură durabilă.

Obiective specifice

Dezvoltarea unei noi generații de *nanomaterialele hibride multifuncționale, denumite și biomateriale inteligente sau biomateriale "vii"*, capabile să se integreze perfect, să coopereze și să comunice cu sistemele biologice vii, cu aplicații în *diagnosticare și terapie*, incluzând terapia genică, livrarea de medicamente sau diagnostic. Se urmărește ca sistemele nou create să fie capabile să *detecteze, să stimuleze și să controleze in situ activitățile /modificările ce au loc în sistemele biologice* dinamice, bogate în apă și specii ionice. Dezvoltarea acestor materiale necesită proiectarea și sinteza unor noi structuri cu proprietăți optime, perfect adaptabile la interfața biotic/abiotic. Înțelegerea și asigurarea unei surse alternative de structuri (bio)polimerice din resurse regenerabile sau din materialele plastice, cu proprietăți augmentate din punct de vedere aplicativ, cu impact asupra diferitelor domenii de mare relevanță socială, cum ar fi *economia circulară*.

ECHIPA SUBPROGRAMULUI 1

Nr. Crt.	Membru în Subprogram	Funcția	Categorie profesională	Norma în proiect
1	Dr. Mariana PINTEALĂ	Director subprogram 1 Director proiect 1.1	CSI	1
2	Dr. Ioan CIANGA	Membru proiect 1.1	CSI	1
3	Dr. Luminița CIANGA	Membru proiect 1.1	CSIII	1
4	Dr. Cristian-Dragoș VARGANICI	Membru proiect 1.1	CSIII	1
5	Dr. Irina ROȘCA	Membru proiect 1.1	CSIII	1
6	Dr. Liliana ROȘU	Membru proiect 1.1	CSIII	1
7	Dr. Adrina ARVINTE	Membru proiect 1.1	CSIII	0 (CCC*)
8	Dr. Maria Cristina AL-MATARNEH	Membru proiect 1.1	CS	1
9	Dr. Anca-Dana BENDREA	Membru proiect 1.1	CS	1
10	Dr. Adrian FIFERE	Membru proiect 1.1	CS	1
11	Dr. Anca-Roxana PETROVICI	Membru proiect 1.1	CS	0,7
12	Dr. Dragoș PEPTANARIU	Membru proiect 1.1	CS	1
13	Dr. Ioana-Andreea TURIN-MOLEAVIN	Membru proiect 1.1	CS	1
14	Dr. Adina COROABĂ	Membru proiect 1.1	AC	1
15	Dr. Bogdan Florin CRĂCIUN	Membru proiect 1.1	AC	1
16	Dr. Tudor VASILIU	Membru proiect 1.1	AC	1

17	Dr. Natalia SIMIONESCU	Membru proiect 1.1	RSP	1
18	Paul ZLATE	Membru proiect 1.1	ISP	1
19	Dr. Lăcrămioara LUNGOCI	Membru proiect 1.1	RSP	1
20	Alexandra IACOBESCU (SÂRGHI)	Membru proiect 1.1	DRD	0 (CCC*)
21	Denisse-Iulia BOȘTIOG	Membru proiect 1.1	DRD	1
22	Narcis Iulian CIUBOTARIU	Membru proiect 1.1	DRD	1
23	Razvan PUF	Membru proiect 1.1	DRD	1
24	Dr. Alexandru ROTARU	Director proiect 1.2	CSII	1
25	Dr. Elena-Laura URSU	Membru proiect 1.2	CSIII	1
26	Dr. Dana BEJAN	Membru proiect 1.2	CS	1
27	Dr. Lucian BAHRIN	Membru proiect 1.2	AC	1
28	Dr. Andrei DASCĂLU	Membru proiect 1.2	AC	1
29	Dr. Răzvan GHIARASIM	Membru proiect 1.2	AC	1
30	Dr. Narcisa-Laura MARANGOCI	Membru proiect 1.2	AC	1
31	Dr. Monica SARDARU	Membru proiect 1.2	AC	0 (CCC*)
32	Petru TÎRNOVAN	Membru proiect 1.2	AC/DRD	1/1
33	Dr. Florica DOROFTEI	Membru proiect 1.2	ISP	0,5
34	Isabela SANDU	Membru proiect 1.2	RSP	1
35	Tecla DULGHERIU	Membru proiect 1.2	DRD	1
36	Rareș MOCANU	Membru proiect 1.2	DRD	1

CCC* - concediu creștere copil

Norme cercetare: CS I: 2; CS II: 1; CSIII: 6; CS: 6,7 **TOTAL= 14,7**

Norme alte categorii: ACS: 9; ISP: 1,5; RSP: 3;

Număr conducători de doctorate: 1

Număr studenți doctoranzi: 6

PROIECT 1.1

Entități nano- și micro-structurate pentru aplicații biomedicale specifice

Director proiect: Dr. Mariana PINTEALĂ

<i>Denumirea fazei</i>	<i>Activități</i>
Trimestrul I Design-ul și sinteza unor sisteme nanostructurate cu proprietăți modulare	<ul style="list-style-type: none"> - Proiectarea și sinteza de noi compuși de tip bionanoconjugate cu structuri supramoleculare ce prezintă potențial de vectori non-virali/ transportatori de principii active la țintă sau de agenți de contrast sau fluorescent pentru diagnosticare prin imagistică RMN sau microscopie de fluorescență - Sinteza de compuși mic moleculari funcționalizați cu fluor pentru terapia antitumorală și antimicrobiană - Sinteza de intermediari organici cromoforici conjugați, de monomeri și macromonomeri necesari obținerii de poliariilenvinilene (ParV) prin metoda Suzuki-Heck - Sinteza de nanoparticule anorganice și nanostructuri de carbon cu activitate redox sau proprietăți fluorescente - Preparare de criogeluri cu polimeri naturali și sintetici
Trimestrul II Caracterizarea fizico-chimică, morfologică și coloidală a compușilor obținuți	<ul style="list-style-type: none"> - Caracterizarea fizico- chimică, morfologică și coloidală a nanoparticulelor, criogelurilor și a compușilor mic/macromoleculari obținuți în etapa anterioară utilizând tehnici spectroscopice sau tehnici adiacente - Caracterizarea unor uleiuri ozonate simple și încărcate cu compuși bioactivi - Utilizarea unui software specializat pentru determinarea proprietăților farmacocinetice - Analize termice (DSC , TGA) pentru evaluarea purității, transformărilor de fază și a stabilității termice. - Evaluarea proprietăților hidrodinamice ale PARV grefate

<p>Trimestrul III Evaluarea proprietăților biomedicale prin studii <i>in vitro</i> și studiul proprietăților fizico-chimice de suprafață și în soluție a polimerilor sintetizați</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Studii <i>in vitro</i> de evaluare a citotoxicității nanoconjugatelor obținute pe diferite linii celulare precum și evaluarea eficienței de transfecție/livrare de principii active prin tehnici biologice standardizate. Studii <i>in vitro</i> de imagistică celulară prin microscopie de fluorescență sau imagistică RMN - Testarea <i>in vitro</i> a noilor compuși obținuți pentru determinarea activității antimicrobiene, antioxidante și anticanceroase. - Încărcarea criogelurilor cu substanțe terapeutice biologice active - Caracterizarea comportării PARV în soluție/dispersie, în diverși solvenți și la concentrații diferite, cu accent pe mediile apoase, prin DLS, spectroscopie UV-vis-NIR, spectroscopie de fluorescență - Caracterizarea proprietăților de suprafață ale filmelor de PARV, obținute prin turnare din soluție, prin măsurarea unghiului de contact și prin folosirea diverselor tehnici de microscopie optică, AFM, SEM, TEM
<p>Trimestrul IV Evaluarea proprietăților biomedicale prin studii <i>in vivo</i> și <i>in silico</i>, selectarea candidaților optimi pentru aplicații și investigarea interacțiunii acestora cu diverse entități biologice</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Studii <i>in vivo</i> de evaluare a biocompatibilității nanoconjugatelor pe diferite modele animale precum și evaluarea eficienței antitumorale pe tumori induse în diferite modele animale. Studii <i>in vivo</i> de imagistică prin microscopie de fluorescență sau imagistică RMN - Corelarea datelor și selectarea compușilor model. Studiu structură chimică - activitate biologică - Confirmarea teoretică a rezultatelor prin simulări de dinamică moleculară - Interacțiunea nanoparticulelor fluorescente de PARV cu diverse proteine în dispersii apoase prin măsuratori DLS și de fluorescență - Evaluarea fotostabilității la iradiere prelungită - Studii de citotoxicitate în soluție și în film a PARV
<p>Documente de monitorizare propuse</p>	<ul style="list-style-type: none"> - lucrări științifice publicate/ acceptate: 12 - participări la manifestări științifice: 6 - propuneri de proiecte: 1 - teze de doctorat: 1
<p>Estimare finanțare proiect / 2025</p>	<ul style="list-style-type: none"> - bugetul de stat (salarii membri echipă) = 1.982.585 lei (CSI: 2; CSIII: 4; CS: 5,7, ACS: 3; ISP: 1; RSP: 2) - burse doctorale (3) = 125.800 lei

Activități extra-plan: proiecte în derulare

Sursa de finanțare	Informații proiect	Valoare proiect 2025 (mii lei)
HORIZON - ERA-Chairs	BioMat4CAST - “Petru Poni” Institute of Macromolecular Chemistry Multi-Scale in Silico Laboratory for Complex and Smart Biomaterials, Coordonator proiect: Dr. Teodora RUSU, ERA Chair holder: Prof. Dr. Aatto LAAKSONEN Contract de finanțare nr. 101086667, (ARES) 7773782/10.11.2022 Durata proiect: 2022-2027 valoare proiect: 12.500 mii lei	2.000
PNNR	Intelligent systems for cancer diagnosis and treatment (IntelDots) Director de proiect Dr. Conchi O. ANIA/Manager de proiect Dr.	2.667

	Narcisa-Laura MARANGOCI Cod proiect: 291/30.11.2022 Contract nr: 760081/23.05.2023 durată: 2023-2026 valoare proiect: 7494,329 mii lei	
PNCDI IV	BioMat4Cast - Institutul de chimie macromoleculară Petru Poni - Laborator <i>in silico</i> multiscală pentru biomateriale complexe și inteligente (BioMat4Cast suport) Director de proiect Dr. Adina COROABĂ, Cod proiect PN-IV-P8-8.1-PRE-HE-ORG-2023-0048 Contract nr: 15PHE/2023durată: 2023-2025 valoare proiect: 2.500 mii lei	573
TOTAL		5.240

Colaborări internaționale:

- Dr. Claudiu SUPURAN / Universitate Florence/Italia /colaborare științifică
- Assoc. Prof. Demet-Göen COLAK / Istanbul Technical University, Faculty of Science and Letters, Department of Chemistry-Istanbul, Turkey /colaborare științifică
- Dr. Aurelio BIFULCO / University of Naples Federico II, Italy / colaborare științifică
- Dr. Sabyasachi GAAN / Laboratories for Materials Science and Technology, Switzerland / colaborare științifică
- Dr. Giulio MALUCELLI / Politecnico di Torino / colaborare științifică

Colaborări naționale:

- Dr. Carmen CHIFIRIUC / Universitatea București / colaborare științifică
- Prof. dr. Irina Draga CĂRUNTU, Dr. Lenuța PROFIRE, Dr. Monica HĂNCIANU, Dr. Liliana FOIAȘ Dr. Andreia CORCIOVA, Dr. Gheorghe G. BĂLAN / Universitatea de Medicină și Farmacie Gr. T. Popa Iași / colaborare științifică
- Prof. dr. Ionel MANGALAGIU, Prof. Dr. Lucian HRIȚCU / Universitatea Al. I. Cuza Iași / colaborare științifică
- Dr. Anița Dragoș CONSTATIN / Universitatea de Științele Vieții “Ion Ionescu de la Brad” Iași / colaborare științifică
- Dr. Bogdan TOMA și Dr. Loredana TOMA / Spitalul Clinic de Obstetrică-Ginecologie Cuza-Vodă Iași / colaborare științifică

PROIECT 1.2

**Sisteme supramoleculare micro- și nanostructurate:
proiectare, sinteză și aplicații specifice**

Director proiect: Dr. Alexandru ROTARU

Denumirea fazei	Activități
Trimestrul I Proiectarea și sinteza unor precursori pentru formarea de sisteme supramoleculare	<ul style="list-style-type: none"> - Proiectarea și sinteza de compuși heterociclici funcționali mic moleculari, utilizați ca precursori pentru rețele supramoleculare - Sinteza compușilor organici bifenilici și terfenilici, precursori ai compușilor organici coordinativi - Modificarea chimică a ciclodextrinei prin introducerea de grupări funcționale (mono- sau polifuncționale)
Trimestrul II Prepararea și caracterizarea sistemelor supramoleculare simple și complexe	<ul style="list-style-type: none"> - Prepararea rețelelor supramoleculare utilizând compuși funcționali mic moleculari (polimeri coordinativi, lichizi ionici, etc.) - Prepararea și caracterizarea materialelor bazate pe cvarteti de guanozină - Obținerea sistemelor supramoleculare pe bază de ciclodextrină - Autoasamblarea controlată a secvențelor co-polimerice de polihistidina-polietylenglicol în micle
Trimestrul III Prepararea și testarea	<ul style="list-style-type: none"> - Prepararea de materiale anorganice funcționale (nanoparticule metalice sau semiconductori, nanomateriale din carbon) cu

sistemelor functionale organice, anorganice sau hibride	ajutorul moleculelor mici sau a polimerilor - Funcționalizarea sistemelor anorganice pentru utilizarea în detecția cu ajutorul spectroscopiei Raman - Prepararea și caracterizarea unor structuri supramoleculare pe bază de cvarteți de guanozină cu micro/nanoparticule anorganice
Trimestrul IV Testarea precursorilor și a sistemelor supramoleculare simple și complexe în diverse aplicații	- Evaluarea citotoxicității tuturor sistemelor și precursorilor obținute în etapele anterioare - Testarea structurilor supramoleculare ca suport pentru creșterea celulelor - Analiza sistemelor din perspectiva proprietăților antimicrobiene - Investigarea sistemelor hibride pentru capacitatea de a genera sau inhiba radicalii liberi - Testarea proprietăților catalitice - Evaluarea substraturilor anorganice ca suporturi SERS pentru detectarea analiților
<i>Documente de monitorizare propuse</i>	- lucrări științifice publicate/ acceptate: 4 - participări la manifestări științifice: 3 - propuneri de proiecte: 1
<i>Estimare finanțare proiect / 2025</i>	- bugetul de stat (salarii membri echipă) = 957.398 lei (CSII: 1 ; CSIII: 1 ; CS: 1 , ACS: 4 ; ISP: 0,5 ; RSP: 1) - burse doctorale (3) = 133.200 lei

Activități extra-plan: proiecte în derulare

<i>Sursa de finanțare</i>	<i>Informații proiect</i>	<i>Valoare proiect 2025 (mii lei)</i>
PNRR – I8	Multifunctional hybrid 3D architectures based on hollow GaN nano-micro-tetrapods for advanced applications at Petru Poni Institute of Macromolecular Chemistry (MultiPodGaN) Cod proiect 161/31.07.2023 Contract nr 760285/27.03.2024 durată: 2024-2026 valoare proiect: 6.042,038 mii lei	2.027
TOTAL		2.027

Colaborări internaționale:

- Dr. Andriy Mokhir / Universitatea Friedrich-Alexander, Erlangen, Germania /colaborare științifică
- Dr. Igor O. Fritsky / Universitatea Nationala Taras Shevchenko, Kiev, Ucraina /colaborare științifică
- Dr. Rostyslav Bilyy / Universitatea Nationala Danylo Halytsky, Lviv, Ucraina /colaborare științifică

LABORATOR POLIADIȚIE ȘI FOTOCHIMIE**Subprogram nr. 2****Sinteză de monomeri și polimeri prin metode chimice și fotochimice.****Materiale pentru eco- și bio-aplicații****Director subprogram: Dr. Sergiu COȘERI****OBIECTIVELE SUBPROGRAMULUI 2****Obiectiv general**

Designul rațional prin metodele chimiei organice de noi monomeri și polimeri cu înaltă funcționalitate și aplicațiile acestora în eco-tehnologii, precum protecția mediului, stocarea de energie și sănătate.

Obiective specifice

- Dezvoltarea de monomeri (met)acrilici/uretan (met)acrilici fotoactivi (fotopolimerizabili, fotoluminescenți, fotoizomerizabili/fotoscindabili) cu structuri și funcționalități specifice pentru obținerea de materiale cu proprietăți ajustabile.
- Ingineria materialelor polimerice, prin tratamente de suprafață, pentru manipularea proprietăților specifice necesare aplicațiilor vizate.
- Reacții de funcționalizare a nanotuburilor de carbon și ale altor componente anorganice (nanoparticule metalice sau de oxizi metalici) în vederea îmbunătățirii compatibilizării dintre acestea și componentele organice.
- O nouă abordare în prepararea de materiale pentru pile electrice, în special a unor noi tipuri de membrane conductoare de protoni.
- Sinteza de poliuretani încorporând bio-componenți ce prezintă structuri hiperramificate nanoscopic care sunt matrice ideale pentru umpluturi de materiale naturale (fibre naturale, nano-argile, talc).

ECHIPA SUBPROGRAMULUI 2

Nr. Crt.	Membru în Subprogram	Funcția	Categorie profesională	Norma în proiect
1	Dr. Sergiu COȘERI	Director subprogram 2 Director proiect 2.1	CSI	1
2	Dr. Fulga TANASĂ	Membru proiect 2.1	CSIII	1
3	Dr. Violeta MELINTE	Membru proiect 2.1	CSIII	1
4	Dr. Daniela IVANOV	Membru proiect 2.1	CS	1
5	Dr. Mioara MURARIU	Membru proiect 2.1	CS	1
6	Dr. Gabriela BILIUȚĂ	Membru proiect 2.1	CS	1
7	Dr. Ioana DUCEAC	Membru proiect 2.1	CS	0 (CCC*)
8	Dr. Marin Aurel TROFIN	Membru proiect 2.1	CS	1
9	Dr. Viorica Elena PODAȘCĂ	Membru proiect 2.1	ACS	1
10	Dr. Raluca Ioana BARON	Membru proiect 2.1	ACS	1
11	Dr. Mădălina Elena BISTRICEANU	Membru proiect 2.1	ACS	0 (CCC*)
12	Ioana Sabina TRIFAN	Membru proiect 2.1	ACS/DRD	1/1
13	Mihaela GHEORGHIU	Membru proiect 2.1	A	1
14	Dr. Andreea Laura SCUTARU	Director proiect 2.2	CSIII	1
15	Dr. Maria BERCEA	Membru proiect 2.2	CSI	1
16	Dr. Constatin GĂINĂ	Membru proiect 2.2	CSII	0,7
17	Dr. Luiza GRĂDINARU	Membru proiect 2.2	CS	1
18	Dr. Violeta Otilia POTOLINCĂ	Membru proiect 2.2	CS	1

19	Dr. Oana URSACHE	Membru proiect 2.2	CS	1
20	Alexandra LUPU	Membru proiect 2.2	ACS/DRD	1
21	Ioana PLUGARU	Membru proiect 2.2	ACS	1

CCC* - concediu creștere copil

Norme cercetare: CSI: 2; CSII: 0,7; CSIII: 3; CS: 7 **TOTAL= 12,7**

Norme alte categorii: ACS: 5; A: 1

Număr conducători de doctorate: 1

Număr studenți doctoranzi: 1

PROIECT 2.1

Structuri polimerice dirijate pentru încorporarea de nanoaditivi, cu aplicații eco-tehnologice, utilizând metode chimice și fotochimice

Director proiect: Dr. Sergiu COȘERI

<i>Denumirea fazei</i>	<i>Activități</i>
Trimestrul I Designul și sinteza de materiale multicomponente având în structură polimeri naturali	<ul style="list-style-type: none"> - Sinteza de rețele fotoreticulate pe bază de polizaharide și monomeri metacrilici utilizând sisteme de (bio)fotoinițiere - Designul preparativ de structuri polimerice stabilizate prin complexare cu metale - Sinteze de ansambluri polimerice superabsorbante pe bază de biopolimeri, cu aplicații în agronomie
Trimestrul II Optimizarea compoziției chimice a polimerilor vizați prin ajustarea condițiilor de sinteză	<ul style="list-style-type: none"> - Prepararea de copolimeri cu unități de bornil - Atașarea de unități fotocrome prin funcționalizarea post-sinteză a lanțurilor polimerice - Caracterizarea structurală, morfologică și optică a copolimerilor (met)acrilici - Optimizarea proceselor de sinteză ale unor noi polimeri cu secvențe fluorescente în vederea îmbunătățirii potențialului fotocatalitic - Sinteza și caracterizarea de puluran funcționalizat prin diferite reacții de transformare selectivă - Sinteza și caracterizarea de celuloză nanofibrilară din diferite sorturi de celuloză
Trimestrul III Caracterizarea aprofundată a materialelor polimere reticulate și/sau compozite	<ul style="list-style-type: none"> - Caracterizarea structurală (FTIR) și morfologică (SEM) a rețelelor formate - Studii de conductivitate electrică ale structurilor pe bază de puluran funcționalizat și CNF (celuloză nanofibrilară) - Determinarea gradului de umflare pentru hidrogelurile sintetizate în etapele anterioare - Investigarea proprietăților de autoagregare ale copolimerilor cu unități de bornil și grupări carbonil - Evaluarea capacității de interacțiune a elastomerilor polimerici fotocromi cu particule anorganice. Formarea de materiale hibride cu potențial fotocatalitic
Trimestrul IV Prelucrarea avansată și testarea materialelor obținute în eco(bio)aplicații	<ul style="list-style-type: none"> - Includerea unor nanofibre celulozice în prelucrări structurale de tip aerogel - Investigarea structurală și morfologică a structurilor de tip aerogel pe bază de biopolimeri funcționalizați - Studii cinetice de sorbție și eliberare de medicamente utilizând arhitecturile polimerice sintetizate - Testarea comportării polimerilor cu unități fotoactive ca senzori pentru nitroderivați sau fotocatalizatori în detectarea sau degradarea poluanților din ape
Documente de monitorizare propuse	<ul style="list-style-type: none"> - lucrări științifice publicate/ acceptate: 7 - participări la manifestări științifice: 6 - teze de doctorat: 1

Estimare finanțare proiect / 2025 - bugetul de stat (salarii membri echipă) = **1.185.215 lei**
(CSI: 1; CSIII: 2; CS: 4, ACS: 3; A: 1)
- burse doctorale (1) = **37.000 lei**

Activități extra-plan: proiecte în derulare

Sursa de finanțare	Informații proiect	Valoare proiect 2025 (mii lei)
UEFISCDI	Hidrogel triplu etajat alimentat de rețele multidinamice dotate cu abilități de detectare a mișcării Contract nr. PN-IV-P1-PCE2023-0558; director proiect Dr. Sergiu Coseri; durata proiect: 2025-2027	450
TOTAL		450

Colaborări internaționale:

- Stefan SPIRK/Technical University Graz, Austria/studii de cercetare comune, stagii de cercetare
- Tatiana BUDTOVA/ Mines ParisTech, Center for Materials Forming, Paris, Franța/ studii de cercetare comune
- Sufeng ZHANG/ Shaanxi Provincial Key Laboratory of Papermaking Technology and Specialty Paper Development, National Demonstration Center for Experimental Light Chemistry Engineering Education, Key Laboratory of Paper Based Functional Materials of China National Light Industry, Shaanxi University of Science and Technology, Xi'an, China/ studii de cercetare comune, stagii de cercetare

Colaborări naționale:

- Profesor Ioan PUIU/ Universitatea de Științele Vieții “Ion Ionescu de la Brad” din Iași/ studii de cercetare comune
- Profesor Costel MOLDOVEANU/Universitatea „Al. I.Cuza” Iasi/ studii de cercetare comune
- Profesor Rodica DINICĂ/ Universitatea Dunarea de Jos Galați/ studii de cercetare comun

PROIECT 2.2

Materiale poliuretanicе ce includ bio-componenți ca perspectivă a chimiei ecologice

Director proiect: Dr. Andreea SCUTARU

Denumirea fazei	Activități
Trimestrul I Proiectarea de materiale termoregenerabile pe bază de compuși naturali modificați	<ul style="list-style-type: none"> - Sinteza unor rețele polimerice cu proprietăți de termoregenerare obținute din compuși naturali modificați (chitosan, uleiuri vegetale, etc.) - Investigarea mecanismului de termoreversibilitate prin DSC/DMA în vederea obținerii de materiale multifuncționale - Obținerea de lacuri pe bază de ulei de ricin funcționalizat și bismaleimide - Optimizarea condițiilor de reacție pentru a obține polimeri cu proprietăți specifice
Trimestrul II Obținerea de structuri poliuretanicе solubile în apă pentru crearea de materiale funcționale cu aplicație țintită	<ul style="list-style-type: none"> - Sinteza de structuri poliuretanicе controlate prin selectarea proprietăților bloc-copolimerilor amfilifi și utilizarea de diizocianați mai puțin toxici - Caracterizarea structurală a poliuretanilor obținuți prin metode specifice: FTIR, RMN, etc. - Corelarea proprietăților fizico-chimice cu structura chimică în vederea identificării sau evaluării potențialului aplicativ - Optimizarea proprietăților prin analiza relației structură-proprietăți

Trimestrul III Prepararea de materiale poliuretanic ce conțin unități de carbohidrați	<ul style="list-style-type: none"> - Sinteza de structuri poliuretanic cu un conținut ridicat de unități de carbohidrați - Caracterizarea avansată a compușilor obținuți și evaluarea proprietăților acestora - Investigarea impactului reticulării chimice asupra proprietăților fizico-chimice ale materialelor obținute - Evaluarea stabilității materialelor poliuretanic prin expunere la factori degradativi
Trimestrul IV Obținerea de materiale compozite complexe pe bază de hidrogeluri poliuretanic	<ul style="list-style-type: none"> - Prepararea de hidrogeluri compozite poliuretanic sensibile la temperatură prin auto-asamblare - Studiul interacțiilor în soluție apoasă a organizării structurilor poliuretanic obținute în structuri supramoleculare - Evaluarea proprietăților hidrogelurilor prin metode specifice în vederea stabilirii potențialului aplicativ - Introducerea unor moleculelor bioactive și evaluarea activității acestora
Documente de monitorizare propuse	<ul style="list-style-type: none"> - lucrări științifice publicate/ acceptate: 6 - participări la manifestări științifice: 2 - propuneri de proiecte: 1
Estimare finanțare proiect / 2025	<ul style="list-style-type: none"> - bugetul de stat (salarii membri echipă) = 901.517 lei (CSI: 1; CSII: 0,7; CSIII: 1; CS: 3, ACS: 2) - burse doctorale (1) = 44.400 lei

Activități extra-plan: proiecte în derulare

Sursa de finanțare	Informații proiect	Valoare proiect 2025 (mii lei)
UEFISCDI	Aerogeluri hibride nanocelulozice Janus cu flotabilitate ridicată pentru fotocataliză sincron în mineralizarea coloranților și producerea de hidrogen Contract nr. PN-IV-P1-PCE-2023-1020 director proiect Dr. Andreea Laura Scutaru durata proiect: 2025-2027	450
TOTAL		450

Colaborări internaționale:

- Tamilselvan MOHAN/Technical University Graz, Austria/studii de cercetare comune, stagii de cercetare
- Davy-Louis VERSACE/ Institut de Chimie et des Matériaux de Paris Est, Paris, Franța/ studii de cercetare comune
- Sufeng ZHANG/ Shaanxi Provincial Key Laboratory of Papermaking Technology and Specialty Paper Development, National Demonstration Center for Experimental Light Chemistry Engineering Education, Key Laboratory of Paper Based Functional Materials of China National Light Industry, Shaanxi University of Science and Technology, Xi'an, China/ studii de cercetare comune, stagii de cercetare

Colaborări naționale:

- Dr. Cristina RIMBU/ Universitatea de Științele Vieții “Ion Ionescu de la Brad” din Iași/ studii de cercetare comune
- Profesor Robert GRADINARU/Universitatea „Al. I.Cuza” Iasi/ studii de cercetare comune
- Dr. Andrada LAZEA-STOYANOVA/ Institutul National de Cercetare Dezvoltare pentru Fizica Laserilor, Plasmei si Radiatiei / studii de cercetare comune

LABORATOR POLICONDENSARE ȘI POLIMERI TERMOSTABILI**Subprogram nr. 3****Structuri heterocatenare/heterociclice. Sinteză, caracterizare, aplicații pentru îmbunătățirea calității vieții****Director subprogram: Dr. Luminița MARIN****OBIECTIVELE SUBPROGRAMULUI 3****Obiectiv general**

Avansarea cunoașterii prin obținerea de informații cu caracter fundamental din domeniul științelor pământului și al științelor vieții, dezvoltarea de materiale ecologice noi, și dezvoltarea rețelei de colaborări naționale și internaționale.

Obiective specifice

- Sinteza, caracterizarea și optimizarea proprietăților, prin analiza relației structură-proprietăți, a unor compuși ecologici noi
- Prepararea și caracterizarea de materiale noi pe baza compușilor sintetizați
- Construirea de prototipuri de dispozitive la scară de laborator
- Atragerea de noi doctoranzi și formarea doctoranzilor și post-doctoranzilor deja existenți
- Atragerea de fonduri de cercetare extra-plan pentru susținerea cercetării avansate
- Creșterea vizibilității grupului și implicit a institutului și Academiei Române prin diseminarea rezultatelor în publicații cu factor de impact ridicat
- Prezentări la manifestări științifice tradiționale și tematice, internaționale și naționale, care să permită întâlniri cu specialiști în domeniu și inițierea de noi relații de colaborare științifică în vederea aplicării de proiecte de cercetare comune

ECHIPA SUBPROGRAMULUI 3

Nr. crt.	Membru în Subprogram	Funcția	Categorie profesională	Norma în proiect
1	Dr. Luminița MARIN	Director subprogram 3 Director proiect 3.1	CSI	1
2	Dr. Daniela AILINCAI	Membru proiect 3.1	CSIII	1
3	Dr. Manuela Maria IFTIME	Membru proiect 3.1	CSIII	1
4	Dr. Anda Mihaela CRĂCIUN	Membru proiect 3.1	CS	1
5	Dr. Andrei BEJAN	Membru proiect 3.1	CS	1
6	Dr. Sandu CIBOTARU	Membru proiect 3.1	CS	0
7	Dr. Bianca Iustina ANDREICA	Membru proiect 3.1	CS	1
8	Dr. Alexandru ANISIEI	Membru proiect 3.1	ACS	1
9	Ramona LUNGU	Membru proiect 3.1	ACS/DRD	1
10	Vera Maria PLATON	Membru proiect 3.1	ACS/DRD	1
11	Dr. Tachita VLAD-BUBULAC	Director proiect 3.2	CSIII	1
12	Dr. Diana SERBEZEANU	Membru proiect 3.2	CSIII	1
13	Dr. Elena PERJU	Membru proiect 3.2	CS	1
14	Dr. Alina Mirela IPATE	Membru proiect 3.2	ACS	1
15	Ioana Antonia IFTIMIE	Membru proiect 3.2	DRD	1
16	Dr. Anca FILIMON	Director proiect 3.3	CSIII	1
17	Dr. Adina Maria DOBOS	Membru proiect 3.3	CS	1
18	Dr. Dumitru POPOVICI	Membru proiect 3.3	ACS	1
19	Oana DUMBRAVĂ	Membru proiect 3.3	ACS/DRD	1/1
20	Dr. Mihaela Dorina ONOFREI	Membru proiect 3.3	RSP	1

21	Dr. Alina NICOLESCU	Director proiect 3.4	CSIII	1
22	Dr. Calin DELEANU	Membru proiect 3.4	CSI	0.5
23	Dr. Mihaela BALAN-PORCARASU	Membru proiect 3.4	CS	1
24	Dr. Gabriela Liliana AILIESEI	Membru proiect 3.4	ACS	1
25	Dr. Ana-Maria MACSIM	Membru proiect 3.4	ACS	1
26	Mihaela CRISTEA	Membru proiect 3.4	ACS	1
27	Anisoara CONDREA	Membru proiect 3.4	A1	1
28	Liviu Vasilica CRISTEA	Membru proiect 3.4	M3	1

Norme cercetare: CSI: 1,5; CSIII: 6; CS: 6; **TOTAL= 13,5**

Norme alte categorii: ACS: 9; RSP: 1; A1: 1; M3: 1

Număr conducători de doctorate: 1

Număr studenți doctoranzi: 4

PROIECT 3.1

**Derivați de chitosan și/sau fenotiazină:
sinteză, obținere de materiale, formulare, investigare**

Director proiect: Dr. Luminița MARIN

<i>Denumirea fazei</i>	<i>Activități</i>
Trimestrul I Sinteza de hidrogeluri de chitosan prin reticulare cu aldehide bioactive	<ul style="list-style-type: none"> - Obținere a cel puțin 2 hidrogeluri prin reticularea chitosanului cu aldehide bioactive - Caracterizarea structurală a hidrogelurilor prin metode spectroscopice: FTIR, RMN
Trimestrul II Nanofibre pe bază de chitosan	<ul style="list-style-type: none"> - Caracterizarea morfologică a hidrogelurilor: SEM, POM, DRX - Investigarea proprietăților hidrogelurilor: teste de umflare, biodegradare, reologie, antimicrobiene, citotoxicitate
Trimestrul II Electrofilare de nanofibre pe baza de chitosan	<ul style="list-style-type: none"> - Electrofilare de nanofibre de chitosan cu cel puțin 2 compoziții diferite - Caracterizarea structurală a nanofibrelor prin metode spectroscopice: FTIR, RMN - Caracterizarea morfologică a nanofibrelor: SEM, POM, DRX - Investigarea proprietăților nanofibrelor: comportament de umflare, degradare enzimatică, mucoadezivitate, bioadezivitate, proprietăți mecanice, capacitate de adsorbție de vapori de apă, permeabilitate la lichide și gaze, activitate antimicrobiană și citotoxicitate
Trimestrul III Obținere de biomateriale compozite pe baza de chitosan	<ul style="list-style-type: none"> - Obținere a cel puțin 2 formulări pe bază de chitosan (hidrogeluri/nanofibre/lipozomi în prezență de substanțe bioactive (medicamente, agenți de condiționare a solului) - Stabilirea calitativă și cantitativă a compoziției formulărilor prin metode complementare: UV-vis, 1H-RMN, FTIR, ATG - Investigarea proprietăților formulărilor în funcție de aplicația țintită: teste de umflare, capacitate de retenție a umezelii, proprietăți mecanice, degradare enzimatică și biodegradare în sol, teste de eliberare controlată a substanței bioactive
Documente de monitorizare propuse	<ul style="list-style-type: none"> - lucrări științifice publicate/ acceptate: 6 - participări la manifestări științifice: 3 - propuneri de proiecte: 1 - teze de doctorat: 1
Estimare finanțare proiect / 2025	<ul style="list-style-type: none"> - bugetul de stat (salarii membri echipă) = 964.079 lei (CSI: 1; CSIII: 2; CS: 3, ACS: 3)

Activități extra-plan: proiecte în derulare

<i>Sursa de finanțare</i>	<i>Informații proiect</i>	<i>Valoare proiect 2025 (mii lei)</i>
Comisia Europeană H2020	Smart Wound monitoring Restorative Dressings (SWORD) director/responsabil proiect: Luminița Marin Contract nr. 873123 durată: 2020-2025 valoare proiect: 23000 EUR	115
TOTAL		115

Colaborări internaționale:

- Eugene AMLER/INOCURE SRO/Charles University, Praga, Republica Ceha/studii de cercetare comune, stagii de cercetare
- Maria BARDOSOVA/SAS Institute of Informatics, Bratislava, Slovacia/ studii de cercetare comune
- Camelia MIRON/ Universitatea Nagoya, Japonia/ studii de cercetare comune, stagii de cercetare

Colaborări naționale:

- Dr. Brindusa Dragoi/ Institutul Regional de Oncologie Iasi/ studii de cercetare comune
- Profesor Liliana Mititelu-Tarțău/ Universitatea de Medicina si Farmacie “Gr. Popa” Iasi/studii de cercetare comune
- Profesor Dalila Belej/Universitatea „Al. I.Cuza” Iasi/studii de cercetare comune, îndrumător doctoranzi
- Profesor Rodica Dinică/ Universitatea Dunarea de Jos Galați/ studii de cercetare comune

PROIECT 3.2

Materiale polimerice care conțin fosfor, sulf sau azot pentru obținerea de filme, membrane sau acoperiri

Director proiect: Dr. Tăchiță VLAD-BUBULAC

<i>Denumirea fazei</i>	<i>Activități</i>
Trimestrul I Sinteza de dioli reactivi funcționalizați cu fosfor și prepararea de polifosfonați bioinspirați pentru aplicații avansate	<ul style="list-style-type: none"> - Dezvoltarea unor molecule precursorare cu grupări hidroxil funcționale, obținute prin utilizarea de monomeri sustenabili, precum vanilina - Sinteza de monomeri reactivi conținând fosfor, bisfenoli cu conținut ridicat de fosfor - Prepararea polifosfonaților ecologici - Confirmarea structurii chimice - Determinarea proprietăților termice
Trimestrul II Dezvoltarea și caracterizarea compozitelor polimerice sub formă de filme pe bază de polieter sulfonă, dopate cu zeolit modificat cu argint, pentru aplicații în materiale avansate	<ul style="list-style-type: none"> - Sinteza, caracterizarea și procesarea polieter sulfonei (PES) sub formă de filme omogene și flexibile și doparea acestora cu zeolit modificat cu argint pentru obținerea de filme compozite avansate - Investigarea proprietăților de suprafață și a morfologiei filmelor polimerice și a compozitelor (FTIR, SEM etc.) - Evaluarea stabilității termice a filmelor și compozitelor - Testarea activității antimicrobiene pe tulpini Gram pozitive și Gram negative - Analiza și diseminarea rezultatelor experimentale
Trimestrul III Materiale compozite ignifugate pe bază de rășini epoxidice și rețele covalent organice (COF) conținând fosfor și azot	<ul style="list-style-type: none"> - Sinteza și caracterizarea structurală de monomeri di-/tri-funcționali care conțin unitatea fenilfosfonat/ ciclotrifosfazenă - Sinteza rețelilor covalent organice care conțin fosfor și azot - Caracterizarea structurală, morfologică și termică a rețelilor obținute - Prepararea materialelor compozite prin adăugarea aditivilor antiinflamatori în cantități diferite

	- Caracterizarea morfologică, termică și de rezistență la flacăra a materialelor compozite
Trimestrul IV Dezvoltarea de materiale polimerice inovative, multifuncționale, cu rezistență la foc și activitate antimicrobiană îmbunătățită	- Sililarea nanoparticulelor anorganice și atașarea segmentelor organice conținând inele imidice pe suprafața nanoparticulelor - Obținerea nanocompozitelor multifuncționale pe bază de polimeri convenționali prin încorporarea unor rapoarte variabile de polifosfonați și/sau umpluturi anorganice - Caracterizarea minuțioasă a materialelor compozite obținute: FTIR, SEM, proprietăți termice, proprietăți de rezistență la flacăra etc.
Documente de monitorizare propuse	- lucrări științifice publicate/ acceptate: 3 - participări la manifestări științifice: 3 - propuneri de proiecte: 1
Estimare finanțare proiect / 2025	- bugetul de stat (salarii membri echipă) = 417.920 lei (CSIII: 2 ; CS: 1 , ACS: 1) - burse doctorale (1) = 44.400 lei

Colaborări internaționale:

- Yuri KALVACHEV/Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria/ Schimb inter-academic 2023-2025

Colaborări naționale:

- Gabriela LISA/ Facultatea de Inginerie Chimică și Protecția Mediului, Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" Iași/ Acord 2022-2025/Acord de colaborare
- Ion ANGHEL/Academia de Poliție „Al. I.Cuza” București/ Acord de colaborare
- Cristina Mihaela RÎMBU/ Universitatea de Științele Vieții „Ion Ionescu de la Brad” Iași/ Acord de colaborare

PROIECT 3.3

Materiale hibride pe bază de polisulfone

Director proiect: Dr. Anca FILIMON

Denumirea fazei	Activități
Trimestrul I Formulări pe bază de polisulfonă formilată și amfotericin B pentru tratamentul infecțiilor fungice	- Modificarea chimică a polisulfonei prin clorometilare și eterificare Williamson - Prepararea de formulări cu activitate antifungică prin reacții de iminare dintre polisulfona formilată și amfotericin B - Caracterizarea structurală și morfologică (RMN, FTIR, XRD, POM, SEM) - Evaluarea activității antimicrobiene și a biocompatibilității - Monitorizarea cineticii de eliberare in vitro a medicamentului amfotericin B din formulări
Trimestrul II Structuri membranare hibride pe bază de derivați naturali/ incluziuni metalice	- Optimizarea parametrilor (solvent/amestec de solvenți, concentrație, raport amestecare) prin studii reologice în vederea obținerii de materiale membranare - Stabilirea tehnicii celei mai eficiente de obținere a nanoparticulelor metalice în matricea polimeră - Obținerea membranelor hibride prin diferite tehnici (metoda turnării soluției /electrofilare)
Trimestrul III Investigarea proprietăților materiale hibride obținute	- Identificarea/confirmarea integrării/distribuției nanoparticulelor metalice prin metode spectrale (UV-Vis, FTIR, XRD) și TEM - Evaluarea interacțiunilor polimer-polimer, polimer-solvent din sistemele polimere studiate - Caracterizarea structurală, morfologică, de suprafață a materialelor obținute (FTIR, DSC, SEM, metoda unghiului de contact, rezistență mecanică, studii de permeabilitate, BET) - Investigarea proprietăților biologice: biocompatibilitate și

	activitate antimicrobiană
Trimestrul IV Membrane multistrat pe bază de polisulfone/ hidroxizi dubli stratificați/ lichide ionice pentru aplicații de mediu	<ul style="list-style-type: none"> - Sinteza de polisulfone funcționalizate cu diamine cuaternare cu impact asupra proprietăților fizico-chimice favorabile obținerii de membrane - Formularea matricei polisulfonă/LDH funcționalizată cu lichide ionice în diferite rapoarte - Caracterizarea structurală, morfologică și de suprafață a materialelor obținute (FTIR, RMN, XRD, SEM, BET, unghi contact) - Testarea membranelor multistrat obținute pentru aplicații de mediu (procese de adsorbție, procese de micro- și ultrafiltrare)
Documente de monitorizare propuse	<ul style="list-style-type: none"> - lucrări științifice publicate/ acceptate: 2 - participări la manifestări științifice: 3 - propuneri de proiecte: 1
Estimare finanțare proiect / 2025	- bugetul de stat (salarii membri echipă) = 503.026 lei (CSIII: 1 ; CS: 1 , ACS: 2 ; RSP: 1)

Colaborări internaționale:

- Yuri Kalvachev/Institute of Catalysis, Sofia Bulgaria/Proiect de colaborare interacademică Romania-Bulgaria, 2023-2026

Colaborări naționale:

- Lavinia Lupa/ Universitatea Politehnică Timișoara, Facultatea de Inginerie Chimică, Biotehnologii și Protecția Mediului/contractuală, în cadrul proiectelor de cercetare – parteneri; suport – realizarea de testări/evaluări suplimentare
- Cristina M. Rîmbu/Universitatea de Științe a Vieții Iași, Departamentul de Sănătate Publică/suport – realizarea de testări/evaluări suplimentare
- Adriana Popa/Institutul de Chimie „Coriolan Drăgulescu”, Timișoara/suport – realizarea de sinteze/testări suplimentare
- Vera Bălan/Universitatea de Medicină și Farmacie „Grigore T. Popa” Iași, Facultatea de Bioinginerie Medicală, Departamentul Științe Biomedicale/suport – realizarea de testări/evaluări suplimentare
- Simona Dunca/Universitatea „Al. I. Cuza” Iași, Facultatea de Biologie, Catedra de Microbiologie/ suport – realizarea de testări/evaluări suplimentare

PROIECT 3.4

Corelarea factorilor de mediu și stres cu studii structurale și de metabolomică RMN în regnul vegetal și animal

Director proiect: Dr. Alina NICOLESCU

<i>Denumirea fazei</i>	<i>Activități</i>
Trimestrul I Modele metabolice pentru bolile rare	<ul style="list-style-type: none"> - Corelarea markerilor identificați și monitorizați în anii precedenți cu tabloul clinic retrospectiv al pacienților selectați - Elaborarea unor protocoale de lucru reproductibile pentru probe biomedicale neuzuale, pe baza studiilor RMN preliminare din anul precedent - Studiu multioperator și multicentru privind reproductibilitatea analizelor metabolomice prin RMN
Trimestrul II Studii structurale prin spectroscopie RMN	<ul style="list-style-type: none"> - Studii structurale avansate la nitroderivați pirolici - Studii structurale la oligo- și polizaharide, native și modificate chimic (colaboarare cu alte colective din ICMPP)
Trimestrul III Metabolomica uleiurilor și grăsimilor	<ul style="list-style-type: none"> - Studii comparative pentru diverse tipuri de uleiuri vegetale - Studii comparative pentru diverse tipuri de grăsimi - Extrapolarea metodelor RMN la câmpuri magnetice diferite cu scopul dezvoltării unor metode analitice mai ieftine, aplicabile industrial -

Trimestrul IV Modele metabolice vegetale	- Imbunătățirea modelului metabolic pentru caracterizarea tomatelor prin spectroscopie RMN - Studii preliminare privind caracterizarea diverselor tipuri de vinuri prin spectroscopie RMN
Documente de monitorizare propuse	- lucrări științifice publicate/ acceptate: 3 - participări la manifestări științifice: 3 - propuneri de proiecte: 1
Estimare finanțare proiect / 2025	- bugetul de stat (salarii membri echipă) = 740.609 lei (CSI: 0,5 ; CSIII: 1 ; CS: 1 , ACS: 3 ; A: 1 ; M: 1)

Activități extra-plan: proiecte în derulare

Sursa de finanțare	Informații proiect	Valoare proiect 2025 (mii lei)
UEFISCDI – PN IV	Metabolomică RMN în diagnosticul și monitorizarea bolilor metabolice (DIMOMED) Director Alina Nicolescu Cod proiect PN-IV-P8-8.3-ROMD-2023-0249 Contract nr 30ROMD /2024 durată: 2024 – 2026 valoare proiect: 978.875 mii lei	514
SINDAN-PHARMA SRL	Tip proiect: Contract cercetare industrială Studii RMN specifice industriei farmaceutice Responsabil contract: Dr. Călin Deleanu Responsabil teme de cercetare: Dr. Alina Nicolescu Contract 277/18.04.2014 durată: 2014 – 2025	se determină în funcție de analiza solicitată
TOTAL		514

Colaborări internaționale:

- Natalia Usurelu/IMSP Institutul Mamei și Copilului din Rep. Moldova/ diagnostic și monitorizare prin RMN a patologiilor metabolice înăscute
- Veaceslav Kulcitki/Institutul de Chimie din Rep. Moldova/ caracterizarea extractelor vegetale
- Olga Tagadiuc/UMF „N Testemițanu” din Rep. Moldova/ monitorizare prin RMN a diabetului

Colaborări naționale:

- Adrian COVIC/UMF „Grigore T Popa” Iași/ monitorizare prin RMN a transplantului renal
- Romana VULTURAR/UMF „Iuliu Hațieganu” Cluj-Napoca/ diagnostic și monitorizare prin RMN a patologiilor metabolice
- Anastasia BELC /INCD pentru Bioresurse Alimentare București / optimizare metode RMN pentru analiza probelor alimentare
- Horia IOVU/Universitatea Politehnica București/optimizare tehnici RMN
- Marius MIOC/ UMF „Victor Babeș” Timișoara/ determinări structurale pentru compuși heterociclici cu activitate biologică

LABORATOR POLIMERI FUNCȚIONALI**Subprogram nr. 4****Polimeri ionici sintetici și naturali. Materiale compozite multifuncționale****Director subprogram: Dr. Marcela MIHAI****OBIECTIVELE SUBPROGRAMULUI 4****Obiectiv general**

Dezvoltarea științifică într-un domeniu de vârf cum este cel al *materialelor (compozite) multifuncționale*, prin sinteza și utilizarea unei game largi de *polimeri ionici sintetici și naturali*, cu funcțiuni și arhitecturi prestabilite. Cercetările se vor concentra pe *înțelegerea fundamentală a principiilor care guvernează sinteza, autoasamblarea și organizarea ierarhică a materialelor și utilizarea acestei înțelegeri pentru a proiecta noi materiale cu aplicații diverse.*

Obiective specifice

- *Obținerea de polimeri (multi)funcționali ionici*: obținerea de polimeri (zwitter)ionici liniari, grefați și reticulați; modificarea polimerilor naturali și/sau sintetici prin reacții polimer analoge, pentru introducerea de noi grupări funcționale
- *Dezvoltarea de materiale (compozite) complexe nanostructurate*: materiale (zwitter)ionice sub formă de (micro)particule sau filme; materiale polimerice compozite "hard-soft" pe bază de compuși anorganici naturali/sintetici și polimeri ionici, cu selectivitate crescută pentru anumite specii moleculare și/sau ionice, compozite cu enzime imobilizate în partea "soft" a materialului compozit; materiale funcționale poroase, structurate criogenic, pe bază de polimeri naturali și/sau sintetici și molecule bioactive (enzime, proteine, agenți antioxidanți); dezvoltarea de noi arhitecturi supramoleculare multifuncționale obținute prin asocierea fizică sau chimică a unor sisteme auto-asamblate pe bază de bloc-copolimeri amfilifi
- *Utilizarea materialelor (compozite) complexe în medicină*: materiale cu activitate antimicrobiană intrinsecă; sisteme de dozare și eliberare controlată a medicamentelor
- *Utilizarea materialelor (compozite) complexe în protecția mediului și (bio)cataliză*: sorbenți specializați/specifici pentru îndepărtarea unor poluanți prioritari, organici și anorganici, din ape simulate și din ape reale; reutilizarea (bio)sorbenților în noi aplicații cu valoare adăugată ridicată și "minimizarea deșeurilor"

ECHIPA SUBPROGRAMULUI 4

Nr. Crt.	Membru în Subprogram	Funcția	Categorie profesională	Norma în proiect
1	Dr. Marcela MIHAI	Director subprogram 4 Director proiect 4.1	CSII	1
2	Dr. Florin BUCATARIU	Membru proiect 4.1	CSIII	1
3	Dr. Silvia VASILIU	Membru proiect 4.1	CSIII	1
4	Dr. Ștefania RACOVITĂ	Membru proiect 4.1	CS	1
5	Dr. Marius Mihai ZAHARIA	Membru proiect 4.1	CS	1
6	Dr. Diana Felicia LOGHIN	Membru proiect 4.1	ACS	1
7	Dr. Ana-Lavinia VASILIU	Membru proiect 4.1	ACS	0 (CCC*)
8	Larisa Maria PETRILA	Membru proiect 4.1	ACS/DRD	1/1
9	Melinda Maria BAZARGHIDEANU	Membru proiect 4.1	ACS/DRD	1/1
10	Elena-Daniela LOTOS	Membru proiect 4.1	ACS/DRD	1

11	Alina-Petronela MORARU	Membru proiect 4.1	DRD	1
12	Timeea-Anastasia CIOBANU	Membru proiect 4.1	DRD	1
13	Angela PELIN	Membru proiect 4.1	M1	1
14	Dr. Maria Valentina DINU	Director proiect 4.2	CS II	1
15	Dr. Claudiu-Augustin GHIORGHIȚĂ	Membru proiect 4.2	CSIII	1
16	Dr. Ionel-Adrian DINU	Membru proiect 4.2	CSIII	0,5
17	Dr. Irina RĂSCHIP	Membru proiect 4.2	CS	1
18	Dr. Marinela Maria LAZĂR	Membru proiect 4.2	CS	1
19	Dr. Nicușor FIFERE	Membru proiect 4.2	CS	0,2
20	Ioana-Victoria PLATON (BRATU)	Membru proiect 4.2	ACS/DRD	1
21	Raluca-Elena AVRAM	Membru proiect 4.2	ACS/DRD	1
22	Martha MARCU	Membru proiect 4.2	A1	1

CCC* - concediu creștere copil

Norme cercetare: CS II: 2; CSIII: 3,5; CS: 4,2 = **9,7**

Norme alte categorii: ACS: 6; A1: 1; M1: 1

Număr conducători de doctorate: 2

Număr studenți doctoranzi: 7

PROIECT 4.1

Polimeri (zwitter)ionici liniari și reticulați: sinteză, materiale, aplicații

Director proiect: Dr. Marcela MIHAI

<i>Denumirea fazei</i>	<i>Activități</i>
Trimestrul I Utilizarea interacțiunilor electrostatice în obținerea de materiale complexe pe bază de polimeri ionici sintetici și naturali	<ul style="list-style-type: none"> - Formarea complexilor binari polication/enzimă: determinarea densității de sarcini și a dimensiunii microparticulelor de complecși binari - Determinarea principalilor parametri reologici a soluțiilor de complecși binari în funcție de concentrație, raport molar, pH și tărie ionică - Sinteza unor copolimeri grefați utilizând diferite polizaharide. Evaluarea condițiilor optime pentru sinteza de copolimeri grefați (grefare „de la”) - Studiul influenței parametrilor de reacție asupra gradului de grefare; determinarea gradului de grefare prin diferite tehnici
Trimestrul II Utilizarea interacțiunilor electrostatice în obținerea de materiale complexe pe bază de polimeri ionici sintetici și naturali	<ul style="list-style-type: none"> - Formarea complexilor ternari polication/enzimă/polyanion: determinarea densității de sarcini și a dimensiunii microparticulelor de complecși ternari; determinarea principalilor parametri reologici a soluțiilor de complecși binari în funcție de concentrație, raport molar, pH și tărie ionică - Construcția de nanostructuri hibride polimer/anorganice și caracterizarea fizico-chimică a acestora - Obținere de coacervate binare polielectrolit/enzimă și ternare polielectrolit/enzima/polielectrolit. Determinarea principalilor parametri reologici în funcție de rapoartele molare ale componentelor, masele moleculare medii ale polielectrolitilor, a pH-ului soluției și tăriei ionice - Sinteza și caracterizarea complexilor solubili macromoleculare naturale/ioni metalici în coloană cu pat fluidizat umplută cu schimbători de ioni
Trimestrul III Aplicații ale materialelor complexe pe bază de polimeri ionici sintetici și naturali	<ul style="list-style-type: none"> - Optimizarea procesului de sorbție a medicamentelor a unor microparticule poroase, în regim static, în funcție de diferiți parametri: timp de contact, concentrația inițială a soluției de medicament, doza de sorbent, pH și temperatura; investigarea echilibrului și a mecanismului de sorbție prin utilizarea unor

	<p>modele matematice adecvate; Determinarea parametrilor termodinamici</p> <ul style="list-style-type: none"> - Testarea unor schimbători de ioni în sorbția metalelor grele și micotoxinelor din vin
Trimestrul IV Aplicații ale materialelor complexe pe bază de polimeri ionici sintetici și naturali	<ul style="list-style-type: none"> - Studii de eliberare <i>in vitro</i> a medicamentelor din sistemele microparticule poroase zwiterionice cu medicamente; evaluarea activității antimicrobiene a microparticulelor poroase cu structură zwiterionică și a sistemelor polimer-medicament - Studiul interacțiunii complexilor/coacervatelor de tip polielectrolit/enzimă cu compuși organici model; determinarea capacității de reținere a unor coloranți și medicamente model - Determinarea capacității de transformare prin cataliză a coloranților și medicamentelor reținute în rețeaua polielectrolitică de tip complex interpolielectrolitic sau coacervat
Documente de monitorizare propuse	<ul style="list-style-type: none"> - lucrări științifice publicate/ acceptate: 5 - participări la manifestări științifice: 5 - propuneri de proiecte: 2 - teze de doctorat: 2
Estimare finanțare proiect / 2025	<ul style="list-style-type: none"> - bugetul de stat (salarii membri echipă) = 894.234 lei (CSII: 1; CSIII: 2; CS: 2, ACS: 4; M: 1) - burse doctorale (5) = 207.200 lei

Activități extra-plan: proiecte în derulare

Sursa de finanțare	Informații proiect	Valoare proiect 2025 (mii lei)
MCID, PNRR	Polysaccharide based (bio)hybrid nanostructures (HYBSAC) director proiect: S. Pispas, Manager proiect Dr. Marcela MIHAI Contract nr. 760082/23.05.2023 cod proiect PNRR-III-C9-2022 – I8-CF201 durată: 2023-2026	2.986
UEFISCDI-PCE	Arhitecturi polielectroliți/enzime construite pe microparticule anorganice pentru curățarea statică/dinamică a apelor prin procese de sorbție/cataliză (PolyEnzim) Director: CS III Florin Bucătariu Cod proiect: PN-IV-P1-PCE-2023-1545 durată: 2025 – 2027 valoare proiect: 1.200.000 mii lei	452
TOTAL		3.438

Colaborări internaționale:

- Prof. Rénato FROIDEVAUX/Institutul Charles Viollette, Universitatea din Lille, Franța/ colaborare pe teme științifice, coautori lucrări științifice
- Prof. Alice MIJA/ Institutul de Chimie, Nisa, Franța/ colaborare pe teme științifice, coautori lucrări științifice
- Dr. Stergios PISPAS / Theoretical and Physical Chemistry Institute, National Hellenic Research Foundation, Atena, Grecia/proiecte în comun, coautor lucrări științifice
- Dr. Frank SIMON/ IPF, Dresda, Germania/colaborare pe teme științifice de interes comun
- Dr. Olea STOILOVA / IP-BAS, Sofia, Bulgaria/colaborare pe teme științifice de interes comun
- Prof. Elizabete LUCAS / Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brazilia/colaborare pe teme științifice de interes comun

Colaborări naționale:

- Prof. Marcel POPA/Facultatea de Inginerie Chimică și Protecția Mediului “Cristofor Simionescu”, TUIASI / colaborare pe teme științifice, coautori lucrări științifice

- Prof. Carmen TEODOSIU/Facultatea de Inginerie Chimică și Protecția Mediului “Cristofor Simionescu”, TUIASI / colaborare pe teme științifice, coautori lucrări, colaborare depuneri proiecte, teză în cotutelă
- Conf. Robert GRĂDINARU/ Facultatea de chimie, UAIC/ colaborare pe teme științifice, coautori lucrări științifice, comisii îndrumare doctoranzi
- Prof. Ionel MANGALAGIU/Facultatea de chimie, UAIC/ colaborare pe teme științifice, teză în cotutelă

PROIECT 4.2

Sisteme polimerice multifuncționale cu arhitectură 3D controlată: sinteză și potențiale aplicații

Director proiect: Dr. Maria Valentina DINU

<i>Denumirea fazei</i>	<i>Activități</i>
Trimestrul I Criogeluri compozite exclusiv cationice: sinteză, caracterizare, aplicații	<ul style="list-style-type: none"> - Sinteza unor criogelurilor de tip rețea semi-interpenetrată (IPN) având poli(N,N-dimetilamininoetilmecrilat) 100% cuaternizat sechestrat într-o rețea de chitosan reticulat cu glutaraldehidă - Sinteza unor criogeluri de tip rețea IPN în care a doua rețea constă dintr-un copolimer al acrilamidei cu N,N-dimetilamininoetilmecrilat reticulat cu metilen bis-acrilamidă - Caracterizarea structurală și morfologică a noilor criogeluri compozite
Trimestrul II Criogeluri compozite exclusiv cationice: sinteză, caracterizare, aplicații	<ul style="list-style-type: none"> - Testarea activității antimicrobiene a compozitelor exclusiv cationice - Testarea capacității de sorbție a criogelurilor compozite față de oxianioni, ioni metalici și/sau coloranți
Trimestrul III Criogeluri compozite organic-anorganice: preparare, caracterizare, aplicații	<ul style="list-style-type: none"> - Sinteza și caracterizarea unor criogeluri compozite pe bază de chitosan și aluminosilicați (Laponite RD, zeoliți naturali) - Testarea proprietăților mecanice ale compozitelor de chitosan-Laponite RD stabilizate prin interacțiuni fizice - Evaluarea potențialului aplicativ al noilor compozite
Trimestrul IV Criogeluri compozite pe bază de polimeri naturali și/sau sintetici: preparare, caracterizare, aplicații	<ul style="list-style-type: none"> - Studierea condițiilor optime pentru stabilizarea rețelei pe bază de polimeri naturali (pullulan și/sau lignină) în rețelele pe bază de poli(mecrilat de 2-hidroxietyl) sau gumă xantan. - Studii cinetice de eliberare in vitro a unor specii bioactive din matricile de tip IPN pe bază de poli(mecrilat de 2-hidroxietyl) și derivați de pullulan - Evaluarea modului în care gradul de reticulare și raportul dintre componenți influențează proprietățile mecanice ale rețelelor IPN pe bază de xantan și lignină structurate criogenic - Identificarea potențialului aplicativ al criogelurilor pe bază de xantan și lignină
Documente de monitorizare propuse	<ul style="list-style-type: none"> - lucrări științifice publicate/ acceptate: 5 - participări la manifestări științifice: 5 - propuneri de proiecte: 1 - teze de doctorat: 1
Estimare finanțare proiect / 2025	<ul style="list-style-type: none"> - bugetul de stat (salarii membri echipă) = 767.504 lei (CSII: 1; CSIII: 1,5; CS: 2,2, ACS: 2; A: 1) - burse doctorale (2) = 81.400 lei

Activități extra-plan: proiecte în derulare

Sursa de finanțare	Informații proiect	Valoare proiect 2025 (mii lei)
UEFISCDI – PN-IV-P1-PCE-2023	Tip proiect: PCE Exploatarea multifuncționalității polizaharidelor personalizate în proiectarea de sorbenți nanostructurați pentru tratarea apelor reziduale (MPSorb) Director: Maria Valentina DINU Cod proiect: PN-IV-P1-PCE-2023-1968 durată: 2025 – 2027 valoare proiect: 1.200.000 mii lei	452
UEFISCDI – PN-IV-P2-2.1-TE-2023	Tip proiect: TE Proiectarea de compozite nanoparticule fotosensibilizate-hidrogel cu proprietăți catalitice pentru aplicații de mediu (PhotoActComp) Director: Nicușor FIFERE (membri în echipa proiectului: M.V. Dinu, I.E Răschip, C.A. Ghiorghită, M.M. Lazăr) Cod proiect: PN-IV-P2-2.1-TE-2023-2005 durată: 2025 – 2026 valoare proiect: 500.000 mii lei	267
TOTAL		719

Colaborări internaționale:

- Prof. David DÍAZ DÍAZ/Universitatea de La Laguna, Tenerife, Spania/Dezvoltarea de noi materiale compozite pe bază de polimeri naturali și/sau sintetici și ionene
- Prof. Mihai LOMORA/Universitatea din Galway, Irlanda/Depunere Proiect de tip HORIZON-TMA-MSCA-DN
- Prof. Alexander BISMARCK/Universitatea din Viena, Austria/Depunere Proiect de tip Cost Action Open Call Collection OC-2024-1
- Prof. Cornelia PALIVAN/ Universitatea din Basel, Elveția/Stagii de perfecționare pentru membri echipei în domeniul sintezei și caracterizării unor bloc-copolimeri amfifili și/sau microgeluri
- Prof. Araceli RODRÍGUEZ/Universidad Complutense de Madrid, Spania/ Dezvoltarea de noi materiale compozite organic-anorganice pentru protecția mediului

Colaborări naționale:

- Prof. Doina HUMELNICU/Facultatea de Chimie, UAIC/Evaluarea potențialului de sorbție a compozitelor dezvoltate în grupul nostru pentru îndepărtarea unor poluanți prioritari din apă; Teze de disertație în co-tutelă.
- Conf. Ionel HUMELNICU/Facultatea de Chimie, UAIC/Studii teoretice privind modul de interacțiune a ionilor metalici cu matricile polimerice sintetizate în grup.
- Prof. Ana Clara APROTOSOAIIE/ Facultatea de Farmacie, UMF/Preparare și caracterizare uleiuri volatile. Teza de doctorat în co-tutelă
- Prof. Liliana VEREȘTIUC/ Facultatea de Bioinginerie Medicală, UMF/Studii de biocompatibilitate, cicatrizare
- CSI Adriana POPA/ Institutul de Chimie Coriolan Dragulescu, Timișoara/Generarea de grupe aminofosfonice pe copolimeri pe bază de acrilonitril și divinilbenzen
- Prof. Irina VOLF/ Facultatea de Inginerie Chimică și Protecția Mediului, TUIASI/ Preparare și caracterizare extracte polifenolice

LABORATOR POLIMERI NATURALI, MATERIALE BIOACTIVE ȘI BIOCOMPATIBILE

Subprogram nr. 5

Polimeri naturali/sintetici pentru materiale bioactive, biocompatibile, biomimetice

Director subprogram: Dr. Gheorghe FUNDUEANU-CONSTANTIN

OBIECTIVELE SUBPROGRAMULUI 5

Obiectiv general

Conceperea, realizarea și testarea de noi polimeri/matrici polimerice cu structuri complexe pentru aplicații biomedicale și biotehnologice; predicția sistemelor cu capacitate de structurare supramoleculară, în directă corelare cu funcționalitatea structurilor polimerice.

Obiective specifice

- Obținere de polimeri sintetici și naturali modificați chimic, cu arhitecturi complexe, pentru eliberarea controlată a medicamentelor, pentru trimiterea dirijată “la țintă” a medicamentelor, ca suporturi biomimetice pentru ingineria (regenerarea) diferitelor țesuturi (osos, muscular, epitelial, etc.) sau pentru alte aplicații biomedicale și biotehnologice (floculări, purificări, imobilizări enzime, etc.).
- Obținerea și caracterizarea unor noi derivați ai polizaharidelor cu grupe ionice/hidrofobe/termosensibile.
- Studiul interacției în soluție apoasă a unor polimeri sintetici/naturali, precum și a interacției acestora cu obiecte de interes biomedical (suprafețe/microparticule/nanoparticule).
- Studii teoretice de corelare a structurii chimice a polimerilor cu proprietățile lor în soluție sau în stare solidă, cu capacitatea lor de a se organiza în structuri supramoleculare, cu mecanismul de interacțiune cu alți polimeri sau cu substanțe cu moleculă mică, sau cu stabilitatea lor în timp.
- Dezvoltarea unor noi materiale biodegradabile din compuși ai biomasei vegetale prin modificarea chimică, în prezența lichidelor ionice sau prin modificare enzimatică a polimerilor cu aplicații în medicină, protecția mediului, industria alimentară, industria cosmetică.

ECHIPA SUBPROGRAMULUI 5

<i>Nr. Crt.</i>	<i>Membru în Subprogram</i>	<i>Funcția</i>	<i>Categorie profesională</i>	<i>Norma în proiect</i>
1	Dr. Gheorghe FUNDUEANU-CONSTANTIN	Director subprogram 5 Director proiect 5.1	CSI	1
2	Dr. Marieta FUNDUEANU-CONSTANTIN	Membru proiect 5.1	CSII	1
3	Dr. Dana Mihaela SUFLET	Membru proiect 5.1	CSIII	1
4	Dr. Irina POPESCU	Membru proiect 5.1	CSIII	1
5	Dr. Irina Mihaela PELIN	Membru proiect 5.1	CS	1
6	Dr. Magdalena-Cristina STANCIU	Membru proiect 5.1	CS	1
7	Dr. Mirela TEODORESCU	Membru proiect 5.1	CS	1
8	Dr. Sanda-Maria BUCĂTARIU	Membru proiect 5.1	ACS	1
9	Dr. Maria Magdalena NĂFUREANU	Membru proiect 5.1	ACS	1
10	Adina Cătălina FERARIU	Membru proiect 5.1	ACS/DRD	1

11	Tinca BUNIA	Membru proiect 5.1	A	1
12	Dr. Loredana Elena NIȚĂ	Director proiect 5.2	CSI	1
13	Dr. Diana Elena CIOLACU	Membru proiect 5.2	CSII	1
14	Dr. Alina Gabriela RUSU	Membru proiect 5.2	CS	1
15	Dr. Cristina-Eliza BRUNCHI	Membru proiect 5.2	CS	1
16	Dr. Alina GHILAN	Membru proiect 5.2	CS	1
17	Dr. Raluca NICU	Membru proiect 5.2	CS	1
18	Dr. Alexandra VIERU (CROITORIU)	Membru proiect 5.2	ACS	1
20	Alexandru Mihail ȘERBAN	Membru proiect 5.2	ACS/DRD	1
19	Bianca-Elena-Beatrice CREȚU	Membru proiect 5.2	DRD	1
21	Constanța MUNTEANU	Membru proiect 5.2	A2	1
22	Dr. Iuliana SPIRIDON	Director proiect 5.3	CSI	1
23	Dr. Anca Giorgiana GRIGORAȘ	Membru proiect 5.3	CSIII	1
24	Dr. Cătălin Narcis ANGHEL	Membru proiect 5.3	CS	1
25	Dr. Anca Roxana PETROVICI	Membru proiect 5.3	CS	0,3
26	Dr. Maurușa-Elena IGNAT	Membru proiect 5.3	CS	1
27	Dr. Leonard IGNAT	Membru proiect 5.3	CS	1
28	Dr. Irina APOSTOL	Membru proiect 5.3	ACS	1

Norme cercetare: CSI: 3; CSII: 2; CSIII: 3; CS: 10,3 **TOTAL= 18,3**

Norme alte categorii: ACS: 6; A: 2

Număr conducători de doctorate: 3

Număr studenți doctoranzi: 3

PROIECT 5.1

Suporturi macromoleculare adaptive pentru aplicații biomedicale

Director proiect: Dr. Gheorghe FUNDUEANU-CONSTANTIN

<i>Denumirea fazei</i>	<i>Activități</i>
Trimestrul I Sinteza chimică de compuși activi naturali, polimeri liniari, nanoparticule metalice.	<ul style="list-style-type: none"> - Sinteza și caracterizarea unui nou derivat de curdlan non-ionic solubil în apă (hidroxipropil curdlan, HPCurd) - Extracția de compuși activi din plante și sinteza de nanoparticule de Ag (AgNps) folosind ca stabilizatori și agenți de reducere polizaharide sau extracte din plante - Sinteza de noi compuși click bazați pe acizi biliari și caracterizarea acestora - Sinteza de copolimeri termosensibili pe bază de poli(N-izopropilacrilamidă)
Trimestrul II Hidrogeluri/ filme compozite pentru aplicații medicale	<ul style="list-style-type: none"> - Prepararea de hidrogeluri interpenetrante pe bază de polizaharide și polimeri sintetici termosensibili - Prepararea de hidrogeluri/ filme nanocompozite pe bază de polizaharide cu AgNps - Optimizarea gradului de încorporare a AgNps in matricile polimere - Caracterizarea materialelor din punct de vedere al proprietatilor fizico-chimice și biologice
Trimestrul III Sisteme micro-/ nanostructurate pentru eliberarea de medicamente	<ul style="list-style-type: none"> - Sinteza de noi derivați de polizaharide și de acizi biliari/aminoacizi cu proprietăți de sensibilitate la temperatură și pH, sau amfifili, și evaluarea capacității de auto-asamblare și de înglobare a principiilor active - Studiul proprietăților de sensibilitate la temperatură în soluție apoasă - Evaluarea potențialului de incapsulare, transport și eliberare controlată a principiilor active

Trimestrul IV Evaluarea potențialului aplicativ al structurilor microparticulate în tratarea apelor uzate	<ul style="list-style-type: none"> - Studiul interacțiunii microparticulelor de polizaharide cu fungicide în suspensii apoase - Studiul capacității de adsorbție a derivaților fenolici folosind sorbenți microparticulați pe bază microparticule hibride - Evaluarea influenței dozelor de sorbent, concentrația și pH-ul soluției/suspensiei de contaminant, timpului de contact, etc. asupra capacității de reținere
Documente de monitorizare propuse	<ul style="list-style-type: none"> - lucrări științifice publicate/ acceptate: 7 - participări la manifestări științifice: 7 - propuneri de proiecte: 1
Estimare finanțare proiect / 2025	<ul style="list-style-type: none"> - bugetul de stat (salarii membri echipă) = 1.205.513 lei (CSI: 1; CSII: 1; CSIII: 2; CS: 3, ACS: 3; A: 1) - burse doctorale (1) = 44.400 lei

Colaborări internaționale:

- Dr. Elena Tarabukina/ Institute of Macromolecular Compounds of Russian Academy of Sciences, Saint-Petersburg, Rusia
- Prof. Paolo Ascenzi/Department of Biology and Interdepartmental Laboratory for Electron Microscopy, University Roma Tre, I-00146 Roma, Italia

Colaborări naționale:

- Dr. Manuela Călin/ Institutul de Biologie și Patologie Celulară „Nicolae Simionescu”, București
- Dr. Cristina M. Rîmbu/ Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară “Ion Ionescu de la Brad”, Iași
- Prof. Liliana Vereștiuc/ Universitatea de Medicină și Farmacie “Grigore T. Popa” Iași
- Prof. Atanase Leonard/ Universitatea “Apollonia” din Iași
- Conf. dr. ing. Cătălina Anișoara PEPTU, Prof. dr. Laura Bulgariu/ Universitatea Tehnică “Gheorghe Asachi” Iași; Facultatea de Inginerie Chimică și Protecția Mediului “Cr. I. Simionescu”, Iași

PROIECT 5.2

Sisteme polimerice hibride cu interfețe nanostructurate funcționale

Director proiect: Dr. Loredana NIȚĂ

Denumirea fazei	Activități
Trimestrul I Studii aprofundate privind prepararea de hidrogeluri multi-componente hibride cu dublă funcționa-litate (antiinflamatorie și antibacteriană)	<ul style="list-style-type: none"> - Prepararea de hidrogeluri multicomponente hibride pe bază de polimeri sintetici și/sau naturali - Caracterizarea structurală a sistemelor obținute - Investigarea morfologică și reologică a acestora - Încercări preliminare de înglobare de principii bioactive cu rol în vindecarea leziunilor cutanate sau orale
Trimestrul II Evaluarea potențialului de aplicare a hidrogelu-rilor multicomponente hibride, cu dublă funcționalitate în vindecarea rănilor	<ul style="list-style-type: none"> - Prepararea de hidrogeluri multicomponente hibride încărcate cu compuși antiinflamatori și antibacterieni - Evaluarea performanței și eficacității hidrogelurilor multicomponente și studii <i>in vitro</i> (cinetica și stabilitatea eliberării substanțelor bioactive în medii ce simulează exudatul secretat de leziunile cutanate) - Evaluarea caracterului antimicrobian și antiinflamator
Trimestrul III Sinteza de micro/nanosisteme cu aplicații în domeniul medical	<ul style="list-style-type: none"> - Preparare de nanoemulsii cu potențial în terapia oculară - Prepararea de nanoparticule funcționalizate pentru terapia cancerului - Prepararea nanosistemelor pe bază de polimeri naturali pentru terapia plăgilor - Caracterizarea fizico-chimică a sistemelor obținute
Trimestrul IV Studii privind obținerea de	<ul style="list-style-type: none"> - Sinteza de structuri interpenetrante pe bază de polimacrolactone și alți polimeri sintetici

sisteme complexe având rol în tratarea apelor uzate	- Prepararea de sisteme tri-dimensionale pe bază de celuloză - Caracterizarea morfo-structurală a sistemelor preparate - Evaluarea capacității de îndepărtare de coloranți anionici/cationici de către sistemele tip gel obținute
Documente de monitorizare propuse	- lucrări științifice publicate/ acceptate: 6 - participări la manifestări științifice: 6 - propuneri de proiecte: 1 - teze de doctorat: 1
Estimare finanțare proiect / 2025	- bugetul de stat (salarii membri echipă) = 999.281 lei (CSI: 1 ; CSII: 1 ; CS: 4 , ACS: 2 ; A: 1) - burse doctorale (2) = 81.400 lei

Colaborări internaționale:

- Dr. S. Buwalda, Prof. Tania Butova/ Centre de Mise en Forme des Matériaux, Sophia Antipolis, Franța
- Prof. Bernhard Wolf/ Institut für Physikalische Chemie, Johannes Gutenberg-Universität, Mainz, Germania
- Prof. Sorin Melinte/ Université Catholique de Louvain, Belgia
- Prof. Javier Pascal/ Universitatea din Barcelona, Barcelona, Spania
- Prof. Carlos Garcia Gonzalez/ Universidade de Santiago de Compostela, Santiago, Spania
- Prof. Anna Finne Wistrand/ KTH Royal Institute of Technology, Stockholm, Suedia

Colaborări naționale:

- Prof. Liliana Mititelu Tartau, Prof. Liliana Vereștiuc/ Universitatea de Medicină și Farmacie “Grigore T. Popa” Iași, Facultatea de Farmacie și Facultatea de Bioinginerie medicală;
- Conf. Robert Grădinaru/ Universitatea Alexandru Ioan Cuza din Iași, Facultatea de Chimie
- Dr. Elena Butoi/ Institutul de Biologie și Patologie Celulară „Nicolae Simionescu”, București
- Prof. Horia Chiriac/ Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizică Tehnică, Iași
- Dr. Florin Ciolacu, Prof. Teodor Măluțan/ Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași

PROIECT 5.3

Valorificare biomasă vegetală.

Procedee neconvenționale de separare și funcționalizare

Director proiect: Dr. Iuliana SPIRIDON

Denumirea fazei	Activități
Trimestrul I Entități nano- și micro-structurate pe bază de lignină și derivați ai acesteia	- Modificarea ligninei pentru introducerea de noi grupări funcționale - Obținere de nano/micro structuri pe bază de lignină - Testarea mediilor de cultură propice biosintezei de polizaharide
Trimestrul II Sinteza de exopolizaharide mediată de bacterii lactice	- Sintează de exopolizaharide mediată de culturi bacteriene - Studiul influenței aditivilor din mediile de cultură asupra creșterii și dezvoltării culturilor bacteriene - Caracterizare derivați de lignină
Trimestrul III Ahitecturi multifuncționale pe bază de polizaharide și lignină: obținere și potențiale aplicații	- Caracterizarea exopolizaharidelor sintetizate prin tehnici FTIR, RMN, HPLC - Modificare polizaharide pentru introducerea de noi grupări funcționale - Obținerea de arhitecturi multifuncționale pe bază de polizaharide (inclusiv cele biosintetizate în trimestrul I) și lignină
Trimestrul IV Ahitecturi multifuncționale pe bază de polizaharide și lignină: obținere și potențiale aplicații	- Caracterizarea arhitecturilor multifuncționale - Obținerea și caracterizarea unor structuri hibride care conțin metale - Optimizarea procesului de obținere a structurilor hibride

Documente de monitorizare propuse	- lucrări științifice publicate/ acceptate: 5 - participări la manifestări științifice: 4 - propuneri de proiecte: 1
Estimare finanțare proiect / 2025	- bugetul de stat (salarii membri echipă) = 740.037 lei (CSI: 1 ; CSIII: 1 ; CS: 3,3 , ACS: 1)

Colaborări internaționale:

- Dr. Andrzej Iwanzuk /Universitatea de Știință și Tehnologie din Wrocław, Polonia/ Schimb interacademic

Colaborări naționale:

- Prof Lutic/UAIC/ lucrare de licență în cotutela, student Ioana Plaesu
- Prof. Mihai Mares/USAM/doctorant în cotutela, drd Paula Lorent

LABORATOR POLIMERI ANORGANICI**Subprogram nr. 6****Polimeri element-organici, complecși metalici și materiale organic/anorganice****Director subprogram: Dr. Maria CAZACU****OBIECTIVELE SUBPROGRAMULUI 6****Obiectiv general**

Dezvoltarea de cercetări de frontieră care să conducă la materiale inovative, avansate, materiale multifuncționale și materiale inteligente și sustenabile; Fundamentarea teoretică și practică a cercetărilor pentru obținerea compușilor și materialelor propuse și cunoașterea aprofundată a parametrilor care stau la baza obținerii și comportării lor.

Obiective specifice

- Elaborarea strategiei și programului experimental pentru modificarea chimică a monomerilor, oligomerilor și polimerilor siloxanici pentru obținerea de liganzi și polimeri funcționalizați;
- Crearea bibliotecilor de compuși anorganici (oxizi metalici), organici (cetone α,β -nesaturate, acizi carboxilici, compuși heterociclici, etc.) și organic-anorganici (polidiorganosiloxani și polidiorganosilani) necesari pentru dezvoltarea materialelor hibrid;
- Prepararea categoriilor de materiale hibride propuse: siliconi și compozite silicon-organice sau silicon-anorganice termoplastice și/sau sensibile la stimuli, compozite polimerice fotosensibile, compozite magnetice (spinelice), sorbenți hibridi;
- Caracterizarea avansată a produșilor și evaluarea proprietăților lor;
- Evaluarea capacităților lor în ceea ce privește răspunsul la diferiți stimuli;
- Modelarea și simularea structurilor moleculare și a sistemelor/proceselor investigate.

Subprogramul 6 este dezvoltat pe 2 proiecte ale căror obiective științifice pentru etapa V (anul 2025) sunt enunțate ca direcții de cercetare.

ECHIPA SUBPROGRAMULUI 6

Nr. Crt.	Membru în Subprogram	Funcția	Categorie profesională	Norma în proiect
1	Dr. Maria CAZACU	Director subprogram 6 Director proiect 6.1	CSI	1
2	Dr. Sergiu SHOVA	Membru proiect 6.1	CSI	1
3	Dr. Mihaela DASCALU	Membru proiect 6.1	CSIII	1
4	Dr. Mirela-Fernanda ZALTARIOV	Membru proiect 6.1	CSIII	1
5	Dr. Codrin TUGUI	Membru proiect 6.1	CSIII	1
6	Dr. Alexandra BARGAN	Membru proiect 6.1	ACS	1
7	Dr. George-Theodor ȘTIUBIANU	Membru proiect 6.1	ACS	0
8	Dr. Alina SOROCEANU	Membru proiect 6.1	ACS	1
9	Dr. Adrian BELE	Membru proiect 6.1	ACS	1
10	Dr. Madalin DĂMOC	Membru proiect 6.1	ACS	0
11	Dr. Alexandru-Constantin STOICA	Membru proiect 6.1	ACS	1
12	Georgiana-O. TURCAN-TROFIN	Membru proiect 6.1	DRD	1
13	Alexandra-Georgiana BÎRZU	Membru proiect 6.1	DRD	1
14	Roxana SOLOMON	Membru proiect 6.1	A	1

15	Dr. Corneliu COJOCARU	Director proiect 6.2	CSI	1
16	Dr. Valeria HARABAGIU	Membru proiect 6.2	CSI	0,1
17	Dr. Gheorghe ROMAN	Membru proiect 6.2	CSII	1
18	Dr. Petrișor SAMOILĂ	Membru proiect 6.2	CSIII	1
19	Dr. Maria IGNAT	Membru proiect 6.2	CSIII	0,4
20	Dr. Cristian PEPTU	Membru proiect 6.2	CS	0,5
21	Dr. Maria Emiliana FORTUNĂ	Membru proiect 6.2	CS	1
22	Dr. Andra Cristina ENACHE	Membru proiect 6.2	CS	1
23	Dr. Răzvan ROTARU	Membru proiect 6.2	ACS	1
24	Dr. Marius SOROCEANU	Membru proiect 6.2	ACS	0,6
25	Diana BLAJ	Membru proiect 6.2	ACS	1
26	Ionela GRECU	Membru proiect 6.2	ACS/DRD	1/1
27	Alexandra Diana DIACONU (că.DABIJA)	Membru proiect 6.2	ACS/DRD	1/1
28	Laurențiu BALTAG	Membru proiect 6.2	ACS/DRD	1/1
29	Maria MEDRIHAN	Membru proiect 6.2	DRD	1
30	Bogdan C-tin CONDURACHE	Membru proiect 6.2	ISP	1
31	Mihai LUPEI	Membru proiect 6.2	ISP	1
32	Andra Cătălina BUTNARU	Membru proiect 6.2	A	0,5

Norme cercetare: CSI: 3,1; CS II: 1; CSIII: 4,4; CS: 2,5 **TOTAL= 11**

Norme alte categorii: ACS: 9,6; ISP: 2; A: 0,5

Număr conducători de doctorate: 2

Număr studenți doctoranzi: 6

PROIECT 6.1

Compuși, polimeri și materiale organic-anorganice cu proprietăți adaptive

Director proiect: Dr. Maria CAZACU

<i>Denumirea fazei</i>	<i>Activități</i>
Trimestrul I Compuși siloxanici „hiper- unghiulari”: sinteză, investigare teoretică și experimentală	- Sintează de compuși având în structură legături Si-O-Si cu unghiuri mari - Caracterizarea structurală a compușilor sintetizați - Modelarea teoretică a compușilor siloxanici liniari - Compararea datelor experimentale cu cele teoretice
Trimestrul II Rețele siliconice dinamice	- Sintează de polisiloxani funcționalizați cu grupe amino - Reticularea polisiloxanilor cu dialdehide - Evaluarea dinamicității rețelelor siliconice în diferite condiții
Trimestrul III Compozite BT/PDMS cu răspuns electromecanic îmbunătățit pentru senzori de presiune	- Preparare de nanoparticule de BT și caracterizare - Optimizare tratament de suprafață a nanoparticulelor de BT - Prepararea de compozite siliconice cu BT - Evaluarea performanțelor electromecanice a elastomerilor obținuți
Trimestrul IV Noi compuși conținând siliciu cu acțiune biologică	- Modificarea chimică a substraturilor siliconice pentru obținere de compuși biologic activ (sulfonamide) - Caracterizarea structurală derivați sulfonamidici cu siliciu - Evaluarea activității biologice: biocompatibilitate, proprietăți antimicrobiene, antioxidante și citotoxice
Documente de monitorizare propuse	- lucrări științifice publicate/ acceptate: 5 - participări la manifestări științifice: 5 - propuneri de proiecte: 1 - cerere de brevet: 1
Estimare finanțare proiect / 2025	- bugetul de stat (salarii membri echipă) = 1.166.740 lei (CSI: 2; CSIII: 3; ACS: 4; A: 1) - burse doctorale (1) = 44.400 lei

Activități extra-plan: proiecte în derulare

Sursa de finanțare	Informații proiect	Valoare proiect 2025 (mii lei)
PNRR MCID	Tip proiect: PNRR Complecși metalici pentru tratamentul cancerului avind ca tinta microtubuli sau și microtubuli și R2 RNR (METUBIN) director/responsabil proiect: Vladimir Arion/ Mihaela Dascălu Cod proiect: PNRR-III-C9-2023-I8-99 Contract nr: 760284/27.03.2024 durată: 28 luni (2 ani și 4 luni) valoare proiect: 5.600 mii lei	3.000
HORIZON Europe	Tip proiect: HORIZON-MSCA-2023-SE-01 Photoanodes advanced by cost-effective catalysts to secure future Solar Hydrogen (PacemCAT) director proiect: József S. PAP, HUN-REN Centre for Energy Research (EK) responsabil proiect: Dr. Sergiu Shova Contract nr: 101183082 2025 - 2026 valoare proiect: 1.200.600 €	
TOTAL		3.000

Colaborări internaționale:

- Prof. Ana Arauzo/University of Zaragoza, Spania/colaborare științifică - analize proprietati magnetice
- Conf. Ianos Coretchi/Universitatea de Medicina si Farmacie, Rep. Moldova/Proiect de colaborare complexa bilaterala - in evaluare
- Doctor Oleg Palamarciuc/Universitatea de Stat a Republicii Moldova/ Proiect de colaborare complexa bilaterala - in evaluare
- Conf. Ecaterina Pavlovschi/Universitatea de Medicina si Farmacie, Rep. Moldova/colaborare științifică - testarea actiunii farmacologice a unor materiale
- AL Skov, L Yiu / DTU - DK / Metode de caracterizare (termice, dielectrice, străpungere dielectrică)

Colaborări naționale:

- Prof. Gabriela Lisa/Universitatea Tehnica "Ghe. Asachi" Iasi/ colaborare științifică - analize IR, TGA, lucrari de cercetare in colaborare
- Prof. Gabriela Tuchilus/Universitatea de Medicina si Farmacie "Gr. T. Popa" Iasi/colaborare științifică - analize microbiologice, lucrari de cercetare in colaborare
- Prof. Liliana Verestiuc/Universitatea de Medicina si Farmacie "Gr. T. Popa" Ias/colaborare științifică - teste mucoadezivitatie, lucrari de cercetare in colaborare
- Cercetător Delia Rata/Universitatea Apollonia Iasi/teste de hemoliza a unor compusi, lucrări de cercetare in colaborare
- Prof. Nicoleta Vornicu/Centrul TABOR Iasi/analize microbiologice, lucrari de cercetare in colaborare
- V Tiron / UAIC - RO/Depuneri electrozi metalici, SEM, AFM
- I Burducea/IFIN-HH - RO/Iradie cu protoni și RBS (Rutherford backscattering spectrometry)
- M. Dobromir/UAIC - RO/XPS
- Prof. Manole-Stelian Serbulea, Universitatea Tehnică de Construcții București

PROIECT 6.2
Compozite polimer-anorganice și materiale nanostructurate cu aplicații în fotodetecție, cataliză și protecția mediului

Director proiect: dr. Corneliu COJOCARU

<i>Denumirea fazei</i>	<i>Activități</i>
<p>Trimestrul I Ferite spinelice, compozite cu proprietăți magnetice și materiale hibride</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Sinteza și caracterizarea unor materiale catalitice anorganice spinelice cu proprietăți magnetice. - Compozite pe bază de polimeri naturali și oxizi ai fierului: caracterizare și evaluarea proprietăților magnetice. - Investigarea materialului hibrid pe bază de montmorilonit funcționalizat cu grupări trimetil-stearil-amoniu (nanoargilă Nanomer® I.28E) în vederea adsorbției poluantului organic anionic Alizarine Yellow R (AY-R); caracterizarea adsorbantului și modelarea cinetică în regim static. - Studiu de cinetică în sinteza derivaților de tip ciclodextrină-oligocaprolactonă prin reacții de oligomerizare prin deschidere de ciclu a ε-caprolactonei inițiată de β-ciclodextrină utilizând tehnici de analiză precum spectrometrie de masă MALDI MS și spectroscopie RMN.
<p>Trimestrul II Studiul comportamentului materialelor obținute în aplicații de cataliză, adsorbție și încorporare de principii active</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Investigarea comportamentului catalitic al materialelor anorganice spinelice în procese de degradare a compușilor organici sau a deșeurilor polimerice. - Explorarea sistemului de adsorbție Nanomer® I.28E / AY-R: Modelarea echilibrului de adsorbție în regim static (izoterme), calculul parametrilor termodinamici și optimizarea condițiilor pentru intensificarea procesului de adsorbție. - Valorificarea potențialului aplicativ al derivaților de tip ciclodextrină-oligolactidă prin prepararea de materiale fibroase în care sunt încorporați compuși cu activitate biologică precum magnolulul și honokiulul utilizând tehnica de electrofilare. - Cărbuni activi din biomasă vegetală obținuți prin tehnici de piroliză controlată: caracterizare și testare în adsorbția de specii ionice din soluții apoase.
<p>Trimestrul III Evaluarea proprietăților materialelor pe bază de compozite polimerice pentru aplicații specifice. Optimizarea proceselor</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Optimizarea proceselor fotocatalitice utilizând materiale compozite (polimer-componentă anorganică) drept catalizatori pentru fotodegradarea poluanților organici recalcitranti din soluții apoase. - Obținerea de poliuretani pe bază de ciclodextrină fără implicarea speciilor monomere de tip izocianat în sinteză. - Compozite pe bază de polimeri naturali și structuri siloxanice: evaluarea proprietăților și impactul lor asupra mediului.
<p>Trimestrul IV Materiale avansate și compuși conjugați: Sinteză, caracterizare și modelare moleculară</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Membrane pe bază de polieteretercetona sulfonată (SPEEK) și oxizi metalici proiectate pentru schimb de protoni: Sinteză, caracterizare și evaluarea proprietăților dielectrice. - Prepararea de materiale poroase prin procese de reticulare fotoindusă de tip tiol-enă și testarea acestora pentru sorbția lichidelor nepolare (uleiuri/produse petroliere/ hidrocarburi). - Modelarea moleculară a unui compus organic conjugat de tip triazol-imidazopiridină: Explorarea structurii electronice prin metode DFT și estimarea cuplării moleculare la receptori prin tehnici de andocare moleculară.
<p><i>Documente de monitorizare propuse</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - lucrări științifice publicate/ acceptate: 6 - participări la manifestări științifice: 4 - propuneri de proiecte: 1 - teze de doctorat: 1

Estimare finanțare proiect / 2025	- bugetul de stat (salarii membri echipă) = 1.472.835 lei (CSI: 1,1; CSII: 1; CSIII: 1,4; CS: 2,5, ACS: 5,6; ISP: 2; A: 0,5)
	- burse doctorale (1)= 44.400 lei

Activități extra-plan: proiecte în derulare

Sursa de finanțare	Informații proiect	Valoare proiect 2025 (mii lei)
Uniunea Europeană Programul Transnațional Interreg pentru Regiunea Dunării 2021-2027	Tip proiect: Transnațional Moving PLastics and mAchine iNdustry towards Circularity (Plan-C) Responsabil proiect: Andra-Cristina Enache Contract nr DRP0200194/26.03.2024 Durata: 01/2024-06/2026 Valoare proiect: 597 mii lei	256
UEFISCDI	Tip proiect: TE Bio-materiale hibride/compozite cu susceptibilitate magnetică pentru depoluarea apelor contaminate Director/responsabil proiect Andra-Cristina Enache Cod proiect: PN-IV-P2-2.1-TE-2023-1830 Durată: 2025 – 2027 valoare proiect: 500 mii lei	254
TOTAL		510

Colaborări internaționale:

- Dr. Joanna Rydz-Pawlak / Centre of Polymer and Carbon Materials, Polish Academy of Sciences, Zabrze, Poland / colaborare științifică

Colaborări naționale:

- Dr. Gabriela Șoreanu/Universitatea Tehnică „Gh. Asachi” din Iași/ colaborare științifică
- Dr. Elena Ungureanu/Universitatea de Științele Vieții “Ion Ionescu de la Brad” din Iași/ colaborare științifică

LABORATOR POLIMERI ELECTROACTIVI ȘI PLASMOCHIMIE**Subprogram nr. 7****Arhitecturi polimere pentru aplicații în opto-electronică și energie****Director subprogram: Dr. Mariana-Dana DĂMĂCEANU****OBIECTIVELE SUBPROGRAMULUI 7****Obiectiv general**

Modernizarea direcțiilor de cercetare și stimularea inovării în domeniul polimerilor electro- și optic activi și a (nano)materialelor obținute pe baza lor prin controlul arhitecturii moleculare/structurii supramoleculare a materialului astfel încât acesta să răspundă cerințelor impuse de aplicațiile de înaltă tehnologie din electronică, optoelectronică sau energie.

Obiective specifice

- Sinteza de noi structuri macromoleculare cu topologii diverse: liniară, ramificată, hiper-ramificată și evidențierea influenței design-ului structural asupra proprietăților fizico-chimice
- Sinteza de polimeri semiconductori sub formă de noi arhitecturi multifuncționale ca nanoparticule Janus sau structuri asimetrice/amfifile cu prelucrabilitate îmbunătățită care să permită extinderea potențialului aplicativ
- Dezvoltarea de structuri supramoleculare prin incluziunea lanțurilor polimerice în cavități de tip eter coroaă, rotaxan, etc. și explorarea proprietăților relevante pentru aplicații (opto)electronice
- Diversificarea și optimizarea metodelor de sinteză a unor polimeri (hetero)aromatici conjugați/cu unități flexibile, cu structură bine definită, prin combinarea metodelor clasice de sinteză cu cele moderne, pe bază de sisteme catalitice
- Efectuarea de polimerizări în diverse sisteme (soluție, dispersie, emulsie) sau asistată de prezența unor umpluturi anorganice sau pe bază de carbon pentru obținere de materiale micro/nanostructurate
- Prelucrarea polimerilor în diverse tipuri de material: acoperiri, filme, particule, geluri, membrane
- Obținerea de materiale compozite/amestecuri cu proprietăți dielectrice sau conductoare
- Caracterizarea structurală, morfologică și investigarea materialelor polimere cu privire la proprietățile termice, mecanice, optice, electrice, dielectrice, reologice, electrochimice, etc.
- Evaluarea potențialului aplicativ și testarea în dispozitive electronice la nivel de prototip (TRL 4)

ECHIPA SUBPROGRAMULUI 7

Nr. Crt.	Membru în Subprogram	Funcția	Categorie profesională	Norma în proiect
1	Dr. Mariana-Dana DĂMĂCEANU	Director subprogram 7 Director proiect 7.1	CSI	1
2	Dr. Radu-Dan RUSU	Membru proiect 7.1	CSIII	1
3	Dr. Cătălin-Paul CONSTANTIN	Membru proiect 7.1	CSIII	1
3	Dr. Irina BUTNARU	Membru proiect 7.1	CS	1
5	Dr. Loredana VĂCĂREANU	Membru proiect 7.1	CS	1
6	Adriana-Petronela CHIRIAC	Membru proiect 7.1	CS	1

7	Dr. Andra-Elena BEJAN	Membru proiect 7.1	ACS	1
8	Ioana-Alexandra TROFIN	Membru proiect 7.1	ACS/DRD	1
9	Mioara Gabriela SAVA	Membru proiect 7.1	A	1
10	Dr. Andrei HONCIUC	Director proiect 7.2	CSII	1
11	Dr. Aurica FARCAȘ	Membru proiect 7.2	CSII	1
12	Dr. Ana-Maria RESMERIȚĂ	Membru proiect 7.2	CSIII	1
13	Dr. Mihai ASĂNDULESA	Membru proiect 7.2	CSIII	1
14	Dr. Ana-Maria SOLONARU	Membru proiect 7.2	CS	1
15	Dr. Oana-Iuliana NEGRU	Membru proiect 7.2	CS	1
16	Angela ROTARU	Membru proiect 7.2	ISP	1

Norme cercetare: CSI: 1; CSII: 2; CSIII: 4; CS: 5 **TOTAL= 12**

Norme alte categorii: ACS: 2; ISP: 1

Număr conducători de doctorate: 1

Număr studenți doctoranzi: 1

PROIECT 7.1

Polimeri (hetero)aromatici pentru filme subțiri și acoperiri destinate unor aplicații din (opto)electronică și energie

Director proiect: Dr. Mariana-Dana DĂMĂCEANU

<i>Denumirea fazei</i>	<i>Activități</i>
Trimestrul I Obținerea de polimeri heterociclici/ heterocatenari prin polimerizare electrochimică și caracterizarea lor	<ul style="list-style-type: none"> - Prepararea de monomeri/macromeri cu unități electroactive capabile să electropolimerizeze - Obținerea de polimeri liniari și/sau hiperramificați cu structură conjugată sau neconjugată prin electropolimerizare - Optimizarea reacțiilor de polimerizare electrochimică în vederea obținerii de acoperiri omogene pe suporturi flexibile și rigide - Caracterizarea structurală, morfologică și electrochimică a acoperirilor polimere electrogenerate
Trimestrul II Sinteza de polimeri heterociclici/ heterocatenari prin policondensare și evaluarea caracteristicilor fizico-chimice	<ul style="list-style-type: none"> - Obținerea de monomeri hetero-aromatici - Sinteza de polimeri cu unități imidice/ amidice/ iminice prin policondensare clasică - Prepararea de poliheteroarilene prin policondensare Suzuki sau alte metode catalitice - Efectuarea de reacții de funcționalizare post-polimerizare - Identificarea structurală, studiul caracteristicilor fizico-chimice ale polimerilor în soluție sau ca pudră și compararea datelor experimentale cu cele obținute prin calcule computaționale cuantice
Trimestrul III Obținerea de acoperiri /filme din polimeri, amestecuri de polimeri și compozite polimere	<ul style="list-style-type: none"> - Prepararea de amestecuri de polimeri și prelucrarea lor în filme subțiri - Dispersarea de materiale de umplutură în matrici polimere și prepararea de acoperiri pe baza compozitelor rezultate - Optimizarea proceselor de depunere a filmelor polimere pe diferite suporturi (sticlă, cuarț, Si/SiO₂, etc.) - Optimizarea materialelor compozite pentru a răspunde cerințelor impuse de aplicațiile vizate - Studiul materialelor polimere obținute prin diferite tehnici
Trimestrul IV Evaluarea potențialului aplicativ al materialelor polimere preparate	<ul style="list-style-type: none"> - Testarea unor polimeri și materiale compozite ca senzori pentru detecție de gaze sau compuși volatili - Studiul caracteristicilor membranare ale unor filme polimere dense în procese de separare de gaze, cu precădere de CO₂ - Evaluarea potențialului aplicativ al unor materiale polimere obținute în stocarea sau economisirea de energie

Documente de monitorizare propuse	- lucrări științifice publicate/ acceptate: 6 - participări la manifestări științifice: 3 - propuneri de proiecte: 1
Estimare finanțare proiect / 2025	- bugetul de stat (salarii membri echipă) = 959.756 lei (CSI: 1 ; CSIII: 2 ; CS: 3 , ACS: 2 ; A: 1) - burse doctorale = 37.000 lei

Activități extra-plan: proiecte în derulare

Sursa de finanțare	Informații proiect	Valoare proiect 2025 (mii lei)
HORIZON Europe	Tip proiect: HORIZON-RIA Cointegration of Microelectronics and Photonics for Air and Water Sensing (COMPAS) Responsabil proiect partener ICMPP: M. D. Dămăceanu Contract nr. 101135796 2024-2027 valoare proiect ICMPP: 2120,67 mii lei	563
UEFISCDI	Tip proiect: TE Poliamide pe bază de fenoxazină pentru dispozitive prototip hibride, cu electrocromism în infraroșu apropiat și capacitate de stocare a energiei (NIReCSD) Director proiect: C. P. Constantin Cod proiect PN-IV-P2-2.1- TE-2023-0213 2025-2026 valoare proiect: 500 mii lei	290
TOTAL		853

Colaborări internaționale:

- Dr. Bożena JARZĄBEK, Centre of Polymer and Carbon Materials, Polish Academy of Sciences, Zabrze, Poland/Proiect/Lucrări
- Prof. Dr. Constantin CIOCANEL, Northern Arizona University (NAU), USA, Department of Mechanical Engineering/Acord de colaborare
- Dr. Alberto Tena Matias, University of Valladolid (Spain), Applied Physics Department, Group of Surfaces and Porous Materials (SMAP) - Institute of Sustainable Processes (ISP)/Lucrări

Colaborări naționale:

- Dr. Marcela SOCOL, Institutul Național de Fizica Materialelor București/Contract prestări servicii

PROIECT 7.2

Polimeri semiconductori/amfili cu aplicații opto-electronice

Director proiect: Dr. Andrei HONCIUC

Denumirea fazei	Activități
Trimestrul I Sinteza de nanoparticule polimerice și noi compuși de incluziune	- Obținerea de nanoparticule de diferite tipuri și dimensiuni prin diverse metode de polimerizare în emulsie/policondensare - Stabilirea condițiilor optime de utilizare a diferitelor tipuri de nanoparticule în stabilizarea emulsiilor de tip Pickering - Sinteza de noi compuși de incluziune cum ar fi pirol încapsulat în cavitatea hidroxipropil- α ciclodextrina (Py/HP α CD), și 3,4-ethylenedioxythofen încapsulat în hidroxipropil- β CD (EDOT/HP β CD) - Măsurători electrice și dielectrice pentru compozite pe bază de matrici flexibile și filleri semiconductori

Trimestrul II Sinteza de materiale compozite, optimizarea proceselor de purificare și caracterizarea materialelor polimere	<ul style="list-style-type: none"> - Caracterizarea compușilor de incluziune din punct de vedere fizico-chimic și compararea rezultatelor cu cele ale amestecurilor fizice - Studiul constantelor de stabilitate ale compușilor de incluziune prin spectroscopie UV-Vis - Sinteza de microparticule și filme cu suprafețe nanostructurate prin polimerizarea emulsiilor Pickering - Generarea de materiale compozite cu proprietăți electrice, mecanice și dielectrice variabile utilizând nanoparticule și polimeri conjugați
Trimestrul III Perfecționarea metodelor de sinteză și evaluarea preliminară a materialelor obținute	<ul style="list-style-type: none"> - Sinteza unor noi structuri cu arhitectură rotaxanică prin blocarea capetelor cu grupe voluminoase - Sinteza monomerului de referință fără arhitectură rotaxanică - Utilizarea nanoparticulelor în reacții de suprafață, cuplarea acestora cu polimeri conjugați și obținerea de nanoparticule semiconductoare; - Caracterizarea compozitelor, din elemente cum ar fi: hidrogeluri, aerogeluri și nanoparticule, cu proprietăți mecanice și electrice variabile; - Utilizarea unor modele fizice care descriu mecanismul de polarizare dielectrică în compozite pe bază de nanoparticule și polimeri semiconductori.
Trimestrul IV Utilizarea materialelor obținute în diverse aplicații	<ul style="list-style-type: none"> - Studiul parametrilor de reacție (amestecuri de solvenți, catalizatori și timp de reacție) pentru obținerea compușilor de incluziune; - Testarea materialelor compozite din polimeri conjugați, a unor compozite cu mecanisme de conducție duală și nanoparticule cu ajutorul spectroscopiei dielectrice; - Aplicarea tehnicilor de microscopie de fluorescență pentru observarea in situ a emulsiilor Pickering; - Optimizare compozite polimere pentru prototip senzor de monitorizare a mișcărilor mecanice.
Documente de monitorizare propuse	<ul style="list-style-type: none"> - lucrări științifice publicate/ acceptate: 6 - participări la manifestări științifice: 2 - propuneri de proiecte: 1
Estimare finanțare proiect / 2025	- bugetul de stat (salarii membri echipă) = 883.677 lei (CSII: 2; CSIII: 2; CS: 2, ISP: 1)

Activități extra-plan: proiecte în derulare

Sursa de finanțare	Informații proiect	Valoare proiect 2025 (mii lei)
UEFISCDI PN-IV	- Tip proiect: PCE Materiale Supramoleculare Reticulate pentru Optoelectronica (CROSS-MAT) Director proiect: Ana-Maria Resmerita Cod proiect: PN-IV-P1-PCE-2023-0300 2025-2027 valoare proiect: 1200 mii lei	456
TOTAL		456

Colaborări internaționale:

- Dr. Anatoli Serghei, Universitatea Claude Bernard, Lyon, Franța/Lucrări
- Prof. Pierre-Henri Aubert , LPPI, CY Cergy Paris Université F95000 Cergy, France/Proiect/Lucrări

- Prof. Werner M. Nau, Constructor University Campus Ring 1, 28759 Bremen, Germany, Proiect/ Lucrări
- Prof. Abdelghani OUKHALED, Directeur du Département de Biologie Institut des Sciences et Techniques- CY Tech, CY Cergy Paris Université, Proiect/ Lucrări
- Prof. Barbara Hajduk, Centre of Polymer and Carbon Materials, Polish Academy of Sciences, 34 Marie Curie-Skłodowska Str., 41-819 Zabrze, Proiect/ Lucrări

Colaborări naționale:

- Dr. Anca Stănculescu, Institutul Național de Fizica Materialelor, București/Lucrări

LABORATOR CHIMIA FIZICĂ A POLIMERILOR**Subprogram nr. 8****Chimia-fizică a materialelor multicomponente în soluție și în fază solidă****Director subprogram: Dr. Anton AIRINEI****OBIECTIVELE SUBPROGRAMULUI 8****Obiectiv general**

Studiul fenomenelor care rezidă din îmbinarea mai multor componente care alcătuiesc un sistem în stare solidă sau în soluție prin analiza proprietăților fizico-chimice ale sistemelor multicomponente în strânsă corelare cu compoziția, structura chimică și supramoleculară, specifice fiecărui sistem.

Obiective specifice

- Testarea comportării fotofizice și fotochimice a sistemelor hibride complexe sub influența factorilor fizici și chimici;
- Investigarea mecanismelor de stingere a fluorescenței utilizând spectroscopia în regim static și dinamic;
- Determinarea structurii electronice a unor sisteme moleculare în stare fundamentală sau excitată prin studii teoretice;
- Obținerea de materiale din sisteme multicomponente cu proprietăți antimicrobiene/antioxidante, materiale cu proprietăți de suprafață speciale, bio(nano)compozite;
- Cinetica, mecanismele de degradare și compoziția produselor de degradare sub influența diferiților factori de mediu (abiotici sau biotici);
- Prepararea de materiale multicomponente utilizând matrici polimere ranforsate cu micro-/nano-particule, cristale lichide, etc.
- Adeziunea materialelor polimere conductoare la diferite materiale în funcție de gradul de ranforsare și studiul proprietăților mecanice ale acestor sisteme;
- Funcționalizări de suprafață și stabilizarea materialelor compozite multifuncționale;
- Migrarea controlată a principiilor active din matrici polimere;
- Stabilizarea emulsiilor prin influențarea interacțiunilor dintre faze;
- Analiza structurală și morfologică a unor noi sisteme (nano)compozite obținute prin metode prietenoase mediului;
- Evaluarea proprietăților de sorbție și a cineticii de sorbție a vaporilor de apă în matrici compozite.

ECHIPA SUBPROGRAMULUI 8

Nr. Crt.	Membru în Subprogram	Funcția	Categorie profesională	Norma în proiect
1	Dr. Anton AIRINEI	Director subprogram 8	CSI	1
2	Dr. Petronela PASCARIU	Director proiect 8.1	CSIII	1
3	Dr. Mihaela HOMOCIANU	Membru proiect 8.1	CSII	1
4	Dr. Mihaela AVADANEI	Membru proiect 8.1	CSIII	1
5	Dr. Nicușor FIFERE	Membru proiect 8.1	CS	0,8
6	Dr. Dragoș Lucian ISAC	Membru proiect 8.1	CS	1
7	Dr. Radu Ionuț TIGOIANU	Membru proiect 8.1	ACS	1
8	Dr. Carmen GHERASIM	Membru proiect 8.1	ACS	1
9	Roxana IRIMIA	Membru proiect 8.1	A	1
10	Daniela ACATINCĂI	Membru proiect 8.1	A	1

11	Andra Cătălina BUTNARU	Membru proiect 8.1	A	0,5
12	Dr. Elena STOLERU	Director proiect 8.2	CSIII	1
13	Dr. Mihai BREBU	Membru proiect 8.2	CSII	1
14	Dr. Daniela PAMFIL	Membru proiect 8.2	CS	1
15	Dr. Raluca Petronela DIMITRIU	Membru proiect 8.2	ACS	1
16	Dr. Elena BUTNARU	Membru proiect 8.2	ACS	1
17	Dr. Andreea Irina BARZIC	Director proiect 8.3	CSII	1
18	Dr. Raluca Marinica ALBU	Membru proiect 8.3	CS	1
19	Dr. Iuliana STOICA	Membru proiect 8.3	CS	1
20	Dr. Simona NICA	Membru proiect 8.3	ACS	1
21	Dr. Marius SOROCEANU	Membru proiect 8.3	ACS	0,4
22	Dr. Cristina Maria POPESCU	Director proiect 8.4	CSII	1
23	Dr. Carmen Mihaela POPESCU	Membru proiect 8.4	CSII	1
24	Dr. Raluca Nicoleta DARIE-NIȚĂ	Membru proiect 8.4	CSII	1
25	Dr. Daniel ȚÎMPU	Membru proiect 8.4	CSII	1
26	Dr. Vasile Cristian GRIGORAȘ	Membru proiect 8.4	CS	1
27	Dr. Anamaria IRIMIA	Membru proiect 8.4	ACS	1
28	Cosmina Maria BOGZA	Membru proiect 8.4	ACS/DRD	1

Norme cercetare: CSI: 1; CSII: 7; CSIII: 3; CS: 5,8 **TOTAL = 16,8**

Norme alte categorii: ACS: 7,4; A: 2,5

Număr conducători de doctorate: 3

Număr studenți doctoranzi: 1

PROIECT 8.1

Interacțiuni fizico-chimice în sisteme fotosensibile

Director proiect: Dr. Anton AIRINEI

<i>Denumirea fazei</i>	<i>Activități</i>
Trimestrul I Nanostructuri semiconductoare oxidice: preparare și caracterizare	<ul style="list-style-type: none"> - Dezvoltarea de noi fotocatalizatori nanostructurați pe bază de semiconductori oxidici (ZnO sau TiO₂) dopați cu metale rare (Dy, Ce, La, etc) cu morfologii și structuri ajustabile - Obținerea materialelor nanostructurate hibride unidimensionale de tip heterojoncțiune SnO₂-NiO cu aplicații de stocare a energiei. - Investigarea proprietăților electrochimice și a potențialului aplicativ în domeniul supercapacitorilor.
Trimestrul II Materiale compozite bazate pe polimeri/nanostructuri anorganice	<ul style="list-style-type: none"> - Prepararea unor compozite polimerice care să înglobeze nanoparticule de oxid de cupru și oxid de zinc - Studiul efectelor fotofizice ale materialelor compozite care conțin polimeri/CuO, ZnO sau CuO/ZnO utilizând spectrometria UV-Vis, de fluorescent, precum și spectrometria de absorbție/emisie în timp real cu fotoliza laser în impulsuri - Procese fotochimice în filme polimerice cu și fără dopanți de tip complecși metalici 4f - Corelații microstructură – proprietăți la compozite polimerice conținând complecși metalici 4f - Sinteza și caracterizarea structurală și morfologică a nanoparticulelor pe bază de oxizi de zinc și ceriu, cu extindere în domeniul vizibil de absorbție a radiației electromagnetice prin dopare cu metale tranziționale - Înglobarea nanoparticulelor de oxizi zinc și ceriu în matrici polimerice pe bază de hidrogel cu porozitate înaltă - Caracterizarea structurală și fotofizică a conjugatelor nanoparticulă-hidrogel privind influența matricii polimerice asupra proprietăților nanocatalizatorului.

Trimestrul III Analiza stărilor excitate	<ul style="list-style-type: none"> - Detectarea selectivă a ionilor Ag⁺, Co²⁺ și Cu²⁺ cu derivați de 1,3,4-oxadiazol-imidă - Determinarea parametrilor de proces - Proprietăți fotofizice și aplicații ale unor dimeri iminici pe bază de piren - Derivați de azulene ca senzori optici pentru detectarea aminelor - Derivați de anhidridă naftalică: interacții și proprietăți optice în soluție - Analiza interacțiunilor moleculare specifice și a fenomenelor de solvatare preferențială în funcție de compoziția mediului
Trimestrul IV Relații structură-proprietăți în contextul comportării fotofizice	<ul style="list-style-type: none"> - Cercetări teoretice și experimentale asupra reacției de izomerizare a derivaților de azobenzen - Analiza structurii electronice a unor derivați azobenzenici, utilizând metode de chimie cuantică dependentă de timp bazate pe teoria funcțională a densității (CAM-B3LYP, PBE0, etc.) - Identificarea structurilor tranzitorii implicate în procesul de izomerizare, utilizând metode teoretice - Determinarea spectrelor electronice de absorbție, atât teoretice, cât și experimentale, pentru diferiți derivați de azobenzen, geometrii optimizate - Studii teoretice și experimentale asupra unor derivați de cumarină, optimizarea structurilor în stare fundamentală, cât și excitată - Analiza orbitalilor moleculari implicați în tranzițiile electronice, cuantificarea proceselor de excitare, radiative și neradiative
Documente de monitorizare propuse	<ul style="list-style-type: none"> - lucrări științifice publicate/ acceptate: 6 - participări la manifestări științifice: 6 - propuneri de proiecte: 1
Estimare finanțare proiect / 2025	- bugetul de stat (salarii membri echipă) = 931.272 lei (CSI: 1 ; CSII: 1 ; CSIII: 2 ; CS: 2 , ACS: 2 ; A: 2,5)

Activități extra-plan: proiecte în derulare

Sursa de finanțare	Informații proiect	Valoare proiect 2025 (mii lei)
UEFISCDI – PN IV	Proiectarea arhitecturilor supramoleculare pe bază de derivați metalici de ftalocianine-nanoparticule funcționalizate cu aplicații în medicină (DSUPRAMED) Director: dr. Anton Airinei Cod proiect: PN-IV-P8-8.3-ROMD-2023-0048 Contract nr . durată: 2024-2026 valoare proiect: 716250 mii lei	184

TOTAL 184

Colaborări internaționale

- Dr. Tamara Potlog/Universitatea de Stat a Moldovei, Chișinău, Republica Moldova
- Dr. L. Ghimpu/ Universitatea Tehnică a Moldovei – Institutul de Inginerie Electronică și Nanotehnologii “D. Ghițu”, Chișinău, Republica Moldova
- Prof. E. Koudoumas; dr. D. Vernardou/Hellenic Mediterranean University, Heraklion, Creta, Grecia

Colaborări naționale:

- Mirela Petruța Suchea; Cosmin Romanițan/Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Microtehnologie, București/
- Florin Tudorache/Universitatea „Al. I.Cuza” din Iași
- Aurelian Rotaru/Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava

PROIECT 8.2

Interacțiuni și proprietăți în sisteme polimerice complexe

Director proiect: Dr. Elena STOLERU

<i>Denumirea fazei</i>	<i>Activități</i>
Trimestrul I Structurări morfologice a materialelor polimerice complexe	<ul style="list-style-type: none"> - Structurarea prin electrofilare a matricilor polimerice pe bază de proteine (ex. cazeinat) și polizaharide (ex. derivați de celuloză) - Modificarea proprietăților unor suporturi polimerice prin depunere structurată de fibre sau meșe - Obținerea de structuri polimerice poroase (xerogeluri/hidrogeluri) pe bază de derivați de chitosan și polivinilpirolidonă prin reticulare UV sau cu agenți chimici
Trimestrul II Comportarea termică a materialelor polimerice	<ul style="list-style-type: none"> - Piroliza biomasei lignocelulozice (probe lemnoase sau reziduuri de la cultivarea fructelor) - Caracterizarea compozițională și energetică a produselor solide de piroliză
Trimestrul III Interacțiuni și stabilizări în sisteme polimerice multicomponente	<ul style="list-style-type: none"> - Modularea interacțiunilor în sisteme polimerice pe bază de polizaharide și proteine prin conjugare sau funcționalizare - Modificarea chitosanului prin conjugare cu compuși bioactivi mic moleculari (ex. riboflavină, tirozină). Determinarea gradului de modificare a chitosanului prin UV-Vis, FTIR și RMN - Imobilizarea de principii bioactive hidrofobe în matrici polimerice hidrofile (pe bază de cazeinat, chitosan, gelatină)
Trimestrul IV Caracterizarea materialelor polimerice structurate	<ul style="list-style-type: none"> - Caracterizări structurale (spectroscopie FTIR, UV-Vis, RMN). - Evaluarea proprietăților reologice a soluțiilor și materialelor polimerice - Teste de migrare a compușilor bioactivi imobilizați în matrici polimerice - Evaluarea bioactivității principiilor active și a materialelor polimerice în care sunt înglobate
<i>Documente de monitorizare propuse</i>	<ul style="list-style-type: none"> - lucrări științifice publicate/ acceptate: 4 - participări la manifestări științifice: 3 - propuneri de proiecte: 1
<i>Estimare finanțare proiect / 2025</i>	- bugetul de stat (salarii membri echipă) = 554.064 lei (CSII: 1 ; CSIII: 1 ; CS: 1 , ACS: 2)

Activități extra-plan: proiecte în derulare

<i>Sursa de finanțare</i>	<i>Informații proiect</i>	<i>Valoare proiect 2025 (mii lei)</i>
HORIZON-MSCA-2021-SE-01-01	Tip proiect: MSCA Analysis of the volatile organic compounds emitted by extracellular vesicles for disease diagnosis” (Volatevs) Dr. Mihai Brebu - responsabil partener, HORIZON-MSCA-2021-SE-01-01: 101086360, 01.11.2022-31.10.2026, buget total ICMPP -153 110 Euro	467
TOTAL		467

Colaborări internaționale:

- Dr. Nora Merry Merpati Mittan, Universitas Pertamina, Jakarta, Indonezia, MoU (Memorandum of Understanding) / MoA Memorandum of Agreement on Research Collaboration
- Dr. Lee Wai Leng, Monash University, Kuala Lumpur, Malaysia, MoU
- Dr. Sim Siong Fong, Universiti Malaysia Sarawak, Malaysia, MoU în curs de finalizare
- Dr. Oxana Klementieva, Lund University, Suedia
- Dr. Corrado Di Natale, University Tor Vergata, Roma, Italia
- Dr. Carmenza Spadafora, INDICASAT, Panama

Colaborări naționale:

- Ioan Calinescu, Facultatea de Inginerie Chimică și Bioinginerii, Universitatea Politehnică București
- Arkadie Sobietkii, MGM, București, Romania

PROIECT 8.3

Materiale polimere. Corelații structură/morfologie/proprietăți optice și electrice

Director proiect: Dr. Andreea Irina BARZIC

<i>Denumirea fazei</i>	<i>Activități</i>
Trimestrul I Sisteme de polimeri ranforșați cu umpluturi pe bază de carbon pentru aplicații în microelectronică	<ul style="list-style-type: none"> - Obținerea de compozite pe bază de eteri celulozici și pulbere de biomasă prelucrată termic - Studiul comportării reologice a sistemelor compozite în soluție - Analiza morfologică a filmelor compozite - Investigarea proprietăților optice în funcție de gradul de ranforsare a probelor - Evaluarea constantei dielectrice și a conductivității sistemelor compozite
Trimestrul II Rolul solventului în adaptarea morfologiei și a proprietăților electrice ale unor compozite polimer/nano-incluziuni ceramice	<ul style="list-style-type: none"> - Prepararea de compozite polimer/nanoincluziuni ceramice - Analiza reologică a sistemelor obținute în diferiți solvenți - Examinarea morfologică a filmelor cu conținut diferit de nanoparticule - Investigarea limitelor de absorbție și a energiei benzii interzise - Studiul proprietăților dielectrice la diferite frecvențe
Trimestrul III Materiale polimere dopate cu un derivat de trifenilmetan utilizabile ca filtre optice	<ul style="list-style-type: none"> - Obținerea de filme pe bază de polimeri naturali modificați sau sintetici dopați cu un derivat de trifenilmetan - Investigarea proprietăților spectrale ale sistemelor polimer/colorant - Evaluarea caracteristicilor de refracție la diferite frecvențe - Determinarea proprietăților colorimetrice - Examinarea morfologiei filmelor preparate
Trimestrul IV Testarea efectului fotomecanic pe materiale cu structuri supramoleculare pentru realizarea de actuatori	<ul style="list-style-type: none"> - Studiul influenței structurii componentei fotocromice din structura polimerului asupra comportamentului de comutare foto - Analiza efectului structurii catenei de bază, având aceeași componentă fotocromică, asupra comportamentului de comutare foto - Evaluarea modificărilor morfologice induse de efectul fotomecanic - Corelarea rezultatelor experimentale cu modelările moleculare ale proceselor <i>trans-cis-trans</i>, care au loc în timpul iradierii laser
Documente de monitorizare propuse	<ul style="list-style-type: none"> - lucrări științifice publicate/ acceptate: 3 - participări la manifestări științifice: 2 - propuneri de proiecte: 1

Estimare finanțare proiect / 2025 - bugetul de stat (salarii membri echipă) = **494.292 lei**
(CSII: 1; CS: 2, ACS: 2)

Activități extra-plan: proiecte în derulare

Sursa de finanțare	Informații proiect	Valoare proiect 2025 (mii lei)
Academia Română	Tip proiect: cooperare bilaterală Academia Română - Consiliul Național al Cercetării - Italia Smart functional polymer-based composites for sustainable energy harvesters (Fundamental and applicative insights derived from advanced polymer eco-composites containing lead-free particles with tuned size/morphology for piezoelectric and energy harvesting devices) director/responsabil proiect: A.I. Barzic Cod proiect: P2-AR-CNR-2023-2025 Durată: 2023-2025 Valoare proiect: 59520 lei (4000 euro/an)	20
TOTAL		20

Colaborări internaționale:

- M.T. Buscaglia/ Institute of Condensed Matter Chemistry and Technologies for Energy ICMATE, Genova, Italia
- B. Hajduk și A. Utrata-Wesołek/Centre of Polymer and Carbon Materials Sciences, Zabrze, Polonia
- Paweł Jarka/ Silesian Polytechnic University, Katowice, Polonia
- V. Cojocaru/ Universitatea Tehnică a Moldovei – Institutul de Inginerie Electronică și Nanotehnologii “D. Ghițu”, Chișinău, Republica Moldova

Colaborări naționale:

- D.G. Dimitriu/Universitatea “Alexandru Ioan Cuza”, Facultatea de Fizică
- L.P. Curecheriu/Universitatea “Alexandru Ioan Cuza”, Facultatea de Fizică

PROIECT 8.4

Bio(nano)compozite. Compatibilitate, studii cinetice și de degradare

Director proiect: Dr. Maria-Cristina POPESCU

Denumirea fazei	Activități
Trimestrul I Structură și interacțiuni în sisteme biocompozite	<ul style="list-style-type: none"> - Identificarea interacțiunilor lemn-agenți de impregnare utilizand spectroscopia IR și metodele chemometrice - Evaluarea morfo-structurală și a biodegradabilității compozitelor pe bază de PBS și fibre de in modificate - Obținerea și identificarea interacțiunilor în sisteme PLA/uleiuri vegetale
Trimestrul II Compozitie, structură și interacțiuni în sisteme bio(nano)compozite	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluarea compozițională a ligninei obținute din diferite surse și prin diferite metode de extractive - Obținerea și identificarea interacțiunilor în sisteme PLA/plante medicinale - Obținerea și evaluarea structurală a unor materiale bio(nano)compozite pe bază de lignină
Trimestrul III Structură și proprietăți în sisteme biocompozite	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluarea comportării viscoelastice și a proprietăților mecanice a unor materiale compozite pe bază de PLA și uleiuri vegetale (bio sau comerciale) și/sau plante medicinale - Studiul tranzițiilor termice în materiale compozite pe bază de poliesteri/uleiuri vegetale/plante medicinale (DSC)

	- Extracția celulozei și ligninei din biomasa reziduală - influența parametrilor fizici asupra randamentului și structurii acestora
Trimestrul IV Cinetică de sorbție și bioactivitate	- Evaluarea cineticii de sorbție a vaporilor de apă în nanocompozite pe bază de lignină - Interacțiunea materialelor bio(nano)compozite cu apa - Evaluarea proprietăților antioxidante și antimicrobiene ale materialelor compozite pe bază de PLA și uleiuri vegetale (bio sau comerciale) și/sau plante medicinale
Documente de monitorizare propuse	- lucrări științifice publicate/ acceptate: 5 - participări la manifestări științifice: 2 - propuneri de proiecte: 1
Estimare finanțare proiect / 2025	- bugetul de stat (salarii membri echipă) = 910.452 lei (CSII: 4 ; CS: 1 , ACS: 2) - burse doctorale (1) = 44.400 lei

Colaborări internaționale:

- D. Sun / Edinburgh Napier University, UK/proiecte, lucrări
- M. Matsuo-Ueda / Kyoto University, Japan/proiecte, lucrări
- R. Chagas / NOVA ID, Portugal/proiecte
- J. Labidi / University of Basque Country, Spain/proiecte, lucrări
- I. Noda / University of Delaware, USA/lucrări
- H. Miltz / Gottingen University , Germany/proiecte, lucrări
- M. Broda / Poznan University, Poland/lucrări
- D. Jones / Lulea University, Sweden/lucrări
- V. Cojocaru / Technical University of Moldova, Moldova/proiecte, lucrări
- E. Csiszar / Budapest University of Technology and Economics, Hungary/proiecte
- Y. Kanbur / Karabuk University, Turkey/proiecte, lucrări

Colaborări naționale:

- C. D. Vasiliu, S. Bruma, L. Tanasa/ Academia Română Filiala Iași/proiecte, lucrări
- V. Stoleru / Universitatea de Științele Vieții, Iași/proiecte, lucrări
- G. Tintaru / Universitatea de Medicină și Farmacie Gr.T. Popa, Iași/lucrări
- G. Lisa, L. Bulgariu / Universitatea Tehnică Gh. Asachi , Iași/proiecte, lucrări
- C. Spirchez / Universitatea Brașov/proiecte, lucrări
- C. Brezeanu, E. Barcanu Tudor / Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru legumicultură (SCDL) Bacau/proiecte
- L. Rusu / Universitatea Bacău/proiecte
- E. Căuia / Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Apicultură SA, București - (ICDA-RO)/proiecte / lucrări

LABORATOR FIZICA POLIMERILOR ȘI A MATERIALELOR POLIMERE**Subprogram nr. 9****Caracterizare vs. Sinteză. Abordare holistică în studiul materialelor polimere****Director subprogram: Dr. Mariana CRISTEA****OBIECTIVELE SUBPROGRAMULUI 9****Obiectiv general**

Extinderea ariei de cercetare în domeniul fizicii polimerilor prin studiul fenomenelor moleculare ale unor polimeri și materiale polimere mai puțin investigate din acest punct de vedere datorită noutății lor. Stabilirea unei legături proprietăți fizico-chimice/structură chimică și morfologică pentru materialele micro și nanostructurate funcționale.

Obiective specifice

- Folosirea coroborată a analizei termoreologice avansate în stabilirea relației structură proprietăți în structuri polimerice
- Sinteza și investigarea materialelor polimere cu structuri covalente dinamice
- Obținerea prin tehnica de depunere prin ablație laser pulsată de materiale fotocatalitice sub formă de filme semiconductoare nanostructurate de ZnO, poroase, de înaltă performanță
- Obținerea de materiale nanostructurate cu funcțiuni specifice

ECHIPA SUBPROGRAMULUI 9

Nr. Crt.	Membru în Subprogram	Funcția	Categorie profesională	Norma în proiect
1	Dr. Mariana CRISTEA	Director subprogram 9/Director proiect 9.1	CSII	1
2	Dr. Constantin GĂINĂ	Membru proiect 9.1	CSII	0,3
3	Dr. Mihaela SILION	Membru proiect 9.1	CSIII	1
4	Dr. Daniela IONIȚĂ	Membru proiect 9.1	CS	1
5	Dr. Cristian PEPTU	Membru proiect 9.1	CS	0,5
6	Dr. Vlad HURDUC	Membru proiect 9.1	ISP	1
7	Dorina ANGHEL	Membru proiect 9.1	RSP	1
8	Iulian OCEANU	Membru proiect 9.1	A	1
9	Dr. Magdalena AFLORI	Director proiect 9.2	CS II	1
10	Dr. Mihaela OLARU	Membru proiect 9.2	CSIII	1
11	Dr. Cristian URSU	Membru proiect 9.2	CS	1
12	Dr. Bogdan-George RUSU	Membru proiect 9.2	CS	1
13	Dr. Andrei-Victor OANCEA	Membru proiect 9.2	CS	1
14	Dr. Daniela RUSU	Membru proiect 9.2	ACS	1
15	Dr. Florica DOROFTEI	Membru proiect 9.2	ISP	0,5
16	Dr. Maricel DANU	Membru proiect 9.2	ISP	1
17	Dragoș-Ioan OLARIU	Membru proiect 9.2	DRD	1

Norme cercetare: CSII: 2,3; CSIII: 2; CS: 4,5 **TOTAL= 8,8**

Norme alte categorii: ACS: 1; ISP: **2,5**; RSP: 1; A: 1

Număr conducători de doctorate: 1

Număr studenți doctoranzi: 1

PROIECT 9.1
Fenomene de mobilitate moleculară specifice
polimerilor și materialelor polimere

Director proiect: Dr. Mariana CRISTEA

<i>Denumirea fazei</i>	<i>Activități</i>
Trimestrul I Examinarea reacției de transamidare a difenil parabanatului în timp real	<ul style="list-style-type: none"> - Efectuarea reacției dintre difenil parabanat și butilamină, cu rapoarte crescătoare între reactanți - Evidențierea produșilor de transimidare prin spectrometrie de masă - Confirmarea produșilor de hidroliză prin spectroscopie RMN
Trimestrul II Rețele dinamice de tip Diels-Alder pe bază de poli(alcool vinilic) acetalizat, simple și complexe	<ul style="list-style-type: none"> - Sinteza rețelelor simple (cicloadduct: furan-maleimidă, antracen-maleimidă) și complexe (cicloadduct: furan-maleimidă-antracen) - Caracterizarea structurală a produșilor (FTIR, RMN, spectrometrie de masă) - Investigarea reacției Diels-Alder/retro Diels-Alder prin analiză termică și fluorescență - Studiul unui model de reacție pentru descompunerea aductului maleimidă-antracen/maleimidă-furan cu ajutorul spectrometriei de masă
Trimestrul III Starea apei legate în polimeri sintetici: poli(metil vinil eter-alt-anhidridă maleică)	<ul style="list-style-type: none"> - Caracterizarea termică (TGA, DSC) a copolimerului poli(metil vinil eter-alt-anhidridă maleică) în stare solidă - Stabilirea condițiilor experimentale (concentrație soluție, program de temperatură) pentru evaluarea stării apei în soluțiile de poli(metil vinil eter-alt-anhidridă maleică) prin DSC și TGA - Evaluarea rolului apei de legare pentru poli(metil vinil eter-alt-anhidridă maleică) din entalpiile de topire/cristalizare
Trimestrul IV Starea apei legate în polimeri naturali: curdlan	<ul style="list-style-type: none"> - Caracterizarea termică a curdlanului și a derivaților (în stare solidă) - Stabilirea condițiilor experimentale (concentrație soluții, program de temperatură) pentru evaluarea stării apei în curdlan și derivații acestuia - Evaluarea efectului modificării curdlanului asupra comportamentului termic al apei legate: abordare comparativă
Documente de monitorizare propuse	<ul style="list-style-type: none"> - lucrări științifice publicate/ acceptate: 4 - participări la manifestări științifice: 3 - propuneri de proiecte: 1
Estimare finanțare proiect / 2025	- bugetul de stat (salarii membri echipă) = 725.593 lei (CSII: 1,3 ; CSIII: 1 ; CS: 1,5 , ISP: 1 ; RSP: 1 ; A: 1)

Colaborări internaționale:

- Elżbieta Pieczynska/Institutul de Cercetări Tehnologice Fundamentale, Varșovia, Polonia/proiect de schimb interacademic
- Wanda Sikorska/Centrul de Materiale Polimerice și din Carbon, Zabrze, Polonia/rezultate comune

Colaborări naționale:

- Gabriela Lisa/Universitatea Tehnică „Gh. Asachi” din Iași, Facultatea de Inginerie Chimică și Protecția Mediului „Cristofor Simionescu”/rezultate comune
- Luiza Ioana Găină/ Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca, Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică

PROIECT 9.2

Proprietăți fizico-chimice caracteristice materialelor polimere structurate

Director proiect: Dr. Magdalena AFLORI

<i>Denumirea fazei</i>	<i>Activități</i>
Trimestrul I Realizarea de materiale structurate prin metode neconvenționale	<ul style="list-style-type: none"> - Obținerea de noi filme structurate prin modificarea proprietăților de suprafață ale polimerilor și/sau prin polimerizare indusă în plasmă DBD sau de radio-frecvență - Funcționalizarea cu grupe EDA a nanoparticulelor de carbon obținute prin ablație laser în lichid - Realizarea și evaluarea parametrilor unor heterojoncțiuni hibride semiconductor-metal - Obținerea și caracterizarea unor compozite silicon/carbon
Trimestrul II Realizarea de materiale structurate prin metode convenționale	<ul style="list-style-type: none"> - Caracterizarea materialelor obținute în trimestrul I - Obținerea de materiale nanostructurate silsesquioxanice cu proprietăți fluorescente (utilizarea de fluorofori drept compuși fotoreactivi) pentru acoperiri fluorescente - Caracterizarea structurală, optică și morfologică a materialelor nanostructurate silsesquioxanice cu proprietăți fluorescente
Trimestrul III Realizarea de materiale compozite structurate prin metode convenționale și/sau neconvenționale	<ul style="list-style-type: none"> - Modificarea arhitecturii de suprafață a nanoparticulelor de carbon pentru detecția selectivă a unor medicamente. - Realizarea și evaluarea parametrilor unor heterojoncțiuni hibride semiconductor-polimer - Obținerea și testarea unor noi suporturi plasmonice utilizate în spectroscopia SERS - Obținerea și caracterizarea structurală, optică și morfologică a unor materiale compozite structurate (silsequioxani cu quantum dots, polimeri obținuți în plasmă cu quantum dots)
Trimestrul IV Corelarea rezultatelor, optimizarea parametrilor și evaluarea potențialului aplicativ	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluarea potențialului pentru aplicații biomedicale a filmelor obținute cu ajutorul plasmelor și/sau a nanoparticulelor de C funcționalizate - Evaluarea eficienței materialelor nanostructurate fluorescente în condiții de mediu relevante
Documente de monitorizare propuse	<ul style="list-style-type: none"> - lucrări științifice publicate/ acceptate: 5 - participări la manifestări științifice: 2 - propuneri de proiecte: 1
Estimare finanțare proiect / 2025	<ul style="list-style-type: none"> - bugetul de stat (salarii membri echipă) = 760.244 lei (CSII: 1; CSIII: 1; CS: 3, ACS: 1; ISP: 1,5) - burse doctorale (1) = 44.400 lei

Colaborări naționale:

- CSII Dr. Brîndușa Drăgoi/ Institutul Regional de Oncologie Iași/ Acord de colaborare științifică
- Prof. Univ. Dr. Romeo Cristian Ciobanu/ Universitatea Gh Asachi Iași/ publicare lucrări științifice
- Prof. Univ. Dr. Cristina Mihaela Scheiner/ Universitatea Gh Asachi Iași/ publicare lucrări științifice
- Lăcrămioara Stratulat, Complexul Național Muzeal “Moldova” National Iași/ publicare lucrări științifice