



**ACADEMIA ROMANA**  
**Institutul de Chimie Macromoleculara**  
**"PETRU PONI"**

Aleea Grigore Ghica Voda, nr. 41A  
700487 Iasi, Romania  
Tel.: 0232-217454; \*260332, \*260333, \*260334  
Fax: 0232-211299; e-mail: [pponi@icmpp.ro](mailto:pponi@icmpp.ro)

Nr. .... / .....

**A p r o b a t,**  
**D i r e c t o r,**

Dr. Anton Airinei

**S e c r e t a r s t i i n t i f i c,**

Dr. Valeria Harabagiu

**PROGRAM**  
**COMPUSI MACROMOLECULARI: CONCEPTE,**  
**MECANISME, PROPRIETATI, PERSPECTIVE**  
**APLICATIVE**

**PLAN DE CERCETARE 2019**

## C U P R I N S

### CERCETARE FUNDAMENTALA

Laborator / Subprogram / Proiect	Director subprogram / proiect	Pag.
<b>CENTRU DE CERCETARI AVANSATE PENTRU BIO-NANO-CONJUGATE SI BIOPOLIMERI</b>		
<b>Subprogram 1. MICRO- SI NANOSISTEME POLIMERICE PENTRU APLICATII BIOMEDICALE</b>	<b>Dr. Mariana PINTEALA, CS I</b>	<b>4</b>
Proiect 1.1. Materiale nanodimensionate pentru bioaplicatii	Dr. Mariana PINTEALA, CS I	5
Proiect 1.2. Materiale (bio)polimere. Modificare, degradare, stabilizare	Dr. Dan ROSU, CS II	7
<b>POLIADITIE SI FOTOCHIMIE</b>		
<b>Subprogram 2. MATERIALE POLIMERE INOVATIVE, NANOCOMPOZITE HIBRIDE SI NANOSTRUCTURI FUNCTIONALIZATE</b>	<b>Dr. Tinca BURUIANA, CS I</b>	<b>8</b>
Proiect 2.1. Materiale polimere si nanocompozite hibride pe baza de noi monomeri si combinatii de nanoparticule	Dr. Tinca BURUIANA, CS I	9
Proiect 2.2. (Nano)materiale polimere pentru membrane multifunctionale cu selectivitate dirijata	Dr. Constantin GAINA, CS II	10
Proiect 2.3. Noi materiale poliuretanic biocompatibile, biodegradabile	Dr. Stefan OPREA, CS I	10
<b>POLICONDENSARE SI POLIMERI TERMOSTABILI</b>		
<b>Subprogram 3. POLIMERI HETEROCICLICI SI HETEROCATENARI TERMOREZISTENTI PENTRU MICRO SI NANOMATERIALE INALT PERFORMANTE</b>	<b>Dr. Corneliu HAMCIUC, CSI</b>	<b>11</b>
Proiect 3.1. Polimeri heterociclici pentru filme subtiri, membrane de separare, compozite si acoperiri protectoare inalt performante	Dr. Maria Dana DAMACEANU, CSII	13
Proiect 3.2. Compusi multifunctionali si polimeri heterocatenari bioactivi sau cu proprietati de cristale lichide – precursori pentru materiale compozite hibride	Dr. Luminita MARIN, CS II	14
Proiect 3.3. Polimeri functionali ce contin fosfor sau azot in lantul principal si/sau in catena laterala pentru aplicatii in industrie, medicina sau protectia mediului	Dr. Corneliu HAMCIUC, CS I	15
<b>POLIMERI FUNCTIONALI “Mihai Dima”</b>		
<b>Subprogram 4. POLIMERI IONICI SINTETICI SI NATURALI</b>	<b>Dr. Stela Ecaterina DRAGAN, CS I</b>	<b>17</b>
Proiect 4.1. Matrici ionice sensibile la stimuli externi, cu proprietati de sorbtie/eliberare a speciilor bioactive	Dr. Stela Ecaterina DRAGAN, CS I	18
Proiect 4.2. Materiale compozite nanostructurate pe baza de polimeri ionici liniari si reticulati	Dr. Marcela MIHAI, CS II	19
<b>POLIMERI NATURALI. MATERIALE BIOACTIVE SI BIOCOMPATIBILE</b>		
<b>Subprogram 5. STRUCTURI POLIMERICE COMPLEXE MULTIFUNCTIONALE PENTRU APLICATII BIOMEDICALE SI BIOTEHNOLOGICE</b>	<b>Dr. Gheorghe FUNDUEANU, CS I</b>	<b>20</b>
Proiect 5.1. Derivati ai polimerilor naturali sau sintetici, cu amfilie variabila si/sau sensibili la stimuli externi, cu aplicatii biotehnologice sau biomedicale	Dr. Georgeta MOCANU, CS I	22
Proiect 5.2. Structuri polimerice cu arhitecturi complexe (micro- si nanoparticule, retele semi- si total-interpenetrate, suporturi biomimetice, hidrogeluri “inteligente”) pentru aplicatii biomedicale si biotehnologice	Dr. Gheorghe FUNDUEANU, CS I	22
Proiect 5.3. Compusi naturali: strategii neconventionale de functionalizare si valorificare	Dr. Iuliana SPIRIDON, CS II	23

<b>POLIMERI ANORGANICI</b>			<b>24</b>
<i>Subprogram 6.</i>	<b>POLIMERI ANORGANICI, SISTEME HIBRIDE SI COMPLEXE</b>	<b>Dr. Maria CAZACU, CS I</b>	
<i>Proiect 6.1.</i>	<i>Hibrizi organici-anorganici</i>	<i>Dr. Valeria HARABAGIU, CS I</i>	<i>26</i>
<i>Proiect 6.2.</i>	<i>Siliconi si materiale derivate</i>	<i>Dr. Maria CAZACU, CS I</i>	<i>26</i>
<i>Proiect 6.3.</i>	<i>Nanocompozite polisilanice</i>	<i>Dr. Liviu SACARESCU, CS II</i>	<i>27</i>
<i>Proiect 6.4.</i>	<i>Materiale hibride cu matrici polimere (bio)degradabile</i>	<i>Dr. Aurica CHIRIAC, CS I</i>	<i>28</i>
<i>Proiect 6.5.</i>	<i>Arhitecturi supramoleculare: rotaxani, pseudorotaxani si autoasamblari</i>	<i>Dr. Aurica FARCAS, CS II</i>	<i>29</i>
<b>POLIMERI ELECTROACTIVI SI PLAMOCHIMIE</b>			
<i>Subprogram 7.</i>	<b>POLIMERI CONJUGATI PENTRU APLICATII OPTO-ELECTRONICE</b>	<b>Dr. Mircea GRIGORAS, CS I</b>	<b>31</b>
<i>Proiect 7.1.</i>	<i>Oligomeri si polimeri cu legaturi duble conjugate</i>	<i>Dr. Mircea GRIGORAS, CS I</i>	<i>32</i>
<i>Proiect 7.2.</i>	<i>Fluide complexe</i>	<i>Dr. Maria BERCEA, CS I</i>	<i>33</i>
<b>CHIMIA FIZICA A POLIMERILOR</b>			
<i>Subprogram 8.</i>	<b>MATERIALE MULTICOMPONENTE</b>	<b>Dr. Anton AIRINEI, CS I</b>	<b>34</b>
<i>Proiect 8.1.</i>	<i>Interactiuni in sisteme complexe. Efecte fotofizice si fotochimice</i>	<i>Dr. Anton AIRINEI, CS I</i>	<i>36</i>
<i>Proiect 8.2.</i>	<i>Chimia fizica a sistemelor polimere multicomponente. Materiale cu proprietati si aplicatii speciale</i>	<i>Dr. Cornelia VASILE, CS I</i>	<i>37</i>
<i>Proiect 8.3.</i>	<i>Sisteme polimerice multifazice</i>	<i>Dr. Anca FILIMON, CS</i>	<i>38</i>
<i>Proiect 8.4.</i>	<i>Materiale polimerice multifunctionale din resurse regenerabile</i>	<i>Dr. Diana CIOLACU, CS III</i>	<i>39</i>
<i>Proiect 8.5.</i>	<i>Procese de trnsport in sisteme polimere multicomponente</i>	<i>Dr. Andreea Irina BARZIC, CS III</i>	<i>40</i>
<b>FIZICA POLIMERILOR SI MATERIALELOR POLIMERE</b>			
<i>Subprogram 9.</i>	<b>RELATII STRUCTURA-PROPRIETATI LA POLIMERI SI MATERIALE POLIMERE</b>	<b>Acad. Bogdan C. SIMIONESCU</b>	<b>41</b>
<i>Proiect 9.1.</i>	<i>Sisteme polimerice hibride – o noua etapa in investigatiile termo-reologice corelate cu metode complementare</i>	<i>Dr. Mariana CRISTEA, CS II</i>	<i>42</i>
<i>Proiect 9.2.</i>	<i>Compusi biologic-activi de origine sau inspiratie naturala</i>	<i>Dr. Calin DELEANU, CS I</i>	<i>42</i>
<i>Proiect 9.3.</i>	<i>Metode neconventionale pentru nanostructurarea suprafetelor materialelor polimere</i>	<i>Dr. Magda AFLORI, CS III</i>	<i>43</i>
<i>Proiect 9.4.</i>	<i>Evidentierea de interactiuni si proprietati la compozite polimere prin metode de difractie de radiatii X-WAXD, microscopie AFM/SPM, spectroscopie dielectrica BDS si spectroscopie FTIR</i>	<i>Dr. Daniel TIMPU, CS II</i>	<i>44</i>
<i>Proiect 9.5.</i>	<i>Materiale nanostructurate: sinteza, procesare si testare pentru aplicatii multiple</i>	<i>Dr. Mihaela OLARU, CS III</i>	<i>45</i>

**Activitate extra-plan:  
CERCETARE PRECOMPETITIVA SI TRANSFER TEHNOLOGIC**

<b>Laborator</b>	<b>Responsabil laborator</b>
<b>LABORATOR DE CERCETARE APLICATIVA SI TRANSFER TEHNOLOGIC</b>	Ing. Gheorghe COBILEAC
<b>LABORATOR DE CERTIFICARE A MATERIALELOR PLASTICE</b>	Dr. Iuliana SPIRIDON
<b>LABORATOR DE CERTIFICARE A MATERIALELOR NANO-DIMENSIONATE</b>	Dr. Aurica CHIRIAC

Contractele pentru proiectele finantate din alte surse, incheiate pana la data de 30.11.2018 sunt devaliate in cadrul fiecarui subprogram.

Planul de cercetare pentru anul 2019 este o continuare a planului 2018.

**LABORATOR: Centru de Cercetari Avansate pentru  
Bionanoconjugate și Biopolimeri  
(IntelCentru)**

**Subprogram nr. 1**

***Micro si nanosisteme polimerice pentru aplicatii biomedicale***

**Director subprogram: dr. Mariana PINTEALA**

**DURATA SUBPROGRAMULUI: 2015-2020**

**OBIECTIVELE SUBPROGRAMULUI**

- Creșterea calitativa a cercetarii la nivel de grup de cercetare și implicit la nivel de Institut prin dezvoltarea unor noi directii in domeniul nanosistemelor inovative cu aplicații medicale specifice.
- Proiectarea și generarea unor entități nano- și micro-structurate inteligente, active drept „unelte” capabile să livreze principii active la țintă pentru tratarea diferitelor afectiuni (cancer, micoze, psoriasis, etc.) sau active în terapia genică, în ingineria tisulară, precum și în diagnosticare.
- Testarea *in vitro* a sistemelor purtătoare de principii active.
- Testarea capacității de diagnosticare pentru nanosistemele adecvat proiectate.
- Evaluarea stabilitatii termice și fotochimice a materialelor polimere/biopolimere și identificarea produsilor de degradare.
- Crearea de grupuri interdisciplinare prin atragerea de tineri cercetatori pentru crearea de colective specializate pe tematica subprogramului.
- Stabilirea de colaborari cu parteneri industriali din România și din străinătate, în vederea testării și brevetarii sistemelor optime de livrare de principii active.
- Stabilirea de colaborari cu partenerii interni și externi în vederea intensificării schimbului de experientă și crearea unor consortii viabile pentru propunerile de proiecte H2020 în calitate de partener sau în calitate de coordonator.

*Subprogramul este dezvoltat pe 2 proiecte ale caror obiective stiintifice pentru etapa V (anul 2019) sunt enuntate ca directii de cercetare.*

**ECHIPA SUBPROGRAMULUI**

<b>Nr. crt.</b>	<b>Nume și prenume</b>	<b>Functia</b>	<b>Categorie profesionala</b>	<b>Timp alocat subprogramului/proiectului (%)</b>
<b>1.</b>	<b>Dr. Mariana PINTEALA</b>	<b>Director proiect 1.1</b>	<b>Chim., CSI</b>	<b>100/100</b>
2.	Dr. Alexandru ROTARU	Membru proiect 1.1	Chim., CSIII	100/100
3.	Dr. Biochim. Adina ARVINTE	Membru proiect 1.1	Biochim., CSIII	100/100
4.	Dr. Adrian FIFERE	Membru proiect 1.1	Chim., CS	100/100
5.	Dr. Maurusa-Elena IGNAT	Membru proiect 1.1	Chim., CS	100/100
6.	Dr. Leonard IGNAT	Membru proiect 1.1	Biochim., CS	100/100
7.	Dr. Laura URSU	Membru proiect 1.1	Fizician,CS	100/100
8.	Dr. Narcisa MARANGOCI	Membru proiect 1.1	Ecolog, AC	100/100
9.	Dr. Dragos PEPTANARIU	Membru proiect 1.1	Medic, AC	100/100
10.	Dr. Irina ROSCA	Membru proiect 1.1	Biolog, AC	100/100
11.	Dr. Ioan-Andrei DASCALU	Membru proiect 1.1	Biochim., AC	100/100
12.	Dr. Anca PETROVICI	Membru proiect 1.1	Biochim., CS	100/100
13.	Dr. Adina COROABA	Membru proiect 1.1	Fizician, AC	100/100
14.	Drd. Gabriela PRICOPE	Membru proiect 1.1	Biolog, AC	100/100
15.	Drd. Lacramioara LUNGOCI	Membru proiect 1.1	Bioing, AC	100/100
16.	Drd. Oana RACHITA	Membru proiect 1.1	Chim., Drd	100/100
17.	Drd. Andrei DIACONU	Membru proiect 1.1	Chim., Drd	100/100
18./0.5	Dr. Rodinel ARDELEANU	Membru proiect 1.1	Chim., CSII	30/30 (70-S6)
19./0.2	Dr. Mihaela SILION	Membru proiect 1.1	Chim., CSIII	20/20 (80-S9)
20./0.5	Dr. Florica DOROFTEI	Membru proiect 1.1	Ing, chim	50/50 (50-S9)
21.	Paul ZLATE	Membru proiect 1.1	Ing. Chim.	100/100
22.	Tudor ARDELEANU	Membru proiect 1.1	Tehnician	100/100
<b>23.</b>	<b>Dr. Dan ROȘU</b>	<b>Director proiect 1.2.</b>	<b>Chim., CS I</b>	<b>100/100</b>
24.	Dr. Liliana ROȘU	Membru proiect 1.2	Chim., CS III	100/100
25.	Dr. Carmen-Alice TEACĂ	Membru proiect 1.2	Chim., CS III	100/100
26.	Dr. Teodora RUSU	Membru proiect 1.2	Chim., CS	100/100

27.	Dr. Cristian-Dragoș VARGANICI	Membru proiect 1.2	Ing. chim., CS	100/100
28.	Dr. Oana-Maria MOCANU (PADURARU)	Membru proiect 1.2	Chim., AC	100/100, concediu maternitate 2017
29.	Livia ALBU	Membru proiect 1.2	Tehnician	100/100
<b>Total:</b> CS I: 2; CS II: 1/30; CS III: 5 (din care 1 cu 20%); CS: 7; AC: 8; Doctoranzi cu frecventa: 2; Ing: 2 (din care 1 cu 50%), Tehnician: 2				

#### Personal angajat pe proiecte finantate din alte resurse

Nr. crt.	Nume și prenume	Proiect	Categorie profesionala
1	Dr. Natalia SIMIONESCU	PNIII	Biochim., Post-doc
2	Dr. Chim. Lilia CLIMA	H2020/PNIII	CSIII
3	Dr. Sorin IBANESCU	H2020	Chim., Post-doc
4	Drd. Radu ZONDA	H2020	Chim., Doctorand
5	Drd. Bogdan CRACIUN	H2020	Chim., Doctorand
6	Drd. Anda OLARU	H2020	Chim., Doctorand
7	Drd. Tudor VASILIU	H2020	Bioing., Doctorand
8	Dr. Aatto LAAKSONEN	PNIII	Chim., CSI
9	Dr. Vasile LOZAN	POC E	Chim., CSI
10	Drd. Monica SARDARU	POC E	Chim., Doctorand
11	Drd. Bogdan BRATANOVICI	POC E	Chim., Doctorand
12	Anca IFTENE	PNIII	Referent specialitate resurse umane si contabilitate

#### PROIECT 1.1

#### **Materiale nanodimensionate pentru bioaplicatii**

Director proiect: Dr. Mariana Pinteală

DURATA PROIECTULUI: 2015-2020

#### Calendarul desfasurarii activitatilor in etapa V (2019)

Denumirea fazei	Activitati	Documente de monitorizare propuse
<b>Trimestrul I</b> <i>Elaborare de protocoale pentru sinteza si caracterizarea unor compusi cu proprietati prestabilite</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Functionalizarea vectorilor non-virali cu peptide de penetrare celulara in vederea cresterii specificitatii si eficientei de transfectie.</li> <li>- Obtinere de biblioteci de vectori non-virali cu proprietati fluorescente (teranostic).</li> <li>- Investigarea formarii complexilor de incluziune tip "oaspete-gazda" ai ciclodextrinei cu compusi organici fluorescenti ca sisteme de marcare ale componentelor celulare.</li> <li>- Studiul compozitelor pe baza de materiale carbonice (grafit, grafen, nanofibre de carbon) si polimeri neconductori (polimetilmetacrilat) dezvoltate pentru a fi integrate in microcipuri CE cu detectie electrochimica.</li> <li>- Documentare privind tehnici noi de biologie si biochimie pentru studiul efectelor nanoparticulelor magnetice pe baza de oxid de fier si oxid de ceriu acoperite cu dextran biosintetizat asupra celulelor umane in culturi celulare; studiul interactiunii acestora cu componente ale sangelui.</li> <li>- Sinteza si caracterizarea unor compusi pe baza de eteri coroana sau ciclodextrina, capabili de autoasamblare. Studii de fluorescenta in vederea stabilirii capacitatii de transport a cationilor prin membrane lipidice.</li> <li>- Studii de simulare <i>in silico</i> pentru compusii sintetizati in cadrul grupului.</li> </ul>	<p><b>Raport anual</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lucrari stiintifice trimise la publicat: <b>10</b></li> <li>• participari la manifestari stiintifice: <b>2</b></li> </ul> <p><b>Activitati extra-plan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• participari in proiecte: <b>6</b></li> </ul>
<b>Trimestrul II</b> <i>Sinteza unor compusi cu proprietati</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Testarea citotoxicitatii si transfectiei librariilor de vectori non-virali sintetizati in trimestrul I.</li> <li>- Testarea vectorilor non-virali cu peptide de penetrare celulara sintetizati in trimestrul I.</li> </ul>	

<p><i>biomedicale</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Testarea formarii nanoparticulelor de hidrogel dinamice pe baza de guanozina si core de nanoparticule metalice sau nanotuburi de carbon ca transportator de medicamente.</li> <li>- Sinteza criogelurilor pe baza de dextran (obtinut prin biosinteza) si acid polivinilic. Caracterizarea chimica, morfologica si biologica in vederea cultivarii celulelor VIC si VEC.</li> <li>- Documentare privind metodele de determinare ale biomarkerilor specifici bolilor hepatice. Dezvoltarea si testarea senzorilor non-enzimatici pentru detectia bilirubinei conjugate din solutii standard.</li> <li>- Implementarea si optimizarea protocoalelor pentru studiul efectelor nanoparticulelor magnetice pe baza de oxid de fier si de oxid de ceriu acoperite cu dextran biosintetizat asupra celulelor umane in culture celulare: inducerea apoptozei, capacitatea nanoparticulelor de eliminare a speciilor reactive de oxigen din celule si a efectelor nocive ale acestora asupra integritatii celulare si a ADN genomic.</li> <li>- Implementarea si optimizarea protocoalelor pentru cuantificarea internalizarii celulare a nanoparticulelor magnetice pe baza de oxid de fier si oxid de ceriu acoperite cu dextran biosintetizat, pentru investigarea interactiunii nanoparticulelor cu componente ale sangelui.</li> <li>- Sinteza si caracterizarea unor compusi pe baza de eteri coroana sau ciclodextrina, capabili de autoasamblare. Studii de fluorescenta in vederea stabilirii capacitatii de transport a cationilor prin membrane lipidice.</li> <li>- Studii de simulare <i>in silico</i> pentru compusii sintetizati in cadrul grupului.</li> </ul>	
<p><b>Trimestrul III</b> <i>Caracterizarea unor compusi cu proprietati biomedicale</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demonstrarea reproductibilitatii sintezei compusilor fluorescenti (sintetizati si caracterizati in trim I si II); testarea proprietatilor fluorescete, toxicitatii si transfectiei.</li> <li>- Testarea vectorilor non-virali functionalizati cu peptide de penetrare celulara (sintetizati si caracterizati in trim I si II) in scopul evaluarii eficientei de transfectie si specificitatii fata de anumite linii celulare.</li> <li>- Investigarea formarii de materiale hibrid tip nanoparticule de aur/oxid de grafene/nanotuburi de carbon pentru aplicatii in vizualizarea celulelor cu ajutorul semnalului Raman sau pentru aplicatii in senzori electrochimici.</li> <li>- Caracterizarea chimica, morfologica si biologica a criogelurilor pe baza de dextran (obtinut prin biosinteza) si acid polivinilic (PVA) in vederea cultivarii celulelor VIC si VEC.</li> <li>- Dezvoltarea si testarea senzorilor enzimatici pentru detectia bilirubinei neconjugate din solutii standard. Vor fi investigate variate configuratii de electrod si metode de imobilizare a enzimei.</li> <li>- Implementarea protocoalelor pentru cuantificarea internalizarii celulare a nanoparticulelor magnetice pe baza de oxid de fier acoperite cu dextran biosintetizat si incarcate cu antioxidanti.</li> <li>- Sinteza si caracterizarea unor compusi pe baza de eteri coroana sau ciclodextrina, capabili de autoasamblare. Studii de fluorescenta in vederea stabilirii capacitatii de transport a cationilor prin membrane lipidice.</li> <li>- Studii de simulare <i>in silico</i> pentru compusii sintetizati in cadrul grupului.</li> </ul>	
<p><b>Trimestrul IV</b> <i>Verificarea reproductibilitatii sintezelor si proprietatilor biologice a compusilor</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Optimizarea compozitiei vectorilor non-virali fluorescenti (teranostic) si testarea proprietatilor fluorescete, toxicitatii si transfectiei.</li> <li>- Optimizarea compozitiei vectorilor non-virali marcati cu peptide de penetrare celulara in vederea imbunatatirii specificitatii vectorilor si eficientei in transfectie.</li> <li>- Cercetari de literatura privind utilizarea sistemelor supramoleculare tip "oaspete-gazda" (ciclodextrina -compusi organici fluorescent) ca inhibitori ai activitatilor enzimatice.</li> <li>- Studiul efectului protector al polifenolilor naturali asupra AND-ului.</li> <li>- Proiectarea si testarea unui senzor dual pentru bilirubina totala.</li> <li>- Implementarea si optimizarea protocoalelor pentru studiul efectelor unor compusi sintetizati de colectivul IntelCentru asupra celulelor</li> </ul>	

	<p>umane in cultura: inducerea apoptozei, capacitatea nanoparticulelor de eliminare a speciilor reactive de oxigen din celule si a efectelor nocive ale acestora asupra integritatii celulare si a ADN genomic.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementarea si optimizarea protocoalelor pentru investigarea internalizarii celulare si/sau interactiunii nanoparticulelor cu componente ale sangelui a unor compusi sintetizati de colectivul IntelCentru.</li> <li>- Studii de absorbtie si desorbtiie din nanosisteme hibride bazate pe hidroxizi dubli lamelari (LDH) acoperiti cu PNIPAM.</li> <li>- Sinteza si caracterizarea unor compusi pe baza de eteri coroana sau ciclodextrina, capabili de autoasamblare. Studii de fluorescenta in vederea stabilirii capacitatii de transport a cationilor prin membrane lipidice.</li> <li>- Studii de simulare <i>in silico</i> pentru compusii sintetizati in cadrul grupului.</li> </ul>	
<b>Activitati extra-plan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Satellite hybrid micro-thrusters (SATY ), Programul de Cercetare-Dezvoltare-Inovare pentru Tehnologie Spațială și Cercetare Avansată – STAR CDI; durata: 2017-2019; responsabil P1 : Dr. Clima Lilia.</li> <li>2. Platforme Dinamice Constituționale pentru Livrare Țintită de Principii Active (DynaCoPlat), TE 116/10.10.2018 (PN-III-P1-1.1-TE-2016-1180) / Coordonator Dr. Lilia Clima, durata: 10.10.2018-09.10.2020.</li> <li>3. Polimeri coordinativi porosi noi cu liganzi organici de dimensiuni variabile pentru stocarea gazelor (POCPOLIG), P_37_707/31.08.2016 / Coordonator Dr. Vasile Lozan / Manager Dr. Narcisa Marangoci, durata: 2016-2020.</li> <li>4. ERA CHAIR – SupraChem Lab 667387, durata 1.07.2016-30.06.2020.</li> <li>5. Mimarea mecanismelor viului prin abordări ale chimiei supramoleculare, în cinci dimensiuni 5D-nanoP, PN-III-P4-ID-PCCF-2016-0050 no. 4/2018, durata 1.07.2018-30.06.2022.</li> <li>6. Terapii inteligente pentru boli non-comunicabile bazate pe eliberarea controlată de compuși farmacologici din celule incapsulate dupa manipulare genetica sau bionanoparticule vectorizate, INTERA, PN-III-P1-1.2-PCCDI-2017-0697, durata 1.06.2018-30.07.2020</li> </ol>	

**Proiect 1.2**  
**Materiale (bio)polimere. Modificare, degradare, stabilizare**

Director proiect: **Dr. Dan ROȘU**

**DURATA PROIECTULUI: 2015-2020**

**Calendarul desfasurarii activitatilor in etapa V (2019)**

Denumirea fazei	Activitati 2019	Documente de monitorizare propuse
<b>Trimestrul I</b> <i>Sisteme polimerice multicomponente fotoreticulabile prietenoase cu mediu pentru protectia diferitelor suporturi impotriva degradarii</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Studiul documentar privind cercetarile in domeniul acoperirilor de protectie fotoreticulabile prietenoase cu mediu</li> <li>- Selectarea sistemelor fotoreticulabile si corelarea structurii cu proprietatile suportului (lemn, metal, hartie, materiale plastice)</li> <li>- Studiul optimizarii structurale functie de proprietati folosind metode ale inteligentei artificiale</li> </ul>	<p><b>Raport anual</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lucrari stiintifice trimise la publicat: <b>3</b></li> <li>• capitol de carte: <b>1</b></li> <li>• participari la manifestari stiintifice: <b>4</b></li> </ul>
<b>Trimestrul II</b> <i>Sinteza de sisteme polimere fotoreticulabile pe baza de uleiuri vegetale</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modificarea uleiurilor vegetale in vederea obtinerii de</li> <li>- pelicule fotoreticulabile rezistente la atacul fungilor</li> <li>- Selectarea sistemelor de fotoinitiere</li> <li>- Includerea de substante cu proprietati antifungice in masa</li> <li>- acoperirilor fotoreticulabile</li> </ul>	<p><b>Activitati extra-plan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• participare grant national: <b>1</b></li> </ul>

<b>Trimestrul III</b> <i>Studiul reactiilor de fotoreticulare pe suprafata suporturilor</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluarea eficientei fotoinitiatorului</li> <li>- Studiul reactiei de fotoreticulare</li> <li>- Caracterizarea fizico-chimica a acoperirilor obtinute</li> <li>- Testarea acoperirilor depuse pe diferite suporturi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• participare grant international: 1</li> </ul>
<b>Trimestrul IV</b> <i>Testarea rezistentei suport-acoperire de protectie in conditii de mediu natural si simulat</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Testarea rezistentei la temperatura</li> <li>- Testarea rezistentei la lumina</li> <li>- Evaluarea proprietatilor mecanice</li> <li>- Testarea rezistentei la atacul microbiologic</li> <li>- Diseminarea rezultatelor obtinute</li> <li>- Intocmirea raportului anual de activitate</li> </ul>	
<b>Activitati extra-plan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>ERA-IB 2 (program Horizon 2020)</b>: proiect <b>Pro-Wood - Wood and derivativ protection by novel bio-coating solutions</b> (2017-2019), responsabil partener ICMF Dr. Teodora Rusu, colectiv echipa implementare proiect: Dr. Dan Rosu, Dr. Lilia Roșu, Dr. Fanica Mustață, Dr. Cristian-Dragos Varganici, Dr. Carmen-Alice Teacă, Irina Rosca, Elena Marlica, Anca Iftene, Livia Albu; <b>valoare totala: 250 000 eu (2017-2019)</b></li> <li>2. <b>PN-III-P3-3.6-H2020-2016-0011</b> Contract nr: 5/2016 / Titlu proiect: <i>SupraChem Lab - Laborator de Chimie Supramoleculara pentru sisteme cu eliberare adaptiva - initiativa tip ERA Chair (SupraChem Lab)</i>; Director proiect: Dr. Teodora Rusu, colectiv implementare proiect Adina Arvinte, Andrei Diaconu, Anca Iftene</li> </ol>	

## LABORATOR: Poliaditie si fotochimie

### Subprogram nr. 2

### ***Materiale polimere inovative, nanocompozite hibride si nanostructuri functionalizate***

Director subprogram: **dr. Tinca BURUIANA**

**DURATA SUBPROGRAMULUI: 2015-2020**

#### **OBIECTIVELE SUBPROGRAMULUI**

- Abordarea unor cercetari stiintifice interdisciplinare si exploratorii in topici de interes privind realizarea de (nano)materiale polimere cu utilizare in cataliza, optica, medicina, ingineria tesuturilor, sau ca membrane cu selectivitate controlata pentru gaze, amestecuri organice, etc
- Dezvoltarea de monomeri functionali pentru polimeri, fotopolimeri si nanocompozite hibride continand nanoparticule cu proprietati functionale controlate
- Obtinerea de noi polimeri membranari prin reactii ale gruparilor maleimidice cu diizocianati, cloruri acide, etc., functionalizarea unor polimeri sintetici prin reactiile chimiei "click" sau modificare chimica prin reactii termoreversibile
- Dezvoltarea de noi produse polimere sau modernizarea celor existente, cu accent pe realizarea unei tehnologii de producere a poliuretanilor specializati, pentru aplicatii in bioingineria tesuturilor
- Dezvoltarea de materiale poliuretanic si compozite polimere performante prin utilizarea de materii prime regenerabile sau combinatii de materii prime de origine vegetala
- Obtinerea de materiale polimere avansate cu structuri si proprietati speciale utilizand tehnici moderne de fotopolimerizare, polimerizare asistata de microunde, ATRP/RAFT, etc
- Proiectarea de materiale inteligente bazate pe diferiti polimeri naturali si sintetici care isi pot modifica proprietatile sub actiunea unor stimuli externi
- Obtinerea de materiale cu proprietati superioare datorate combinarii poliuretanilor cu hidrogeluri pentru aplicatii in regenerarea tisulara
- Stabilirea de colaborari cu parteneri interni/externi pentru crearea de consortii care sa propuna proiecte nationale/EU.

*Subprogramul S2 este dezvoltat pe 3 proiecte ale caror obiective stiintifice pentru etapa V (anul 2019) sunt prezentate sumar in cele ce urmeaza.*



**ECHIPA SUBPROGRAMULUI**

Nr. crt.	Nume si prenume	Funcția	Categorie profesionala	Timp alocat subprogramului/ proiectului (%)
	<b>Dr. Tinca BURUIANA</b>	<b>Director subprogram</b>	<b>CS I</b>	<b>100/100</b>
<b>1</b>	<b>Dr. Tinca BURUIANA</b>	<b>Director proiect 2.1</b>	<b>CS I</b>	<b>100/100</b>
2	Dr Emil C. BURUIANA	Membru proiect N.1	CS I	100/100
3	Dr. Violeta MELINTE	Membru proiect N.1	CS III	100/100
4	Dr. Marioara NECHIFOR	Membru proiect N.1	CS III	100/100
5	Dr. Andreea CHIBAC	Membru proiect N.1	CSIII	100/100
6	Dr. Lenuta STROEA	Membru proiect N.1	CS	100/100
7	Dr. Florentina JITARU	Membru proiect N.1	CS	CM
8	Dr. Daniela IVANOV	Membru proiect N.1	CS	100/100
9	Dr. Viorica PODASCA	Membru proiect N.1	AC	100/100
10	Dr. Mioara MURARIU	Membru proiect N.1	AC	100/100
11.	Mihaela GHEORGHIU		A1	100/100
<b>12</b>	<b>Dr. Constantin GAINA</b>	<b>Director proiect 2.2</b>	<b>CS II</b>	<b>100/100</b>
13	Dr. Viorica GAINA	Membru proiect N.2	CS II	100/100
14	Dr. Fulga Tanase	Membru proiect N.2	CS III	100/100
15	Dr. Oana URSACHE	Membru proiect N.2	AC	CM
<b>16</b>	<b>Dr. Stefan OPREA</b>	<b>Director proiect 2.3</b>	<b>CS I</b>	<b>100/100</b>
17	Dr. Constantin CIOBANU	Membru proiect N.3	CS I	25/25
18	Dr. Stelian VLAD	Membru proiect N.3	CS II	50/50
19	Dr. Gabriela MOROI	Membru proiect N.3	CS III	100/100
20	Dr. Luiza GRADINARU,	Membru proiect N.3	CS	100/100
21	Dr. Doina BEJENARU	Membru proiect N.3	CSII	100/100
22	Dr. Daniela FILIP	Membru proiect N.3	CSII	100/100
23	Dr. Otilia POTOLINCA	Membru proiect N.3	CS	CM crestere copil
Total norme: CS I: 4 (din care 1 cu 25%); CS II: 5 (din care 1 cu 50%); CS III: 5; CS: 5 (din care 3 CS sunt in concediu de maternitate); AC: 3; A1: 1				

**PROIECT 2.1**
***Materiale polimere si nanocompozite hibride pe baza de noi monomeri si combinatii de nanoparticule***
**Director proiect: Dr. Tinca BURUIANA**
**DURATA PROIECTULUI: 2015-2020**
**Calendarul desfasurarii activitatilor in etapa V (2019)**

Denumirea fazei	Activitati	Documente de monitorizare propuse
<b>Trimestrul I</b> <i>Monomeri multifunctionali (fotopolimerizabili, fotosensibili, etc.) si nanoparticule anorganice</i>	- Sinteza de monomeri metacrilici si uretan (met)acrilici functionalizati cu grupari triazenice/cumarina - Prepararea de monomeri cu grupari bioactive - Caracterizarea spectrala a compusilor obtinuti (RMN, FTIR, UV) - Perfectionarea metodelor de obtinere a nanoparticulelor (metale nobile, oxizi metalici) si caracterizarea acestora (TEM, raze-X, AFM, SEM-EDAX)	<b>Raport anual:</b> • lucrari stiintifice trimise la publicat: <b>3</b> • participari la manifestari st.: <b>2</b>
<b>Trimestrul II</b> <i>Noi polimeri si compozite hibride cu structuri diferite</i>	- Sinteza si caracterizarea de copolimeri acrilici cu unitati de cumarina - Studiul asupra copolimerilor-bloc cu unitati de uracil obtinuti prin ATRP - Obtinerea de poliamide cu grupari cinamat - Obtinerea de materiale hibride pe baza de monomeri functionalizati si nanoparticule anorganice - Caracterizarea morfologica, termica, optica si mecanica a polimerilor/compozitelor rezultate	

<b>Trimestrul III</b> <i>Optimizarea compozitiei structurilor hibride si stabilirea organizarii tridimensionale a fazei organice/anorganice</i>	- Stabilirea efectului continutului de nanoparticule asupra formarii compozitelor hibride prin fotopolimerizare - Investigarea proprietatilor structurale, optice, termice, si morfologice ale materialelor sintetizate - Diseminare rezultate/redactare lucrare stiintifica.	
<b>Trimestrul IV</b> <i>Corelarea si interpretarea rezultatelor experimentale.</i>	- Analiza proprietatilor fizico-chimice ale materialelor si evaluarea relatiei structura/proprietati in polimerii/ copolimerii sintetizati - Aprecierea comportarii polimerilor si a compozitelor hibride la diversi stimuli in vederea largirii gamei de utilizari - Diseminare rezultate/redactare lucrare stiintifica.	

**PROIECT 2.2**  
**(Nano)materiale polimere pentru membrane multifunctionale cu selectivitate dirijata**

*Director proiect: Dr. Constantin GAINA*

**DURATA PROIECTULUI: 2015-2020**

**Calendarul desfășurării activităților în etapa V (2019)**

<b>Denumirea fazei</b>	<b>Activități</b>	<b>Documente de monitorizare propuse</b>
<b>Trimestrul I</b> Membrane polimerice pe baza de materiale semi-interpenetrante	- Obținerea de rețele semi-interpenetrante (SIPN) pe baza de polisulfona și materiale inteligente obținute prin reacții DA maleimida și compusi furanici cu structuri uretanice, epoxidice - Studiul influenței structurii materialelor tridimensionale asupra proprietatilor rețelelor SIPN	<b>Raport anual</b> • lucrări științifice trimise la publicat: <b>2</b> • participări la manifestări st.: <b>1</b>
<b>Trimestrul II</b> Membrane polimerice pe baza de materiale semi-interpenetrante	- Influența nonsolventului asupra morfologiei membranelor - Evaluarea selectivității membranelor - Diseminare rezultate	
<b>Trimestrul III</b> Membrane polimerice pe baza de blenduri polimere reticulabile prin punți retrodienice	- Membrane PVA acetalizate cu polimeri maleimidici - Dezvoltarea unei noi metode de determinare a proprietatilor membranelor la debit constant de solvent - Diseminare rezultate/redactare lucrare științifică	
<b>Trimestrul IV</b> Materiale compozite din amestecuri de PA și chitosan pentru realizarea de membrane.	- Evaluarea proprietatilor materialelor în funcție de raportul componentelor - Studiul caracterului biodegradabil și/sau toxicologic al materialelor rezultate - Redactare lucrare științifică	

**Proiect 2.3.**

**Noi materiale poliuretanic biocompatibile și biodegradabile**

*Director proiect: Dr. Stefan OPREA*

**DURATA PROIECTULUI: 2015-2020**

**Calendarul desfășurării activităților în etapa V (2019)**

<b>Denumirea fazei</b>	<b>Activități</b>	<b>Documente de monitorizare propuse</b>
<b>Trimestrul I</b> <i>Compozite de tip poliuretan-celuloza dispersabile in solventi polari</i>	- Obținerea de poliuretani pe baza de ulei de ricin și polietilen glicol ce diferă în compoziție - Studiul influenței continutului de celuloză asupra dispersării compozitului în solvenți polari (alcool etilic, apă, alcool izopropilic) - Investigarea rolului nanofibrilelor de celuloză și a PEG-ului	<b>Raport anual</b> • lucrări științifice trimise la publicat: <b>5</b>

	din compozit asupra gradului de umectare și dispersare în solvenți polari	<ul style="list-style-type: none"> <li>participări la manifestări st.: 2</li> </ul>
<b>Trimestrul II</b> <i>Hidrogeluri bioadezive pentru cavitatea bucala</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prepararea unor hidrogeluri bioadezive pentru cavitatea bucala cu adaos de principii active naturale (salvie/chimen sub forma de extract apos)</li> <li>Studierea morfologiei hidrogelurilor bioadezive realizate</li> <li>Determinarea rezistentei la compresiune a hidrogelurilor</li> <li>Studiul procesului de eliberare controlata a principiului activ din hidrogeluri, evaluarea bioadezivitatii si testarea antibacteriana</li> <li>Diseminare rezultate/redactare lucrare stiintifica</li> </ul>	
<b>Trimestrul III</b> <i>Studiul influentei derivatilor de celuloza asupra proprietatilor fizico-chimice si de biodegradare ale unor compozite poliuretanic cu unitati de ulei de ricin</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sinteza de compozite poliuretanic ce includ hidroxietil celuloza sau hidroxipropil celuloza</li> <li>Determinarea proprietatilor mecanice, termice si a morfologiei suprafetei compozitelor finale</li> <li>Testarea biodegradabilitatii compozitelor sub actiunea fungiilor <b><i>Chaetomium globosum</i></b></li> <li>Diseminare rezultate/redactare lucrare stiintifica</li> </ul>	
<b>Trimestrul IV</b> <i>Membrane pe baza de compozit poliuretanic pentru bioaplicatii.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stabilirea parametrilor optimi de obtinere a compozitelor poliuretan-alcool polivinic</li> <li>Caracterizarea structurala a membranelor obtinute si optimizarea raportului hidrofob/hidrofil a suprafetei</li> <li>Testarea proprietatilor hemostatice ale membranelor.</li> <li>Redactare lucrare stiintifica.</li> </ul>	
<b>Activitati extra-plan:</b>	Proiect POC-A1-A1.2.3-G, ID: P-40-443/2015: Parteneriate pentru transfer de cunostinte in domeniul materialelor polimere folosite in ingineria biomedicala (POINGBIO); Director: Dr. M. Aflori (C.Ciobanu, S. Vlad, L. Gradinaru – colaboratori).	

## LABORATOR: Policondensare și Polimeri Termostabili

### Subprogram nr. 3

### ***Polimeri heterociclici si heterocatenari termorezistenti pentru micro si nanomateriale inalt performante***

Director subprogram: dr. Corneliu HAMCIUC

DURATA SUBPROGRAMULUI: 2015-2020

#### OBIECTIVELE SUBPROGRAMULUI

- Cresterea nivelului de cunoastere in domeniile: polimeri heterociclici si heterocatenari, in special in poliimide, polioxadiazoli, poliamide, polieteri, polisulfone, poliazometine, precum si polimeri naturali modificati; corelarea proprietatilor fizico-chimice, mecanice si optice ale acestor polimeri cu structura lor chimica si conformationala; obtinerea unor materiale avansate cu proprietati de termostabilitate inalta, electroizolante, de cristale lichide, ignifugante si proprietati optice speciale si materiale cu proprietati biologice
- Investigarea unor noi polimeri si copolimeri heterociclici si heterocatenari si a structurilor supramoleculare obtinute prin interactiuni fizice intre lanturi
- Obtinerea unor polimeri heterociclici functionalizati cu grupe adecvate pentru utilizare in senzori, actuatori, dispozitive emitatoare de lumina, membrane pentru separarea gazelor sau materiale cu proprietati de cristal lichid
- Obtinerea unor compusi mic-moleculari si polimeri continand fosfor cu proprietati ignifugante si potentiale aplicatii in cresterea rezistentei la flacara a materialelor pe baza de polimeri traditionali

- Brevetarea unor rezultate originale privind materiale performante realizate cu polimerii nostri
- Largirea colaborarii cu specialistii care au in exploatare aparatura moderna achizitionata in institut si in alte laboratoare din tara si strainatate si extinderea studiului proprietatilor polimerilor nostri si a unor materiale realizate pe baza acestora
- Transferul cunostintelor acumulate spre productia de materiale si dispozitive pe baza de polimeri cu impact in sectorul economic si anume materiale cu utilizare in micro si nanoelectronica, materiale cu aplicatii in medicina, in tehnologii de separare a gazelor si lichidelor si in protectia mediului, in tehnologii de obtinere a unor surse alternative de energie, precum si marirea rezistentei la flacara a materialelor traditionale

*Subprogramul este dezvoltat pe 3 proiecte ale caror obiective stiintifice pentru etapa V (anul 2019) sunt enuntate ca directii de cercetare.*

#### **ECHIPA SUBPROGRAMULUI**

<b>Nr. crt.</b>	<b>Nume și prenume</b>	<b>Functia</b>	<b>Categorie profesionala</b>	<b>Timp alocat subprogramului/proiectului (%)</b>
<b>1</b>	<b>Dr. Mariana Dana DAMACEANU</b>	<b>Director Proiect 3.1</b>	<b>Chim., CS II</b>	<b>100/100</b>
2	Dr. Maria BRUMA	Membru proiect 1	Chim., CS I	25/25
3	Dr. Ion SAVA	Membru proiect 1	Chim., CS I	100/100
4	Dr. Irina BUTNARU	Membru proiect 1	Chim., CS	100/100
5	Dr. Radu Dan RUSU	Membru proiect 1	Chim., CS III	87,5/87,5
6	Dr. Catalin Paul CONSTANTIN	Membru proiect 1	Chim., CS	100/100
7	Dr. Stefan CHISCA	Membru proiect 1	Chim., AC	0/0 (Stagiu)
8	Andra Elena BEJAN	Membru proiect 1	Chim., Doctorand	100/100
9	Adriana-Petronela CHIRIAC	Membru proiect 1	Chim., Doctorand	100/100
<b>10</b>	<b>Dr. Luminita MARIN</b>	<b>Director Proiect 3.2</b>	<b>Chim., CS II</b>	<b>100/100</b>
11	Dr. Vasile COZAN	Membru proiect 2	Chim., CS II	100/100
12	Dr. Daniela AILINCAI	Membru proiect 2	Chim., CS	100/100
13	Dr. Manuela Maria IFTIME	Membru proiect 2	Chim., CS	100/100
14	Dr. Elena PERJU	Membru proiect 2	Chim., AC	25/25 (Stagiu)
15	Dr. Dumitru POPOVICI	Membru proiect 2	Chim., AC	100/100
16	Andrei BEJAN	Membru proiect 2	Chim., AC	100/100
<b>17</b>	<b>Dr. Corneliu HAMCIUC</b>	<b>Director Proiect 3.3</b>	<b>Chim., CS I</b>	<b>100/100</b>
18	Dr. Elena HAMCIUC	Membru proiect 3	Chim., CS II	100/100
19	Dr. Camelia HULUBEI	Membru proiect 3	Chim., CS II	50/50
20	Dr. Tachita VLAD-BUBULAC	Membru proiect 3	Chim., CS III	100/100
21	Dr. Daniela Ionela CARJA	Membru proiect 3	Chim., CS	0/0 (Stagiu)
22	Dr. Diana SERBEZEANU	Membru proiect 3	Chim., AC	100/100
23	Dr. Alina Mirela IPATE	Membru proiect 3	Chim., AC	100/100
24	Violeta PAUN	Membru proiect 3	Asistent	100/100
<b>Total:</b> CS I: 3; CS II: 5; CS III: 2; CS: 5 (din care 1 plecat, stagiu in strainatate); AC: 6 (din care 1 plecat, stagiu in strainatate); Doctoranzi cu frecventa: 2; A: 1.				

Personal angajat in cadrul unor proiecte: As. Cerc. Anda Mihaela CRACIUN; As. Cerc. Sandu CIBOTARU; As. Cerc. Bianca Iustina ANDREICA; As. Cerc. Alexandru ANISIEI

**PROIECT 3.1**  
**Polimeri heterociclici pentru filme subtiri, membrane de separare, compozite si acoperiri protectoare inalt performante**

*Director proiect: Dr. habil. Mariana-Dana DAMACEANU*

**DURATA PROIECTULUI: 2015-2020**

**Calendarul desfășurării activităților în etapa V (2019)**

Denumirea fazei	Activitati	Documente de monitorizare propuse
<b>Trimestrul I</b> <i>Noi intermediari si monomeri</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sinteza unor intermediari si monomeri de tip monoaldehida, dialdehida sau dianhidrida</li> <li>- Sinteza unor derivati de tip aminic, substituiti cu diferite functiuni, identificarea structurala a compusilor sintetizati prin tehnici ca FTIR, RMN sau spectroscopie de masa</li> </ul>	<p><b>Raport anual:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lucrari stiintifice: <b>6</b></li> <li>• participari la manifestari stiintifice: <b>6</b></li> </ul>
<b>Trimestrul II</b> <i>Oligomeri heterociclici si polimeri de tip iminic; investigarea proprietatilor</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sinteza unor oligomeri si polimeri cu legaturi iminice si diferite grupe functionale sau heterocicluri</li> <li>- Obtinerea unor compusi vinilici conjugati</li> <li>- Caracterizarea din punct de vedere structural a compusilor noi obtinuti prin tehnici spectrale ca RMN si IR, evaluarea maselor moleculare si a solubilitatii.</li> <li>- Evaluarea proprietatilor fizico-chimice in solutie sau pudra</li> <li>- Diseminarea rezultatelor la manifestarii stiintifice</li> </ul>	
<b>Trimestrul III</b> <i>Polimeri functionali sau hiper-ramificati de tip imidic; investigarea proprietatilor</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sinteza unor poliimide functionalizate/hiper-ramificate prin policondensare in solutie</li> <li>- Prepararea unor amestecuri miscibile sau imiscibile de polimeri</li> <li>- Prepararea unor compozite pe baza de poliimide</li> <li>- Identificarea structurala a poliimididelor noi obtinute, amestecurilor sau compozitelor</li> <li>- Investigarea proprietatilor, cum ar fi cele termice, optice sau electrochimice</li> <li>- Redactare de lucrari stiintifice si prezentarea rezultatelor la conferinte</li> </ul>	
<b>Trimestrul IV</b> <i>Prelucrarea oligomerilor / polimerilor si a amestecurilor de polimeri sau compozitelor sub forma de filme de sine statatoare sau acoperiri</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obtinerea de filme subtiri de sine statatoare, prin depunere din solutie, pentru diferite aplicatii</li> <li>- Investigarea proprietatilor filmelor prin teste mecanice, spectroscopie dielectrica, teste de umectare etc.</li> <li>- Obtinerea de filme cu grosimi nanometrice pe diferite suporturi pentru aplicatii in optoelectronica si studiul calitatii lor</li> <li>- Studiul proprietatilor optice si electrochimice ale filmelor de polimeri</li> <li>- Efectuarea unor teste de biocompatibilitate a filmelor polimerice</li> <li>- Testarea filmelor de polimeri ca membrane de separare a gazelor (colaborare interacademica cu Institutul de Polimeri si Materiale pe baza de Carbon din Zabrze-Polonia), suporturi flexibile pentru biosenzori</li> </ul>	
<b>Activitati extra-plan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Materiale inteligente dezvoltate prin inginerie macromoleculara cu raspuns cromatic variat la stimuli externi</i>; PN-III-P4-ID-PCE-2016-0708, contract 66/2017, Responsabil: M.D. Damaceanu; Durata 2017-2019, Valoare totala: 850000 lei; valoare 2019: 363 422 lei</li> <li>2. <i>Hybrid composites based on doped ZnO micro-/nanoparticles for enhanced UV and visible light photocatalysis</i>; PN-III-P1-1.1-PD-2016-1718, contract 36 / 2018, Responsabil: V. Podasca, Echipa: V. Podasca, M.D. Damaceanu (tutore), Durata 2018-2020, Valoare totala: 250 000 lei; valoare 2019: 134380 lei</li> <li>3. <i>Parteneriate pentru transfer de cunoștințe în domeniul materialelor polimere folosite în ingineria biomedicală</i>, acronim POINGBIO; P_40_443, Director proiect: M. Aflori; R. D. Rusu, C. P. Constantin (membri):</li> <li>4. <i>SupraChem Lab - Laboratory of Supramolecular Chemistry for Adaptive Delivery Systems</i>, ERA Chair initiative, Horizon 2020 WIDESPREAD 2-2014: ERA Chairs, Contract No. 667387/Manager proiect: T. Rusu; R.D. Rusu (membru)</li> </ol>	

PROIECT 3.2

**Compusi multifunctionali si polimeri heterocatenari cu caracteristici de cristale lichide sau cu proprietati biologice – precursori pentru materiale compozite hibride**

Director proiect: Dr. habil. Luminita MARIN

DURATA PROIECTULUI: 2015-2020

Calendarul desfășurării activităților în etapa V (2019)

Denumirea fazei	Activități	Documente de monitorizare propuse
<p><b>Trimestrul I</b></p> <p><i>Materiale pentru bioaplicatii</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obținere de hidrogeluri pe baza de chitosan cu hidrofilicitate îmbunătățită prin PEG-ilare sau reacția cu aldehide hidrofile de tipul vitaminei B6</li> <li>- Prepararea de formulări prin încapsularea <i>in situ</i> a unor principii bioactive în hidrogeluri</li> <li>- Caracterizarea structurală, supramoleculară și morfologică a hidrogelurilor și formulărilor preparate (prin spectroscopie RMN și FTIR; difracție de raze X la unghi larg; microscopie în lumină polarizată; SEM, TEM)</li> <li>- Sinteza de compusi model pentru hidrogelurile sintetizate și creșterea lor sub formă de monocristale</li> <li>- Determinarea comportamentului reologic al hidrogelurilor/formularilor</li> <li>- Testarea proprietăților biologice ale hidrogelurilor (proprietăți antifungice și antibacteriene, activitate antitumorală, biocompatibilitate <i>in vitro</i> și <i>in vivo</i>)</li> <li>- Investigarea eliberării <i>in vitro</i> a principiilor bioactive din formulările obținute</li> <li>- Investigarea biodegradabilității <i>in vitro</i> a biomaterialelor obținute</li> <li>- Monitorizarea eliberării <i>in vivo</i> a principiilor bioactive încapsulate</li> <li>- Obținerea de filme poliimida cu suprafețe modificate pentru aplicații biomedicale</li> <li>- Testarea biologică a filmelor de poliimida: teste <i>in vitro</i> a biocompatibilității și a cito-toxicității</li> </ul>	<p><b>Raport anual</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lucrări științifice: <b>5</b></li> <li>• participări la manifestări științifice: <b>5</b></li> <li>• propuneri de proiecte: <b>1</b></li> </ul>
<p><b>Trimestrul II</b></p> <p><i>Materiale pentru aplicații opto-electronice</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sinteza unor derivați organici pe baza de cromofor fenotiazina derivatizat cu atomi grei (Br, I)</li> <li>- Sinteza de cromofori solubili în apă prin PEG-ilarea fenotiazinei</li> <li>- Identificarea structurală a compusilor prin metode spectrofotometrice (RMN, FTIR)</li> <li>- Obținerea de materiale, pure sau hibride, pe baza compusilor sintetizați: cocristale, nanocristale, blenduri</li> <li>- Studiul proprietăților foto-fizice în soluție și film</li> <li>- Studiul materialelor obținute prin calorimetrie diferențială, difracție de raze X, microscopie optică în lumină polarizată</li> <li>- Sinteza și caracterizarea unor noi polimeri conjugați pe baza de fenotiazina, fluoren, oxadiazol</li> </ul>	
<p><b>Trimestrul III</b></p> <p><i>Poliizometine pentru capturare și reținere de CO<sub>2</sub></i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obținere de nanofibre de chitosan și funcționalizarea acestora cu diverse aldehide din surse regenerabile (ex. furfural, cinamaldehida, citral, salicilaldehida)</li> <li>- Obținere de rețele organice covalente tridimensionale cu structuri bine definite pe baza de legături azometina</li> <li>- Caracterizarea structurală și morfologică a materialelor obținute prin spectroscopie FTIR și RMN în stare solidă, difracție de raze X și microscopie electronică de baleiaj</li> <li>- Studiul porozității și a proprietăților de absorbție de CO<sub>2</sub> a materialelor sintetizate</li> <li>- Determinarea teoretică a unor proprietăți (volum liber, indice de refracție, constanta dielectrică, spectre IR, UV-VIS, RMN)</li> </ul>	

	<p>pentru o serie de materiale organice – biomateriale sau complecsi organo-metalici – utilizand programe de calculator specializate</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Calculul si predictia unor proprietati (moment de dipol, polarizabilitate moleculara, densitate, volum molar, etc.) ale unor compusi sintetizati folosind programe de calcul cuantic (GAMESS-US, FireFly, ORCA) sau modelarea moleculara cu ajutorul Hyperchem</li> </ul>	
<p><b>Trimestrul IV</b></p> <p><i>Cristale lichide azometinice</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sinteza unor dimeri simetrici cu structura azometinica si grupari finale clor cu mezofaza smectica</li> <li>- Caracterizarea proprietatii de cristal lichid termotrop prin microscopie optica in lumina polarizata, DSC si difractie de raze X</li> <li>- Obtinerea de sisteme de tip PDLC prin dispersarea cristalelor lichide in matrici polimere</li> <li>- Determinarea capacitatii de ancorare a cristalului lichid in matricea polimera si proprietatile ce deriva din tipul de ancorare</li> <li>- Caracterizarea termotropa a sistemelor PDLC prin DSC, POM, X-ray</li> <li>- Testarea posibilitatii de aplicare a materialelor PDLC ca biosensori</li> </ul>	
<p><b>Activitati extra-plan</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hybrid visible light Communications and Augmented Reality platform for the development of Smart driver Assistance and vehicle active safety systems, Proiect: PN-III-P1-1.2-PCCDI-2017-0917, contract nr. 21PCCDI, cod CARSafe; Director proiect Dr. Luminita Marin, valoare 2019: 110813 RON</li> <li>2. Chemosenzori luminescenti pe baza de hidrogeluri de chitosan pentru detectia si indepartarea metalelor grele, PN-III-P3-3.1-PM-RO-CN-2018-0098, no.12/2018/ Director proiect Dr. Luminita Marin, valoare, 2019: 45700 RON</li> <li>3. Materials suitable for CO<sub>2</sub> capture and sequestration, through chemical reaction, based on azomethine derivatives, Romanian Academy – Joint Research Projects with the National Research Council of Italy / Director proiect Dr. Luminita Marin, valoare 2019: 3800 Euro (17860 RON)</li> <li>4. SUPRACHEM LAB – LABORATORY OF SUPRAMOLECULAR CHEMISTRY FOR ADAPTIVE DELIVERY SYSTEMS ERA CHAIR INITIATIVE, Proiect: Horizon 2020 WIDESPREAD 2-2014: ERA Chairs, nr: 667387 / Director proiect Dr. Mariana Pinteala.</li> <li>5. Inchiderea lanturilor de valoare din bioeconomie prin obtinerea de bioproduse inovative cerute de piata, PN-III-P1-1.2-PCCDI-2017-0569, nr. 10PCCDI/2018/ Director proiect Dr. Calin Deleanu, Dr. Luminita Marin, valoare 2019: 245200 RON</li> <li>6. Personal angajat in cadrul acestor proiecte: As. Cerc. Anda Mihaela CRACIUN; As. Cerc. Sandu CIBOTARU; As. Cerc. Bianca Iustina ANDREICA; As. Cerc. Alexandru ANISIEI</li> </ol>	

### PROIECT 3.3

#### ***Polimeri functionali ce contin fosfor sau azot in lantul principal si/sau in catena laterala pentru aplicatii in industrie, medicina sau in protectia mediului***

*Director proiect: Dr. habil. Corneliu HAMCIUC*

**DURATA PROIECTULUI: 2015-2020**

#### **Calendarul desfasurarii activitatilor in etapa V (2019)**

<b>Denumirea fazei</b>	<b>Activitati</b>	<b>Documente de monitorizare propuse</b>
<p><b>Trimestrul I</b></p> <p><i>Materiale compozite cu rezistenta la flacara pe baza de</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sinteza unor monomeri continand fosfor: dioli aromatici si alifatic-aromatici</li> <li>- Caracterizarea structurala a monomerilor obtinuti prin spectroscopie FTIR si RMN,</li> <li>- Prepararea unor polimeri si copolimeri cu fosfor pe baza</li> </ul>	<p><b>Raport anual:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lucrari stiintifice: <b>4</b></li> </ul>

<p><i>polimeri cu fosfor ca agenti de ignifugare</i></p>	<p>monomerilor sintetizati</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caracterizarea structurala si morfologica a polimerilor</li> <li>- Studiul proprietatilor termice si de rezistenta la flacara a polimerilor</li> <li>- Prepararea unor materiale compozite pe baza de rasini epoxidice folosind polimerii cu fosfor ca agenti de ignifugare si diferite materiale anorganice (silice).</li> <li>- Caracterizarea materialelor compozite din punct de vedere structural si morfologic</li> <li>- Determinarea proprietatilor termice, electrice si de rezistenta la flacara a compozitelor</li> <li>- Evaluarea unor potentiale aplicatii ale sistemelor polimerice obtinute</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• participari la manifestari stiintifice: 2</li> </ul>
<p><b>Trimestrul II</b></p> <p><i>Obtinerea unor suporturi biomacromoleculare de tip scaffold destinate culturilor celulare</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sinteza unor structuri poliimidice cu grupe flexibilizante si confirmarea structurala prin spectroscopie RMN, FTIR, GPC si XRD.</li> <li>- Obtinerea prin electrofilare a unor membrane din nanofibre pe baza polimerilor sintetizati si caracterizarea fizico-chimica (prin microscopie SEM, TEM)</li> <li>- Studiul privind influenta parametrilor de lucru in procesul de electrospinning asupra morfologiei nanofibrelor; influenta parametrilor solutiei (concentratia polimerului, volatilitatea solventului si conductivitatea solutiei, tensiunea superficiala) asupra structurii si morfologiei nanofibrelor polimerice; optimizarea electrofilarii nanofibrelor prin ajustarea potentialului electric aplicat in timpul procesului de electrofilare</li> <li>- Investigarea proprietatilor de suprafata (unghi de contact) a membranelor din nanofibre si evaluarea viabilitatii celulare a suporturilor pe baza de membrane din nanofibre</li> </ul>	
<p><b>Trimestrul III</b></p> <p><i>Obtinerea si caracterizarea unor noi hidrogeluri ca transportori de principii active</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sinteza unor noi hidrogeluri pe baza de alcool polivinilic, polivinilpirolidona, polifosfazene, zeoliti, etc</li> <li>- Inglobarea de medicamente in hidrogeluri</li> <li>- Caracterizarea structurala prin spectroscopie FTIR si RMN, difractie cu raze X, microscopie in lumina polarizata, SEM, TEM</li> <li>- Determinarea proprietatilor termice prin DSC si ATG</li> <li>- Studii de eliberare a medicamentelor; analiza cineticilor de eliberare controlata a medicamentelor</li> <li>- Studiul proprietatilor reologice ale hidrogelurilor</li> <li>- Investigarea proprietatilor biologice prin teste de hemoliza, citotoxicitate</li> </ul>	
<p><b>Trimestrul IV</b></p> <p><i>Polimeri cu secvente aliciclice si grupe functionale continand sulf si sau halogen pentru aplicatii in micro si optoelectronica</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sinteze de polimeri de tip imidic continand secvente aliciclice si grupe functionale cu sulf si/sau halogen</li> <li>- Confirmarea structurilor sintetizate prin spectroscopie FTIR si RMN</li> <li>- Obtinerea de filme flexibile si transparente</li> <li>- Studiul proprietatilor optice in domeniul vizibil (transparenta, indice de refractie, etc)</li> <li>- Analiza proprietatilor dielectrice intr-un domeniu larg de frecvente si temperaturi prin spectroscopie dielectrica</li> <li>- Studiul proprietatilor termice ale polimerilor prin analiza termogravimetrica dinamica, calorimetrie diferentia, analiza dinamica mecanica</li> <li>- Diseminarea rezultatelor prin redactarea de lucrari stiintifice si participarea la manifestari stiintifice</li> </ul>	
<p><b>Activitati extra-plan</b></p>	<p>1. T. Vlad-Bubulac, D. Serbezeanu (membri): "Parteneriate pentru transfer de cunoștințe în domeniul materialelor polimere folosite în ingineria biomedicală", acronim POINGBIO, nr. de înregistrare electronică a cererii de finanțare P_40_443, tip proiect - Parteneriate pentru transfer de cunoștințe, cod competiție POC-A1-A1.2.3-G-2015/Director proiect: M. Aflori</p>	



# LABORATOR: Polimeri Funcționali “Mihai Dima”

## Subprogram nr. 4 *Polimeri ionici sintetici si naturali*

Director subprogram: **dr. Ecaterina Stela DRAGAN**

**DURATA SUBPROGRAMULUI: 2015-2020**

### OBIECTIVELE SUBPROGRAMULUI

- Constructia si caracterizarea unor noi matrici ionice ca filme sau monolit cu morfologii si raspuns la stimuli externi controlate prin conditiile de sinteza in scopul retinerii si eliberarii controlate a unor specii ionice bioactive precum enzime, proteine, medicamente, celule etc
- Sinteza unor noi retele polimere interpenetrate compozite macroporoase prin tehnica de criogelifiere avand polizaharide sau derivati ai acestora sechestrati intr-o retea acrilica
- Dezvoltarea unor strategii care sa confere biofunctionalitate arhitecturilor polimerice prin incorporarea de enzime sau agenti antioxidanti capabili de a cataliza sinteza in timp real a unui medicament (cataliza enzimatica), a oxida un agent poluant (oxidarea colorantilor sau fenolilor cu ajutorul enzimelor), sau a reduce ionii metalici sau speciile radicalice la o forma netoxica sau mai putin toxica (agentii oxidanti precum acidul ascorbic sau flavonoidele)
- Sinteza si caracterizarea de microparticule reticulate pe baza de polimeri sintetici si naturali; studii cinetice de incarcare si eliberare sustinuta de noi medicamente de sinteza
- Obtinerea unui polimer functional cu grupe aliciclice sub forma de perle reticulate poroase, potential utilizabile ca nano-containere
- Sinteza unor noi schimbatori de ioni acrilici cu proprietati complexante in scopul folosirii lor drept catalizatori in procesele de retinere a unor poluanti organici si anorganici
- Obtinerea *in vitro* a unor materiale compozite nanostructurate pe baza de carbonat de calciu si polimeri ionici liniari si/sau reticulati

*Subprogramul este dezvoltat pe 2 proiecte ale caror obiective stiintifice pentru etapa V (anul 2019) sunt enuntate ca directii de cercetare.*

### ECHIPA SUBPROGRAMULUI

Nr. crt.	Nume și prenume	Funcția	Categorie profesionala	Timp alocat subprogramului/proiectului (%)
1	<b>Dr. Ecaterina Stela DRAGAN</b>	<b>Director proiect 4.1</b>	CS I	50/50
2	Dr. Maria Valentina DINU	Membru proiect 4.1	CSII	100/100
3	Dr. Florin BUCATARIU	Membru proiect 4.1	CSIII	100/50
4	Dr. Claudiu Augustin GHIORGHITA	Membru proiect 4.1	CS	100/50
5	Dr. Ionel Adrian DINU	Membru proiect 4.1	AC	100/100
6	Dr. Maria Marinela LAZAR	Membru proiect 4.1	AC	100/100
7	Dr. Diana Felicia APOPEI LOGHIN	Membru proiect 4.1	AC	50/50*
8	Dr. Ana Irina COCARTA	Membru proiect 4.1	AC	20/20**
9	Tescu IOAN	Membru proiect 4.1	A1	100/50
10	Martha MARCU	Membru proiect 4.1	A1	100/50
11	Angela PELIN	Membru proiect 4.1	MN	100/50
12	<b>Dr. Marcela MIHAI</b>	<b>Director proiect 4.2</b>	<b>CSII</b>	<b>100/100</b>
13	Dr. Ion BUNIA	Membru proiect 4.2	CSIII	50/50***
14	Dr. Florin BUCATARIU	Membru proiect 4.2	CSIII	100/50
15	Dr. Silvia VASILIU	Membru proiect 4.2	CS	100/100
16	Dr. Stefania RACOVITA	Membru proiect 4.2	CS	100/100
17	Dr. Claudiu Augustin GHIORGHITA	Membru proiect 4.2	CS	100/50
18	Tescu IOAN	Membru proiect 4.2	A1	100/50
19	Martha MARCU	Membru proiect 4.2	A1	100/50
20	Angela PELIN	Membru proiect 4.2	MN	100/50

**Total norme: CS I: 0.5; CS II: 2; CS III: 1.5; CS: 3; AC:2.7; A1: 2; MN: 1**

\*Concediu maternitate; \*\*Stagiu cercetare Praga, contract pana in septembrie 2019; \*\*\*CM 4h/zi

PROIECT 4.1

**Matrici ionice sensibile la stimuli externi cu proprietati de sorbtie/eliberare a speciilor bioactive**

Director proiect: Dr. Ecaterina Stela Dragan

DURATA PROIECTULUI: 2015-2020

Calendarul desfasurarii activitatilor in etapa V (2019)

Denumirea fazei	Activitati	Documente de monitorizare propuse
<p><b>Trimestrul I</b> Sinteza si caracterizarea unor noi biocompozite cu proprietăți chelatizante selective pentru îndepărtarea și recuperarea ionilor metalelor grele din apele reziduale</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obținerea și caracterizarea unor biosorbenti cu structura poroasă anizotropă utilizând criogelifierea unidirecțională;</li> <li>- Evaluarea îndepărtării ionilor metalelor grele din amestecuri multicomponente folosind atât ape reziduale model cât și ape rezultate din procesele industriale de fotografiere chimică;</li> <li>- Utilizarea unor biocompozite amprentate ionic continuând zeoliti naturali cu un conținut variabil de clinoptilolit la îndepărtarea selectivă a ionilor Co, Cu, Ni, Cd, Fe în condiții competitive;</li> <li>- Analiza mecanismului de sorbtie și a modului de legare a ionilor metalici în funcție de pH;</li> <li>- Evaluarea influenței altor parametri asupra capacității de sorbtie a biocompozitelor amprentate.</li> </ul>	<p><b>Raport anual:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lucrări științifice: <b>5</b></li> <li>• participări la manifestări st.: <b>6</b></li> <li>• propuneri de proiecte: <b>2</b></li> </ul>
<p><b>Trimestrul II</b> Sinteza și caracterizarea unor noi biocompozite cu proprietăți chelatizante selective pentru îndepărtarea și recuperarea ionilor metalelor grele din apele reziduale</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sinteza unor polizaharide funcționalizate cu grupe ligand de tip acid aminopolicarboxilic;</li> <li>- Caracterizarea polizaharidelor înainte și după funcționalizare prin FTIR și RMN;</li> <li>- Modificarea biocompozitelor sub formă de perle pe bază de polizaharide cu grupe ligand de tip acid aminopolicarboxilic;</li> <li>- Caracterizarea biocompozitelor înainte și după modificare prin FT-IR, SEM-EDX, reținerea apei, porozitate;</li> <li>- Evaluarea proprietăților materialelor obținute de a îndepărta selectiv unii ioni ai metalelor grele din amestecuri complexe</li> </ul>	
<p><b>Trimestrul III</b> Formare de complecși (stoechiometrici/nestoechiometrici) de tip polielectrolit natural (proteine)/ polielectrolit sintetic și studiul stabilității acestora</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caracterizarea structurală (FT-IR, XPS, titrare potențiomtrică) și morfologică (microscopie optică, electronică sau cu scanare de forță atomică) a diferitelor arhitecturi organice formate în soluție</li> <li>- Testarea compozitelor și a complecșilor sintetizați în sorbtia unor poluanți prioritari de tip ioni metalici tranziționali și compuși organici persistenti</li> </ul>	
<p><b>Trimestrul IV</b> Dezvoltarea unor criogeluri de tip rețea dubla ca superadsorbanti pentru ionul fosfat</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sinteza criogelurilor compozite pe baza de chitosan și polietilenimina</li> <li>- Caracterizarea noilor compozite de tip rețea dubla prin FTIR, SEM-EDX, reținere de apă funcție de pH</li> <li>- Testarea capacității de sorbtie a noilor compozite față de ionul fosfat</li> </ul>	
<p><b>Activități extra-plan: proiecte în derulare, finanțate din alte resurse</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Proiectarea de biocompozite nepoluante cu proprietăți chelatizante selective pentru îndepărtarea și recuperarea ionilor metalelor grele din apele contaminate, acronim Biocomp4MetlRem; Cod: PN-III-P1-1.1-TE-2016-1697; durată: 2018-2021, valoare totală: 450000 lei, valoare 2019: 225 000 lei, Director proiect: Dr. Maria Valentina Dinu, membru în echipa M. M. Lazar</li> <li>2. Innovative eco-friendly food active packaging based on xanthan cryogels with antibacterial and antioxidant properties", acronim XANCRYOPACK, Cod PN-III-P1-1.1-TE-2016-2038, durată: 2018-2021, valoare totală: 450000 lei, valoare 2019: 257589 lei; , Director proiect: Irina Elena Raschip, M.V. Dinu- membru echipa</li> </ol>	

PROIECT 4.2

**Materiale compozite nanostructurate pe baza de polimeri ionici liniari si reticulati**

Director proiect: **Dr. Marcela MIHAI**

DURATA PROIECTULUI: 2015-2020

**Calendarul desfasurarii activitatilor in etapa V (2019)**

Denumirea fazei	Activitati	Documente de monitorizare propuse
<b>Trimestrul I</b> <i>Prepararea si caracterizarea de materiale compozite pe baza de polimeri sintetici/naturali</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prepararea unor materiale macroporoase pe baza de polimeri sintetici/naturali, sub forma de microparticule, prin polimerizare in suspensie si caracterizarea din punct de vedere structural, morfologic si al proprietatilor prin: spectroscopie FT-IR, SEM, TG, analiza dimensionala, metode titrimetrice;</li> <li>- Sinteza unor compozite suport anorganic (silice, carbonat de calciu si altele)//multistrat polimeric, constructie controlata de conditiile de depunere (pH, tarie ionica, concentratia polielectrolitului, temperatura etc.) si de tipul de polielectrolit depus si caracterizarea prin XPS, SEM, TG, titrari potentiometrice si polielectrolitice, masuratori electrocinetice, FTIR, QCM</li> </ul>	<b>Raport anual:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lucrari stiintifice: <b>5</b></li> <li>• participari la manifestari st.: <b>4</b></li> <li>• propuneri de proiecte: <b>2</b></li> </ul>
<b>Trimestrul II</b> <i>Sinteza si caracterizarea unor sorbenți macroporoși cu aplicații în protecția mediului</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sinteza de copolimeri reticulați macroporoși cu structură zwitterionică;</li> <li>- Sinteza unor copolimerii acrilici reticulați porosi prin polimerizarea radicală in suspensie apoasa, cu un raport diferit între componente;</li> <li>- Sinteza unor schimbatori de anioni acrilici cu grupe functionale specifice retinerii unor metale;</li> <li>- Caracterizarea copolimerilor reticulati si a schimbatorilor de ioni din punct de vedere structural, morfologic si al proprietatilor prin: spectroscopie FT-IR, SEM, TG, analiza dimensionala, porozitate si volum pori, capacitate de umflare</li> </ul>	
<b>Trimestrul III</b> <i>Experimente de adsorbție pentru îndepărtarea poluanților prioritari din solutii apoase sintetice</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Studii cinetice de retinere si eliberare a unor metale in vederea recuperarii lor de catre schimbatori de ioni;</li> <li>- Experimente de adsorbție pentru îndepărtarea poluanților prioritari din solutii apoase sintetice utilizand copolimeri reticulați macroporoși cu structură zwitterionică;</li> <li>- Experimente de adsorbție pentru îndepărtarea poluanților prioritari din solutii apoase sintetice utilizand materiale macroporoase pe baza de polimeri sintetici/naturali, sub forma de microparticule</li> </ul>	
<b>Trimestrul IV</b> <i>Experimente de adsorbție pentru îndepărtarea poluanților prioritari din solutii apoase sintetice</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Experimente de adsorbție utilizand materiale compozite pentru îndepărtarea poluanților prioritari din solutii apoase sintetice si din diferite matrici de apa de suprafata;</li> <li>- Experimente de adsorbție pentru îndepărtarea poluanților prioritari din solutii apoase sintetice utilizand compozite suport anorganic (silice, carbonat de calciu si altele)//multistrat polimeric</li> </ul>	
<b>Activitati extra-plan: proiecte in derulare, finantate din alte resurse</b>	<p>1. Institutul de Chimie Macromoleculară „Petru Poni” – Pol interdisciplinar de specializare inteligentă prin cercetare-inovare și transfer tehnologic în bio(nano)materiale polimere și (eco)tehnologii, InoMatPol; Contract finantare 142/10.10.2016; durata: 2016-2019; director proiect: N. Marangoci; valoare totala: 70.471.969 lei; valoare 2019: 17.991.045 lei, <b>Expert Tehnic: M. Mihai, I. Bunia</b></p> <p>Mimarea mecanismelor viului prin abordări ale chimiei supramoleculare, în cinci dimensiuni, 5D-nanoP, cod PN-III-P4-ID-PCCF-2016-0050, Contract finantare xx/2018; durata: 2018-2021; valoare totala: 8450000 lei; valoare 2019: 1992481 lei; director proiect: Aatto Laaksonen, <b>membru in echipa M. Mihai</b></p> <p>3. Procese integrate și sustenabile de depoluare a mediului, reutilizare a apelor</p>	

	<p>uzate și valorificare a deșeurilor, SUSTENVPRO, Contract nr. 26PCCDI/1.03.2018, durata: 2018-2020, valoare totala: 699.000 lei; valoare 2019: 214943 lei, Coordonator proiect: C. Teodosiu (TUIASI) <b>Membri in echipa ICMPP: M. Mihai (Responsabil partener ICMPP), S. Vasiliu, S. Racovita, F. Bucatariu, C. Ghiorghita</b></p> <p>4. Lego-style approach for problematic water streams treatment, WATERLEGO, Project consortium 224, ERA.Net RUS Plus Call 2017, durata: 2018-2021; Coordonator proiect: S. Schwarz, <b>Membri in echipa ICMPP: M. Mihai (Responsabil partener ICMPP), S. Vasiliu, S. Racovita, F. Bucatariu, C. Ghiorghita, I. Bunia</b></p> <p>5. Intelligent Sorption Materials for Water Treatment (ISOMAT) (<i>Intelligente Sorptionsmaterialien für die Wasseraufbereitung</i>), contract: IB-RA-172, durata: 2018-2019, Director proiect S. Schwarz, <b>Membri in echipa ICMPP: M. Mihai (Responsabil partener ICMPP), S. Vasiliu, S. Racovita, F. Bucatariu, C. Ghiorghita</b></p>
--	---

## **LABORATOR: Polimeri Naturali. Materiale Bioactive si Biocompatibile**

### **Subprogram nr. 5**

### ***Structuri polimerice complexe, multifunctionale pentru aplicatii biomedicale si biotehnologice***

**Director subprogram: dr. Gheorghe FUNDUEANU-CONSTANTIN**

**DURATA SUBPROGRAMULUI: 2015-2020**

#### **OBIECTIVELE SUBPROGRAMULUI**

- Imbunatatirea recunoasterii internationale a grupului de cercetare prin publicarea rezultatelor cercetarii in reviste nationale si internationale de prestigiu cu factor de impact ridicat
- Consolidarea colaborarilor deja existente si dezvoltarea de noi colaborari cu echipe de cercetare din alte domenii pentru a conferi cercetarii un caracter inter- si trans-disciplinar.
- Valorificarea rezultatelor cercetarii sub forma de patente sau transferul rezultatelor cu potential aplicativ in industrie.
- Conceperea, realizarea si testarea de noi polimeri/matrici polimerice cu structuri complexe folosite pentru aplicatii biomedicale si biotehnologice
- Polimeri sintetici si naturali modificati chimic, cu arhitecturi complexe, pentru eliberarea controlata a medicamentelor, pentru trimiterea dirijata "la tinta" a medicamentelor, ca suporturi biomimetice pentru ingineria (regenerarea) diferitelor tesuturi (osos, muscular, epitelial, etc) sau pentru alte aplicatii biomedicale si biotehnologice (floculari, purificari, imobilizari enzime, etc.).
- Sisteme cu livrare controlata a medicamentelor cu autoreglare, pe baza de polimeri sensibili la stimuli exteriori, care sa elibereze medicamentul atunci cand conditiile fiziologice normale sunt perturbate. Obtinerea din polimerii sintetizati de micro si nanoparticule in suspensie sau solutii coloidale.
- Noi polimeri cu activitate antimicrobiana pe baza de produse naturali (polizaharide, acizi biliari).
- Identificarea unor concepte inovatoare pentru realizarea de noi materiale pe baza de compusi naturali cu aplicatii in protectia mediului, medicina, cosmetica, industria alimentara.
- Functionalizarea polimerilor naturali si utilizarea de noi matrici biodegradabile si biocompatibile cu acestia pentru diversificarea arhitecturii compozitelor.
- Nanofibre celulozice si nanoparticule magnetice pentru tratarea afectiunilor tumorale prin hipertermie.

Materiale nanostructurate hibride, nanofibre de carbon din polimeri naturali cu actiune antimicrobiana.

Subprogramul este dezvoltat pe 4 proiecte ale caror obiective stiintifice pentru etapa V (anul 2019) sunt enuntate ca directii de cercetare.

#### ECHIPA SUBPROGRAMULUI

Nr. crt.	Nume si prenume	Functia	Categorie profesionala	Timp alocat subprogramului/proiectului
<b>1</b>	<b>Dr. Marieta NICHIFOR</b>	<b>Director proiect 5.1</b>	<b>CSI</b>	<b>100/100</b>
2/0.2	Dr. Georgeta MOCANU	Membru proiect 5.1	CSI	25/25
3	Dr. Luminita GHIMICI	Membru proiect 5.1	CSII	100/100
4	Dr. Cristina STANCIU	Membru proiect 5.1	CS	100/100
<b>5</b>	<b>Dr. Gheorghe FUNDUEANU-CONSTANTIN</b>	<b>Director proiect 5.2</b>	<b>CSI</b>	<b>100/100</b>
6	Dr. Sergiu COSERI	Membru proiect 5.2	CSI	100/100
7	Dr. Marieta FUNDUEANU-CONSTANTIN	Membru proiect 5.2	CSII	100/100
8	Dr. Dana Mihaela SUFLET	Membru proiect 5.2	CSIII	100/100
9	Dr. Irina POPESCU	Membru proiect 5.2	CSIII	100/100
10	Dr. Irina Mihaela PELIN	Membru proiect 5.2	CS	100/100
11	Dr. Gabriela BILIUTA	Membru proiect 5.2	CS	100/100
12	Dr. Manuela MURARIU	Membru proiect 5.2	AC	100/100
13	Dr. Sanda BUCATARIU	Membru proiect 5.2	AC	100/100
14	Drd. Raluca-Ioana BARON	Membru proiect 5.2	AC	100/100
15	Drd. Ioana Alexandra DUCEAC	Membru proiect 5.2	AC	100/100
16	Drd. Madalina-Elena CULICA	Membru proiect 5.2	AC	100/100
17	Tinca BUNIA	Membru proiect 5.2	A1	100/100
<b>18</b>	<b>Dr. Iuliana SPIRIDON</b>	<b>Director proiect 5.3</b>	<b>CSI</b>	<b>100/100</b>
19	Dr. Nicolae OLARU	Membru proiect 5.3	CSI	25/25
20/0.3	Dr. Raluca Nicoleta DARIE	Membru proiect 5.3	CSIII	30/30 (70-S8)
21	Dr. Anca GRIGORAS	Membru proiect 5.3	CS	100/100
22	Dr. Narcis Catalin ANGHEL	Membru proiect 5.3	CS	100/100
23	Drd. Sabina Mihaela DODAN	Membru proiect 5.3	AC	100/100
24	Drd. Sorin LAZAR	Membru proiect 5.3	AC	100/100

#### Personal angajat pe proiecte finantate din alte resurse, dezvoltate in echipa proiectului 5.1

Nr. crt.	Nume și prenume	Proiect	Categorie profesionala
1	Georgeta MOCANU	PN-III-P4-ID-PCE-2016-0519, contract 110/2017	CSI
2	Mariana COTOFANA	PN-III-P4-ID-PCE-2016-0519, contract 110/2017	A1

PROIECT 5.1

**Derivati ai polimerilor naturali sau sintetici cu amfilie variabila si/ sau sensibili la stimuli exteriori cu aplicatii biotehnologice sau biomedicale**

Director proiect: Dr. Marieta Nichifor

DURATA PROIECTULUI: 2015-2020

Calendarul desfasurarii activitatilor in etapa V (2019)

Denumirea fazei	Activitati	Documente de monitorizare propuse
<b>Trimestrul I</b> <i>Suporturi macromoleculare pentru biomolecule</i>	- Sinteze de polimeri cationici care contin amine terțiare ciclice ca grupe pendante sau in catena principala; caracterizare structurala si fizico-chimica prin metode specifice (fluorescenta, DLS, TEM).	<b>Raport anual:</b> • lucrari stiintifice: <b>3</b> • participari la manifestari st.: <b>2</b>
<b>Trimestrul II</b> <i>Polimeri amfifili pe baza de polizaharide</i>	- Sinteze de noi polimeri amfifili pe baza de polizaharide prin modificare cu acizi nesaturati. Caracterizare structura chimica si proprietati in solutie (vascozitate, capacitate de auto-asamblare).	
<b>Trimestrul III</b> <i>Interactii cu biomolecule</i>	- Studiul interactiei polimerilor sintetizati cu proteine, medicamente sau lipozomi.	
<b>Trimestrul IV</b> <i>Interactii cu substante poluante</i>	- Evaluarea potentialului aplicativ al polimerilor ionici sintetizati pentru indepartarea unor substante anorganice (argile, oxizi metalici) sau organice (coloranti, pesticide, medicamente) din apele reziduale.	
<b>Activitati extra-plan</b>	<b>Proiecte in derulare, finantate din alte resurse</b> 1. PN-III-P4-ID-PCE-2016-0519 (2017-2019), <i>Noi oligomeri cationici amfifili ca alternative sintetice pentru peptide antimicrobiene si/sau ca biocizi de uz extern</i> ; director proiect Marieta Nichifor; Valoare totala: 850.000 lei. Valoare 2019: 263 488 lei.	

PROIECT 5.2

**Structuri polimerice cu arhitecturi complexe (micro- si nanoparticule, retele semi-si inter-penetrante, suporturi biomimetice, hidrogeluri inteligente) pentru aplicatii biomedicale si biotehnologice**

Director proiect: Dr. Gheorghe Fundueanu-Constantin

DURATA PROIECTULUI: 2015-2020

Calendarul desfasurarii activitatilor in etapa V (2019)

Denumirea fazei	Activitati	Documente de monitorizare propuse
<b>Trimestrul I</b> <i>Polimeri naturali si sintetici modificati chimic cu grupe ionice si/sau hidrofobe pentru aplicatii biomedicale si biotehnologice</i>	- Grefarea polimerilor sensibili la pH/temperatura pe polimeri naturali - Oxidarea pululanului in prezenta sistemului APSNHCO-NHPI-1 (NH <sub>2</sub> )/NaBr/NaOCl - Oxidarea pululanului in prezenta sistemului AMPS-OCO-NHPI-1 (Cl)/NaBr/NaOCl - Oxidarea pululanului in prezenta sistemului BMPS-OCO-NHPI-2 (Cl)/NaBr/NaOCl - Studiul comparativ al eficientii catalizatorilor in procesele de oxidare - Caracterizarea polimerilor modificati chimic: FTIR, RMN, conductometrie, vascozimetrie, etc. - Studii privind micelizarea unor polimeri sintetici/naturali	<b>Raport anual:</b> • lucrari stiintifice: <b>10</b> • participari la manifestari st.: <b>8</b> • propuneri de proiecte: <b>2</b>

	<p>modificati hidrofob</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Studii privind incapsularea unor medicamente in micellele polimerilor modificati hidrofob</li> </ul>	
<p><b>Trimestrul II</b> <i>Microcapsule/microsfere pentru inglobare de medicamente si/sau celule. Obtinerea si caracterizarea unor hidrogeluri pe baza de polizaharide/polimeri sintetici</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Producerea de microsfere sensibile la pH/temperatura</li> <li>- Producerea microcapsulelor polimerice pentru inglobarea de celule</li> <li>- Caracterizarea permeabilitatii si stabilitatii microcapsulelor polimerice</li> <li>- Prepararea si caracterizarea hidrogelurilor hibride polizaharide/polimeri sintetici prin metodele: FTIR, RMN, raze X, SEM, reologie</li> <li>- Utilizarea hidrogelurilor pentru inglobarea si eliberarea de principii medicamentoase (ex. L-arginina)</li> </ul>	
<p><b>Trimestrul III</b> <i>Matrici suport pentru modele "in vitro" 3D de tesuturi/ tumori Interactiuni polizaharide modificate cu biomolecule</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sinteza si caracterizarea de hidrogeluri pe baza de polizaharide pentru utilizare ca matrice suport</li> <li>- Sinteza si caracterizarea de hidrogeluri pe baza de polimeri sintetici si polizaharide pentru utilizare ca matrice suport</li> <li>- Oxidarea celulozei in prezenta sistemului TEMPO/NaOCl/NaBr</li> <li>- Caracterizarea celulozei oxidate</li> <li>- Obtinerea unor interactiuni de tip celuloza oxidata-biomolecule</li> <li>- Caracterizarea nanostructurilor obtinute: FTIR, SEM, RMN</li> </ul>	
<p><b>Trimestrul IV</b> <i>Studii farmaceutice si farmacologice Elaborarea de protocole pentru modificarea chimica a polizaharidelor</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Studii "in vitro" de retinere/ eliberare de principii active in/din matrici polimerice</li> <li>- Studiul interactiei polimerilor ionici cu proteine</li> <li>- Testarea "in vitro" si "in vivo" a sistemelor obtinute, incluzand toxicitatea pe termen scurt si lung, activitate antiproliferativa sau antibacteriana, biocompatibilitate, farmacocinetica si farmacodinamica</li> <li>- Sinteza si caracterizarea unor conjugati ai zeinelor</li> <li>- Obtinerea unor interactiuni de tip celuloza oxidata-polivinilpirolidona: nanostructure adsorbante pentru purificarea apelor.</li> </ul>	
<p><b>Activitati extra-plan</b></p>	<p><b>Proiecte in derulare, finantate din alte resurse</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. PN-III-P1-1.2-PCCDI-2017-0697: <i>Terapii inteligente pentru boli non-comunicabile, bazate pe eliberarea controlata de compusi farmacologici din celule incapsulate dupa manipulare genetica sau bionanoparticule vectorizate;</i> responsabil proiect partener (ICMPP): G. Fundueanu; valoare totala: 1 380 000 lei; valoare 2019: 424 351 lei</li> <li>2. PN-III-P4-ID-PCCF-2016-0050: <i>Mimarea mecanismelor viului prin abordari ale chimiei supramoleculare, in cinci dimensiuni;</i> responsabil partener 3 (ICMPP): G. Fundueanu; valoare totala: 945 000 lei; valoare 2019: 424 818 lei</li> <li>3. PN-III-P4-ID-PCE-2016-0349: <i>Ingineria materiilor prime naturale: biointerfete pe baza de celuloza pentru detectia de proteine;</i> director proiect: S. Coseri; valoare totala: 825 000 lei; valoare 2019: 238 988 lei</li> </ol>	

### Proiect 5.3

## Compusi naturali-strategii neconventionale de functionalizare si valorificare

Director proiect: dr. Iuliana SPIRIDON

DURATA PROIECTULUI: 2015-2020

### Calendarul desfășurării activităților în etapa V (2019)

Denumirea fazei	Activități	Documente de monitorizare propuse
<p><b>Trimestrul I</b> <i>Sisteme multicomponente pe baza de polimeri</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Separarea polimerilor naturali din biomasa prin procedee neconventionale</li> <li>- Documentare privind separarea polimerilor naturali din biomasa prin procedee neconventionale</li> </ul>	<p><b>Raport annual</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lucrari stiintifice: 4</li> </ul>

<i>naturali</i>	- Sinteza si caracterizarea structurala a acetonicotinatilor de celuloza	<ul style="list-style-type: none"> <li>• participari la manifestari st.: <b>2</b></li> <li>• propuneri de proiecte: <b>1</b></li> </ul>
<b>Trimestrul II</b> <i>Sisteme multicomponente pe baza de polimeri naturali</i>	- Modificarea chimica a polizaharidelor si a ligninei pentru biocompatibilizare cu diverse matrici - Obtinere de materiale compozite pe baza de polimeri naturali si polimeri naturali functionalizati	
<b>Trimestrul III</b> <i>Caracterizare mecanica si termica a materialelor obtinute</i>	- Caracterizarea mecanica a materialelor biocompozite - Analiza modificărilor structurale - Studiul biocompatibilitatii materialelor pentru identificarea potentialelor aplicatii in domeniul biomedical sau farmaceutic	
<b>Trimestrul IV</b> <i>Evaluarea stabilitatii materialelor la diferiti factori de mediu</i>	- Studiul stabilității materialelor la actiunea combinata a umiditatii, temperaturii si radiatiilor UV - Evaluarea activitatii antimicrobiene si antioxidante a materialelor - Diseminare rezultate	

## **LABORATOR: Polimeri Anorganici**

### **Subprogram 6**

### ***Polimeri anorganici, sisteme hibride si complexe***

**Director subprogram: Dr. Maria CAZACU**

**DURATA SUBPROGRAMULUI: 2015-2020**

#### **OBIECTIVELE SUBPROGRAMULUI**

- Asocierea polimerilor anorganici (polisilani, polisiloxani) in structuri hibride anorganic-organice cu alte componente anorganice (nanoparticule de oxizi sau clusteri metalici, materiale ceramice, derivati de carbon) sau organice sintetice sau naturale pentru obtinerea de materiale cu noi combinatii de proprietati;
- Obtinerea de materiale nanostructurate utilizand ca instrument incompatibilitatea siliconilor cu majoritatea compusilor organici. Vor fi dezvoltate nanostructuri prin autoasamblare si autoorganizare, scopul vizat fiind acela de a genera noi functionalitati;
- Obtinerea de materiale polisilanice (compozite polisilan-compusi electrono-activi, polisilan-polimeri organici sintetici sau naturali) cu potential aplicativ in optoelectronica, caracterizare si evaluarea potentialului aplicativ al acestora in optoelectronica;
- Obtinerea de materiale polimere cu structuri complexe si/sau hibride (copolimeri, acoperiri, membrane), caracterizarea structurala/morfologica si studiul interactiunii acestora cu mediile biologice pentru aplicatii biomedicale;
- Utilizarea principiilor si proceselor de autoasamblare pentru obtinerea de noi materiale si dispozitive inteligente, functionale si durabile pe baza de polimeri naturali si sintetici pentru aplicatii biomedicale; stabilirea parametrilor cheie ce stau la baza acestor procese;
- Obtinerea de noi arhitecturi supramoleculare: rotaxani, pseudorotaxani si auto-asamblate pe baza de polimeri organici si anorganici pentru aplicatii in optoelectronica;
- Definirea utilizarilor specifice prin caracterizarea complexa a materialelor sintetizate.



**ECHIPA SUBPROGRAMULUI**

Nr. crt.	PRENUME NUME	FUNCTIA IN CADRUL SUBPROGRAMULUI	POZITIE (CATEGORIE PROFESIONAL A)	POCENTUL DE TIMP DE LUCRU ALOCAT PROGRAMULUI/ PROIECTULUI
	<b>Dr. Maria CAZACU</b>	<b>Director subprogram</b>	<b>CS I</b>	<b>100/100</b>
1	<b>Dr. Valeria HARABAGIU</b>	<b>Director proiect 6.1</b>	<b>CS I</b>	<b>100/100</b>
2	Dr. Lucia PRICOP	Membru proiect 6.1	CS III	50/50
3	Dr. Maria IGNAT	Membru proiect 6.1	CS III	50/50
4/0.3	Dr. Xenia PATRAS	Membru proiect 6.1	CS	30/30 (20-S9)
5	Dr. Cristian PEPTU	Membru proiect 6.1	CS	100/100
6	Dr. Maria FORTUNA	Membru proiect 6.1	CS	100/100
7	Dr. Razvan ROTARU	Membru proiect 6.1	AC	100/100
8/0.55	Dr. Marius SOROCEANU	Membru proiect 6.1	AC	55/55
9	Andra Cristina HUMELNICU	Membru proiect 6.1	Drd	100/100
10	Elvira MAHU	Membru proiect 6.1	Drd	100/100
11	Marcela SAVIN	Membru proiect 6.1	Drd	Fara frecventa
12	Marcel Petru POPOVICI	Membru proiect 6.1	Drd	Fara frecventa
13	Bogdan C-tin CONDURACHE	Membru proiect 6.1	Drd	Fara frecventa
14	Andra Catalina BUTNARU	Membru proiect 6.1	Tehnician A 2	100/100
<b>13</b>	<b>Dr. Maria CAZACU</b>	<b>Director proiect 6.2</b>	<b>CS I</b>	<b>100/100</b>
14	Dr. Carmen RACLES	Membru proiect 6.2	CS I	100/100
15	Dr. Sergiu SHOVA	Membru proiect 6.2	CS II	100/100
16	Dr. Mihaela DASCALU	Membru proiect 6.2	CS III	100/100
17	Dr. Mirela-Fernanda ZALTARIOV	Membru proiect 6.2	CS	100/100
18	Dr. Alexandra BARGAN	Membru proiect 6.2	AC	100/100
19	Dr. George STIUBIANU	Membru proiect 6.2	AC	Bursa SUA
20	Dr. Alina SOROCEANU	Membru proiect 6.2	AC	100/100
21	Dr. Mihail IACOB	Membru proiect 6.2	AC	100/100
22	Dr. Adrian BELE	Membru proiect 6.2	AC	100/100
23	Dr. Codrin TUGUI	Membru proiect 6.2	AC	100/100
24	Georgiana-Oana TURCAN-TROFIN	Membru proiect 6.2	Drd.	100/100
25	Roxana SOLOMON	Membru proiect 6.2	Tehnician	100/100
<b>26</b>	<b>Dr. Liviu SACARESCU</b>	<b>Director proiect 6.3</b>	<b>CS I</b>	<b>100/100</b>
27	Dr. Mihaela SIMIONESCU	Membru proiect 6.3	CS III	100/100
28	Dr. Gabriela SACARESCU	Membru proiect 6.3	CS III	100/100
29/0.7	Dr. Rodinel ARDELEANU	Membru proiect 6.3	CS II	70/30 (30-S1)
30	Dr. Gheorghe ROMAN	Membru proiect 6.3	CS III	100/100
31	Dr. Cornel COJOCARU	Membru proiect 6.3	CS III	100/100
32	Dr. Petrisor SAMOILA	Membru proiect 6.3	CS	100/100
<b>33</b>	<b>Dr. CHIRIAC AURICA</b>	<b>Director proiect 6.4</b>	<b>CS I</b>	<b>100/100</b>
34	Dr. Tudorachi NITA	Membru proiect 6.4	CS II	100/100
35	Dr. Loredana NITA	Membru proiect 6.4	CS II	100/100
36/0.5	lordana NEAMTU	Membru proiect 6.4	CS III	50/50
37	Dr. Alina GHILAN	Membru proiect 6.4	AC	100/100
38	Constanta MUNTEANU	Membru proiect 6.4	Tehnician A2	100/100
<b>39</b>	<b>Dr. Aurica FARCAS</b>	<b>Director proiect 6.5</b>	<b>CS II</b>	<b>100/100</b>
40	Dr. Ana-Maria RESMERITA	Membru proiect 6.5	CSIII	100/100
41/4	Ing. Angela ROTARU	Membru proiect 6.5	Ing.	40/40 (60-compart. PM)
42/2	Dr. Ionut TIGOIANU	Membru proiect 6.5	AC	20/20 (80-S8)
43/2	Dr. Mihaela BALAN	Membru proiect 6.5	AC	20/20 (80-S9)

Total: 41.85 norme, din care: CS I - 5; CS II - 4.7; CS III - 8.5; CS - 4.3; AC - 8.95 (din care 1 - bursa SUA); Drd - 6 (din care 3 fara frecventa); Ing - 0.4; Tehnician A2 - 2; Tehnician - 1

Subprogramul este dezvoltat pe 5 proiecte ale caror obiective stiintifice pentru etapa V (anul 2019) sunt enunate ca directii de cercetare.

**PROIECT 6.1**  
**Hibrizi organici-anorganici**

Director proiect: **Dr. Valeria Harabagiu**

**DURATA PROIECTULUI: 2015-2020**

**Calendarul desfasurarii activitatilor in etapa V (2019)**

Denumirea fazei	Activitati	Documente de monitorizare propuse
<b>Trimestrul I</b> <i>Materiale hibride cu proprietati sorbtive</i>	- Preparare de carbon mezoporos cu suprafata specifica mare - Functionalizarea de suprafata prin metode chimice si fizice	<b>Raport anual</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lucrari stiintifice: <b>4</b></li> <li>• participari la manifestari st.: <b>3</b></li> <li>• propuneri de proiecte: <b>1</b></li> <li>• teze sustinute: <b>1</b></li> </ul> <b>Activitati extra-plan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proiecte nationale: <b>3</b></li> </ul>
<b>Trimestrul II</b> <i>Materiale hibride cu proprietati sorbtive</i>	- Investigarea structurii si proprietatilor fizico-chimice (FTIR, determinarea porozitatii si proprietatilor de suprafata, proprietatilor sorbtive)	
<b>Trimestrul II</b> <i>Conjugate polisiloxani-porfirina</i>	- Sinteza de compusi model siloxan-porfirina - Caracterizare structurala (RMN, FTIR); proprietati UV-vis	
<b>Trimestrul IV</b> <i>Conjugate polisiloxani-porfirina</i>	- Prepararea si studiul proprietatilor fizico-chimice ale complexilor metalici ai siloxanilor functionalizati cu unitati porfirinice	
<b>Activitati extra-plan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contract nr. 157/2017/M - Programul de Cercetare-Dezvoltare-Inovare pentru Tehnologie Spatiala si Cercetare Avansata – STAR; proiect: <i>Metoda biochimica durabila pentru revitalizarea aerului in navele spatiale (BIO MARS)</i></li> <li>• Contract nr. 40PCCDI/2016; proiect: <i>Nanotehnologii inovative pe baza de polimeri pentru obtinerea de noi materiale avansate – Napoli19</i>; reponsabil partener ICMPP, V. Harabagiu</li> <li>• Contract 25PCCDI/2016; proiect: <i>Motorul revolutie energetice bazate pe hidrogen – pile de combustibil pe drumul de la cercetare la productie prin minimizarea barierelor energetice – ROFCC</i>; responsabil partener ICMPP, V. Harabagiu</li> </ul>	

**PROIECT 6.2**  
**Siliconi si materiale derivate**

Director proiect: **Dr. Maria CAZACU**

**DURATA PROIECTULUI: 2015-2020**

**Calendarul desfasurarii activitatilor in etapa V (2019)**

Denumirea fazei	Activitati	Documente de monitorizare propuse
<b>Trimestrul I</b> <i>Noi liganzi cu spatatori siloxanici sau silanici</i>	- Reactii de modificare chimica a substraturilor siloxanice prin atasare de grupe functionale/complexante; - Caracterizarea structurala a produsilor de reactie; - Evaluarea capacitatii de complexare a metalelor;	<b>Raport anual</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lucrari stiintifice: <b>6</b></li> <li>• participari la manifestari st.: <b>6</b></li> <li>• propuneri de proiecte.</li> </ul>
<b>Trimestrul II</b> <i>Rețele metal-organice cu liganzi siliconici si metale din blocurile d si f</i>	- Sinteza de rețele metal-organice cu liganzi siloxanici sau silanici si metale din blocurile d si f - Caracterizarea structurala a complexilor obtinuti; - Identificarea capabilitatilor rețelelelor rezultate (proprietati de interes practic).	

<b>Trimestrul III</b> <i>Noi rețele siliconice interpenetrante pentru recoltare de energie: de la sinteza la aplicatii</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sinteza precursorilor de retea;</li> <li>- Optimizarea procedurii de obtinere a rețelei;</li> <li>- Caracterizarea fizico-chimica a rețelelor obtinute;</li> <li>- Evaluarea comportarii termice, mecanice și electrice a rețelelor obtinute;</li> <li>- Testarea electromecanica.</li> </ul>	
<b>Trimestrul IV</b> <i>Materiale compozite elastomere pe baza de polisiloxani ramforsati cu particule hibride polimer-argint</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prepararea nanoparticulelor polimer-argint;</li> <li>- Prepararea de polimeri matrice;</li> <li>- Optimizarea procesului de incorporare a fazei disperse in elastomer;</li> <li>- Caracterizarea compozitelor obtinute (morfologie, proprietati de suprafata, mecanice, electrice, termice, electromecanice, biocompatibilitate).</li> </ul>	
<b>Activitati extra-plan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analize pentru terti pe baza de contract sau comanda: sorbtie de vapori de apa in regim dinamic (DVS) și difracție de raze X pe monocristal.</li> <li>• Activitati in cadrul proiectelor in curs de implementare: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proiect: PN-III-P4-ID-PCE-2016-0642, Contract 114/2017/dr. Maria Cazacu, Rețele metal-organice cu hidrofobicitate fin controlata utilizand chimia siliconilor, SiMOFs/dr. Maria Cazacu-director proiect</li> <li>- Proiect PN-III-P1-1,2-PCCDI-2017-0185, Contract 76PCCDI/2017, Tehnologii eco-inovative de recuperare a grupului de metale platinice din convertorii catalitici auto uzati, ECOTECH-GMP/dr. Maria Cazacu – responsabil partener</li> <li>- Proiect PN-III-P1-1.1-PD-2016-1027 Contract: 5/02.05.2018/New scaffolds for extension of structure-activity relationship studies of metal-based anticancer drugs/Dr. Mirela Zaltariov-director proiect</li> <li>- Proiect PN-III-P4-ID-PCCF-2016-0050 Contract 4/2018, Mimarea mecanismelor viului prin abordari ale chimiei supramoleculare, in cinci dimensiuni (5D-nanoP)/Dr. Maria Cazacu –responsabil partener</li> <li>- Proiect: H2020-MSCA-RISE-2016/H2020-MSCA-RISE-2016, 734322, Multifunctional Spin Crossover Materials, SPINSWITCH/dr. Sergiu Shova-responsabil partener</li> <li>- COST Action CA17105, A pan-European Network for Marine Renewable Energy (WECANet)/dr. Maria Cazacu - SMCM</li> </ul> </li> </ul>	

**PROIECT 6.3**  
**Nanocompozite polisilanică**

*Director proiect: Liviu SACARESCU*

**DURATA PROIECTULUI: 2015-2020**

**Calendarul desfasurarii activitatilor in etapa V (2019)**

Denumirea fazei	Activitati	Documente de monitorizare propuse
<b>Trimestrul I</b>  Sinteza compusi electrono-activi: pirazoline trifenilsubstituie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proiectare și studiul teoretic prin modelare moleculara</li> <li>- Sinteza compusi mic-moleculari electrono-activi; compusi organici fluorescenti</li> <li>- Caracterizare structurala (FTIR, RMN)</li> </ul>	<b>Raport anual</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lucrari stiintifice: 6</li> <li>• participari la manifestari st.: 2</li> </ul>
<b>Trimestrul II</b>  Sinteza polisilani: polidifenilsilani solubili	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sinteza polidifenilsilani functionali</li> <li>- Caracterizare nanostructurala combinata (TEM, SAXS, GPC)</li> <li>- Proprietati: Optice, Termice</li> </ul>	
<b>Trimestrul III</b>  Copolimeri polisilani-compusi electrono-activi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obtinerea copolimerilor polisilanică</li> <li>- Caracterizare nanostructurala combinata (TEM, SAXS, GPC)</li> <li>- Proprietati: Optice, Electronice,</li> </ul>	

<b>Trimestrul IV</b> Compozite nanostructurate: incapsulari in materiale suport	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obținerea compozitelor; separare de faza prin evaporare indusa</li> <li>- Caracterizare nanostructurala combinata (TEM, SAXS, GPC, SEM-EDAX, FTIR)</li> <li>- Proprietati: Optice, Electronice, Termice, Electrochimice</li> <li>- Aplicatii</li> </ul>	
--	--	--

**PROIECT 6.4**

***Materiale hibride cu matrici polimere (bio)degradabile***

*Director proiect: Dr. Aurica CHIRIAC*

**DURATA PROIECTULUI: 2015-2020**

**Calendarul desfasurarii activitatilor in etapa V (2019)**

Denumirea fazei	Activitati	Documente de monitorizare propuse
<b>Trimestrul I</b> (Hidro)geluri cu capacitate de autoreoarare (AR). Hidrogeluri superabsorbante biodegradabile	<p>Obținere de structuri 3D:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proiectarea și prepararea de structuri polimere cu caracteristici țintă care sa asigure gelifierea si sa prezinte capacitate self-healing (SH).</li> <li>- Dezvoltarea și înțelegerea la nivel molecular a proceselor de gelifiere între structurile polimerice și compusi organici;</li> <li>- Determinarea și controlul interacțiunilor la interfețele responsabile de comportamentul AR.</li> <li>- Sinteza si caracterizarea gelurilor superabsorbante</li> <li>- Prepararea si caracterizarea fizico-chimica de noi nanogeluri pe baza de chitosan modificat si polimeri anionici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lucrari stiintifice: 6</li> <li>• inscrieri la manifestari stiintifice</li> <li>• raport anual</li> </ul>
<b>Trimestrul II</b> Sisteme de rețea interpenetrante (IPNG) cu capacitate SH	<ul style="list-style-type: none"> <li>- IPNG Preparare de rețele interpenetrante pe baza polimeri naturali (prima rețea) și o rețea de polimeri sintetici conținând (i) un comonomer de reticulare tip acetal și / sau (ii) un polimer cu proprietăți hidrofobe bine echilibrate și biocompatibilitate dovedită (poli(metacrilat de N, N-dimetilaminoetil)).</li> <li>- Prepararea si caracterizarea de sisteme gel suprabsorbant-principu activ</li> </ul>	
Dr. Tudorachi Alegerea principiilor bioactive pentru inglobare in compozitia gelurilor	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Testarea posibilitatilor de inglobare de principii bioactive in matricea polimera a gelurilor.</li> <li>- Realizarea sistemului gel-principiu bioactiv.</li> <li>- Caracterizarea structurala, termica, reologica si teste de eliberare.</li> </ul>	
<b>Trimestrul III</b> Caracterizarea structurilor polimere preparate si evaluarea capacitatii SH a acestora	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caracterizarea structurilor (hidro)gel realizate;</li> <li>- Analiza structurală a materialelor compozite obținute prin metode spectrale (FT-IR, difracție cu raze-X), DSC, ATG, vâscozimetrie, microscopie optică</li> <li>- Evaluarea caracterului SH</li> </ul>	
Dr. Nita Tudorachi: Realizare de nano-compozite DGEBA/material anorganic	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Imbunatatirea proprietatilor de suprafata a componentei anorganice</li> <li>- Teste de compatibilitate cu rasina diglicidil eter ai bisfenolului-A (DGEBA)</li> <li>- Realizarea nanocompozitelor DGEBA/hidroxiapatita, DGEBA/montmorilonite, reticularea cu acid citric sau acid tartric</li> </ul>	
<b>Trimestrul IV</b> Testarea capacitatii	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluarea bioactivitatii structurilor SHG preparate;</li> <li>- Evaluarea capacitatii de purificare a structurilor SHG</li> </ul>	

sistemelor SHG preparate pentru diverse aplicatii	preparate - Interpretarea și diseminarea rezultatelor	
Dr. Nita Tudorachi: Caracterizarea nanocompozitelor	- Caracterizarea structurala, determinarea proprietatilor electrice, mecanice, termice, stabilirea mecanismelor de degradare termica - Interpretarea și diseminarea rezultatelor	
<b>Activitati extra-plan: proiecte in derulare, finantate din alte resurse</b>	1. Participare la actiunea COST: CA16205 – „European Network on understanding gastrointestinal absorption-related processes” – <a href="http://www.cost.eu/COST_Actions/ca/CA16205?management">http://www.cost.eu/COST_Actions/ca/CA16205?management</a> 2. Participare la actiunea COST: COST Action CA17112 – „Prospective european drug-induced liver injury network” - <a href="https://www.cost.eu/actions/CA17112/#tabs Name:overview">https://www.cost.eu/actions/CA17112/#tabs Name:overview</a> 3. Participare la actiunea COST: COST Action CA17139 – “European Topology Interdisciplinary Action” - <a href="https://www.cost.eu/actions/CA17139/#tabs Name:overview">https://www.cost.eu/actions/CA17139/#tabs Name:overview</a>	

### PROIECT 6.5

#### **Arhitecturi supramoleculare: rotaxani, pseudorotaxani si auto-asamblari**

Director proiect: **Dr. Aurica FARCAS**

DURATA PROIECTULUI: 2015-2020

#### Calendarul desfasurarii activitatilor in etapa V (2019):

Denumirea fazei	Activitati	Documente de monitorizare propuse
<b>Trimestrul I</b> <i>Pseudorotaxani pe baza poliazometine aromatice cu unitati de piren si tiofen incluse in cavitatile <math>\gamma</math>-ciclodextrinei sau a derivatilor ei per-modificati ai <math>\gamma</math>-ciclodextrinei</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sinteza de monomeri si polimeri;</li> <li>- Sinteza de polipseudorotaxani cu <math>\gamma</math>-ciclodextrina;</li> <li>- Sinteza de polipseudorotaxani cu <math>\gamma</math>-ciclodextrina permetilata;</li> <li>- Caracterizarea structurala prin FTIR si RMN;</li> <li>- Investigatii din punct de vedere a proprietatilor optice, morfologice si electrochimice a polipseudorotaxanilor si a polimerilor de referinta;</li> <li>- -Investigarea din punct de vedere ale proprietatilor de utilizare in celule solare.</li> </ul>	Raport anual: <ul style="list-style-type: none"> <li>• lucrari stiintifice: 3</li> <li>• participari la manifestari st.: 1</li> <li>• propuneri de proiecte: 1</li> </ul>
<b>Trimestrul II</b> <i>Polipseudorotaxani si polirotaxani pe baza de poly(3,4-ethylenedioxythiophene)/cucurbit[7]uril</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sinteza și caracterizarea de cucurbit[7]uril;</li> <li>- Sinteza și caracterizarea structurala a ; compusilor de incluziune 3,4-ethylenedioxythiophene)/cucurbit[7];</li> <li>- Determinarea constantelor de stabilitate prin UV-Vis;</li> <li>- Sinteza si caracterizarea structurala poly(3,4-ethylenedioxythiophene)/cucurbit[7]uril pseudo- si polirotaxani;</li> <li>- Studiul proprietatilor optice, morfologice si electrochimice;</li> <li>- -nvestigarea din punct de vedere ale proprietatilor de utilizare ca materiale emisivie in dispozitive optice si compararea cu polimerul de referinta.</li> </ul>	

<p><b>Trimestrul III</b>  <i>Polipseudorotaxani si polirotaxani pe baza de Poly(3,4-ethylenedioxythiophene)/β-ciclodextrina</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sinteza si caracterizarea structurala a ; compusilor de incluziune 3,4-ethylenedioxythiophene)/β-ciclodextrina;</li> <li>- Determinarea constantelor de stabilitate prin UV-Vis;</li> <li>- Sinteza si caracterizarea structurala poly(3,4-ethylenedioxythiophene)/β-ciclodextrina pseudo- si polirotaxani;</li> <li>- Studiul proprietatilor optice, morfologice si electrochimice;</li> <li>- Stabilirea unor protocoale de utilizare ca senzori si compararea cu polimerul de referinta.</li> </ul>	
<p><b>Trimestrul IV</b>  <i>Polipseudorotaxani si polirotaxani pe baza de Poly(3,4-ethylenedioxythiophene)/γ-ciclodextrina</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sinteza si caracterizarea structurala a ; compusilor de incluziune 3,4-ethylenedioxythiophene)/γ-ciclodextrina;</li> <li>- Determinarea constantelor de stabilitate prin UV-Vis;</li> <li>- Sinteza si caracterizarea structurala poly(3,4-ethylenedioxythiophene)/γ-ciclodextrina pseudo- si polirotaxani;</li> <li>- Studiul proprietatilor optice, morfologice si electrochimice;</li> <li>- Stabilirea unor protocoale de utilizare ca materiale emisivie in celule fotovoltaice si compararea cu polimerul de referinta.</li> </ul>	
<p><b>Activitati extra-plan:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sinteze de noi rețele supramoleculare interpenetrante continand PEG si poly(3,4-ethylenedioxythiophene) polirotaxani;</li> </ul> <p><b>Activitati in cadrul proiectelor in curs de implementare:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•1 propunere de proiect in parteneriat cu alte unitati de cercetare internationale (Laboratoire de Physicochimie des Polymères et des Interfaces, Institut des Matériaux, Université de Cergy-Pontoise, Franta si London Centre for Nanotechnology and Department of Physics and Astronomy University College London, UK, la care s-a primit rezultatul final in urma evaluarii (A), dar nu s-a primit finantarea din cauza brexitului. Se negociaza schimbarea directorului de proiect;</li> <li>•1 propunere proiect privind studiul proprietatilor de utilizare a polirotaxanilor conjugati (Project INEX “Pi-ROT” #73), acceptata la Institut des Études Avancées (IEA), Franta cu finantare din martie 2019.</li> </ul>	

# LABORATOR: Polimeri Electroactivi si Plasmochimie

## Subprogram nr. 7

### *Polimeri conjugati pentru aplicatii optoelectronice*

Director subprogram: dr. Mircea GRIGORAS

DURATA SUBPROGRAMULUI: 2015-2020

#### OBIECTIVELE SUBPROGRAMULUI

- Sinteze de noi polimeri conductori din clasa poliarilene, poliarilenvinilene, poliarileneetinilene, politiofen, polianilina, poliperilene, polibenzotiadiazol si poliimine prin diverse metode chimice si fizice; continuarea studiilor incepute in anii precedenti si finalizarea acestora. Combinarea unor metode clasice de sinteza (polimerizare si policondensare) cu metode moderne utilizand sisteme catalitice noi (catalizatori organometalici pe baza de Pd, Ni, Ta, metode de incatenare noi, Suzuki, Yamamoto, Stille, Heck, etc) pentru obtinerea unor polimeri si copolimeri cu structura bine definita si masa moleculara inalta.
- Functionalizarea polimerilor conjugati prin introducerea unor substituenti laterali de natura diversa, mic-moleculara (rest alifatic, aromatic, esteric, halogen, etc), sau macromoleculara (oligomer de natura stirenica, oxazolinica, lactonica, etc) pentru a imbunatati solubilitatea, a creste masa moleculara a polimerilor, a studia formarea structurii supramoleculare si agregatelor moleculare in solutie sau stare solida si in plus a conferi polimerilor conductori alte proprietati: activitate optica, electrochimica, magnetica, cristal lichid, foto(electro)cromie, etc.
- Obtinerea de polimeri conjugati cu diverse structuri si arhitecturi macromoleculare: liniara, ciclica, ramificata si hiperramificata, rotaxanica; copolimeri bloc si copolimeri grefati avind segmente saturate si conjugate dispuse in lantul principal sau/si lantul lateral
- Studii electrochimice si de conductivitate a polimerilor conductori sintetizati
- Testarea materialelor conjugate obtinute in vederea utilizarii lor practice in dispozitive electronice, in conditii similare de functionare a dispozitivelor
- Metode fizice utilizate pentru obtinerea de filme conductoare prin sinteza in conditii de plasma rece, electrochimie
- Polimerizari in sisteme diverse; solutie, dispersie sau emulsie, sau in medii poroase (zeoliti, silice, montmorilonit, etc) pentru obtinere de materiale micro/nanostructurate
- Studii reologice si morfologice privind polimerii sintetizati; studiul procesului de dopare/dedopare prin reologie; investigarea comportarii dinamice a materialelor polimere in conditiile de utilizare
- Cresterea nivelului de cunoastere in domeniul (nano)materialelor polimere multifunctionale prin controlul dinamicii catenelor polimere la nivelul segmentelor macromoleculare; accentul se va pune pe structuri supramoleculare de tipul gelurilor fizice, chimice, asociatelor si agregatelor investigate in diferite conditii (temperatura, pH, solicitare externa).

*Subprogramul este dezvoltat pe 2 proiecte ale caror obiective stiintifice pentru etapa V (anul 2019) sunt enuntate ca directii de cercetare.*

#### ECHIPA SUBPROGRAMULUI

Nr. crt.	Nume și prenume	Funcția	Categorie profesionala	Timp alocat subprogramului/proiectului (%)
1	<b>Dr. Mircea GRIGORAS</b>	<b>Director proiect 7.1</b>	<b>CSI</b>	<b>100/100</b>
2	Dr. Ioan CIANGA	Membru proiect 7.1	CSI	100/100
3	Dr. Luminita CIANGA	Membru proiect 7.1	CSIII	100/100
4	Dr. Anca Dana BENDREA	Membru proiect 7.1	CS	100/100
5	Dr. Mihai ASANDULESA	Membru proiect 7.1	CS	100/100
6	Dr. Loredana VACAREANU	Membru proiect 7.1	AC	0/100 *1
7	Dr. Ana-Maria SOLONARU	Membru proiect 7.1	AC	100/100
8	Dr. Oana Iuliana NEGRU	Membru proiect 7.1	AC	0/100 *1
9	Oltica TESCU	Membru proiect 7.1	A1	100/100
10	Mioara SAVA	Membru proiect 7.1	A1	100/100 *2
11	<b>Dr. Maria BERCEA</b>	<b>Director proiect 7.2.</b>	<b>CS I</b>	<b>100/100</b>
12	Dr. Simona MORARIU	Membru proiect 7.2	CS II	100/100
13	Dr. Cristina-Eliza BRUNCHI	Membru proiect 7.2	CS	100/100
14	Dr. Mirela TEODORESCU	Membru proiect 7.2	AC	100/100
15	Drd. Ioana Alexandra PLUGARIU	Membru proiect 7.2	Drd	100/100
<b>Total:</b> CS I: 3; CS II: 1; CS III: 1; CS: 3; AC: 4 (din care 2 in concediu de maternitate); Drd:1; A1: 2 (din care 1 cu 100% norma secretariat Institut)				

**PROIECT 7.1**  
**Oligomeri si polimeri cu legaturi duble conjugate**

*Director proiect: Dr. Mircea Grigoras*

**DURATA PROIECTULUI: 2015-2020**

**Calendarul desfasurarii activitatilor in etapa V (2019)**

Denumirea fazei	Activitati	Documente de monitorizare propuse
<p><b>Trimestrul I</b></p> <p><i>Design, sinteze si caracterizari de monomeri, oligomeri si macromonomeri.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Selectare de noi structuri monomere (oligomere sau macromonomere) apte sa conduca la structuri polimere conjugate prin diverse metode de incatenare;</li> <li>- Sinteze de noi monomeri cu caracter donator si acceptor, hidrofil si hidrofob;</li> <li>- Purificarea avansata a compusilor mic si macromoleculari sintetizati;</li> <li>- Caracterizare structurala primara prin spectroscopie RMN si IR, MS, calorimetrie diferentiala (DSC) a produsilor sintetizati;</li> <li>- Investigarea proprietatilor fotofizice si electrochimice.</li> </ul>	<p><b>Raport anual:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lucrari stiintifice: <b>5</b></li> <li>• participari la manifestari stiintifice: <b>2</b></li> </ul>
<p><b>Trimestrul II</b></p> <p><i>Sinteze de polimeri si copolimeri conjugati cu diverse topologii (liniari, ramificati, 2D,3D), amfifilici, si/sau autodispersabili in apa, prin metode chimice si/sau electrochimice. Obtinerea de compozite hibride pe baza de polimeri conjugati – nanostructuri de carbon (grafena, oxid de grafena, nanotuburi de carbon) - materiale oxidice</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Studii aprofundate privind sinteza (co)polimerilor si stabilirea conditiilor optime de reactie (concentratia (co)monomerilor in solutie, raportul comonomerilor, solventul sau amestecul de solventi, temperatura si timpul de reactie, care sa conduca la randamente imbunatatite in raport cu tipul de reactie de polimerizare aleasa (Suzuki, Yamamoto, etc), policondensare oxidativa, electropolimerizare;</li> <li>- Sinteze de polimeri conjugati homo- si heterocatenari prin metode chimice si/sau electrochimice;</li> <li>- Purificarea polimerilor sintetizati (cromatografie pe coloana, precipitare in nesolventi selectivi, liofilizare, dializa, etc);</li> <li>- Sinteze de polimeri conjugati prin polimerizare electrochimica a oligomerilor/polimerilor; studii electrochimice a straturilor de polimeri electrodepusi;</li> <li>- Materiale nanocompozite pe baza de polimer conjugat si grafena/oxid de grafena redusa/nanotuburi de carbon/oxid metalic – sinteza/ preparare.</li> <li>- Stabilirea conditiilor optime de sinteza a materialelor hibride</li> <li>- Caracterizarea structurala a materialelor hibride prin spectroscopie FT-IR, Raman, difractie cu raze X, SEM, masuratori dielectrice</li> </ul>	
<p><b>Trimestrul III</b></p> <p><i>Caracterizarea structurala prin metode specifice (spectroscopie RMN, IR, analiza elementala) si a proprietatilor termice, fotofizice, electrochimice biospecifice a polimerilor sintetizati si obtinerea de nanoparticole bioactive</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Studii RMN aprofundate pentru identificarea si stabilirii microstructurii unor oligomeri lactidici si oxazolinici;</li> <li>- Studiul polimerilor sintetizati din punct de vedere al proprietatilor acestora (masa moleculara, absorbtie UV, fluorescenta, comportare si stabilitate termica, grad de cristalinitate, proprietati optice anizotrope, proprietati electrochimice);</li> <li>- Studii specifice de determinare a citotoxicitatii unor filme de polimeri conjugati obtinuti prin electropolimerizare</li> <li>- Depunerea de filme subtiri pe diversi electrozi</li> </ul>	



<p><b>Trimestrul IV</b></p> <p><i>Studiul comportarii in solutie, a morfologiei in film, al structurii chimice de suprafata a filmelor cat si a gradului de umectabilitate ale acestora</i></p> <p><i>Testarea aplicabilitatii materialelor obtinute in dispozitive electronice, stocarea energiei sau pentru aplicatii biomedicale</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se vor determina prin masuratori DLS marimea si polidispersitatea agregatelor de polimeri formate in solventi organici selectivi pentru diversele catene pendante pentru polimerii sintetizati;</li> <li>- Se va analiza morfologia filmelor subtiri de polimeri obtinute prin turnare din solutie sau prin "spin-coating" din diversi solventi organici pe suporturi cu energie de suprafata diferite, pentru caracterizarea dimensionala a agregatelor de polimeri in stare uscata; In acest scop se vor utiliza metode diferite pentru analiza suprafetelor acestor filme (SEM, TEM, AFM, XPS, unghi de contact in regim static si dinamic);</li> <li>- Testarea in vitro a biocompatibilitatii si/sau biodegradabilitatii, si/sau investigarea proprietatilor antimicrobiale;</li> <li>- Evaluarea performantelor electrochimice a materialelor nanocompozite pe baza de polimer conjugat si grafena/oxid de grafena redusa/nanotuburi de carbon/oxid metalic pentru dispozitive de stocare a energiei prin diverse tehnici, precum voltametrie ciclica si tehnica de incarcare/descarcare galvanostatica;</li> <li>- Concluzii si stabilirea directiilor pentru anul urmator.</li> </ul>	
---	--	--

**PROIECT 7.2.**  
**Fluide complexe**

*Director de proiect: Dr. Maria Bercea*

**DURATA PROIECTULUI: 2015-2020**

**Calendarul desfășurării activităților în etapa V (2019)**

Denumirea fazei	Activitati	Documente de monitorizare propuse
<p><b>Trimestrul I</b></p> <p><i>Studii privind interactiunile intermoleculare in sisteme polimere multicomponente</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Studiul fenomenelor de autoasamblare in sisteme polimere multicomponente</li> <li>- Investigarea viscozitatii dispersiilor apoase de argila in prezenta de poli(etilen oxid) de diferite mase moleculare</li> <li>- Evaluarea interactiunilor dintre polimeri si proteine sau compusi bioactivi</li> </ul>	<p><b>Raport anual</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- elaborarea a 4 lucrari stiintifice</li> </ul>
<p><b>Trimestrul II</b></p> <p><i>Investigarea unor sisteme hibride polimer-argila</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborarea si caracterizarea unor hidrogeluri fizice pe baza de poli(alcool vinilic) si argila</li> <li>- Influenta compozitiei asupra proprietatilor reologice ale sistemelor hibride polimer/argila</li> <li>- Efectul adaugarii de sare asupra proprietatilor termodinamice ale dispersiilor de argila</li> </ul>	
<p><b>Trimestrul III</b></p> <p><i>Studiul proprietatilor dinamice ale unor polimeri naturali/sintetici in solutii apoase</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Influenta concentratiei polimerilor, a caracteristicilor mediului (pH, tarie ionica) asupra proprietatilor termodinamice a solutiilor de polimeri</li> <li>- Analiza datelor experimentale prin intermediul abordarilor teoretice existente in domeniul termodinamicii solutiilor de polimeri</li> </ul>	

<b>Trimestrul IV</b> <i>Caracterizarea viscoelastica a unor hidrogeluri si materiale compozite structurate</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Investigarea comportarii viscoelastice a sistemelor polimere multicomponente in solutie/dispersie apoasa</li> <li>- Studiul fenomenelor de autoasamblare/agregare induse de curgere</li> <li>- Studiul influentei metodei de obtinere asupra proprietatilor reologice ale hidrogelurilor si materialelor compozite</li> <li>- Determinarea proprietatilor viscoelastice ale hidrogelurilor obtinute prin metode fizice sau chimice</li> </ul>	
---	--	--

## LABORATOR: Chimia fizica a polimerilor

### Subprogram nr. 8 ***Materiale multicomponente***

Director subprogram: **dr. Anton AIRINEI**

**DURATA SUBPROGRAMULUI: 2015-2020**

#### **OBIECTIVELE SUBPROGRAMULUI**

- ✓ Stabilirea conditiilor si prepararea de sisteme multicomponente cu proprietati optice avansate.
- ✓ Caracterizarea structurala, morfologica si analiza proprietatilor optice ale sistemelor complexe obtinute.
- ✓ Testarea comportarii fotofizice si fotochimice a acestor sisteme in diferite medii sub influenta factorilor fizici si chimici.
- ✓ Investigarea mecanismelor de stingere a fluorescentei prin utilizarea tehnicilor de spectroscopie in regim static si dinamic.
- ✓ Creșterea calitativa a cercetarii la nivel de grup de cercetare și implicit la nivel de Institut prin dezvoltarea unor noi directii in domeniul nanosistemelor inovative cu aplicații medicale specifice.
- ✓ Obținerea de materiale din sisteme multicomponente: materiale sensibile la stimuli externi, cu proprietati antimicrobiene/antioxidante/bioactive, materiale cu proprietati de suprafata speciale, bionanocompozite, hidrogeluri.
- ✓ Caracterizarea fizico-chimica si biologica si testarea aplicabilitatii materialelor noi obtinute
- ✓ Studiul timpului de viata si a impactului asupra mediului ambiant a materialelor noi obtinute
- ✓ Stabilirea de colaborari cu parteneri industriali din România și din străinătate, în vederea testării și brevetării sistemelor optime de livrare de principii active.
- ✓ Stabilirea de colaborari cu partenerii interni și externi în vederea intensificării schimbului de experiență și crearea unor consortii viabile pentru propunerile de proiecte H2020, MNT ERA, Eureka, etc.
- ✓ Realizarea de hidrogeluri pe baza de polimeri naturali, sensibile la stimuli externi;
- ✓ Elucidarea unor aspecte privind obtinerea de nanoparticule din polimeri naturali si caracterizarea fizico-chimica a acestora;
- ✓ Tratarea in plasma a ligninei si a materialelor celulozice;
- ✓ Proiectarea de noi materiale multifuncționale care contin nanoparticule polimerice;
- ✓ Valorificarea deseurilor lignocelulozice prin utilizarea lor in sisteme polimerice multicomponente, urmărind îmbunătățirea impactului asupra mediului;
- ✓ Polimeri naturali si sintetici modificati cu derivati ai acizilor rezinici, obtinuti prin reactii Diels-Alder;
- ✓ Obținerea de noi polimeri reticulati pe baza de rasini epoxidice din uleiuri vegetale si/sau sintetice;
- ✓ Obținerea și prelucrarea unor noi sisteme polimere în care se introduc componente organice hidrosolubile sau componente anorganice
- ✓ Studiul proceselor de transport masic (medicament, agent biocid, etc.) în sisteme de polimeri biocompatibili

- ✓ Investigarea proceselor de transport termic în polimeri care conțin nanofaze anorganice, organice sau ambele
- ✓ Dezvoltarea de colaborari cu parteneri din tara si din strainatate, in vederea schimbului de experienta;
- ✓ Publicarea de lucrari in reviste de specialitate, de capitole de carti si brevete;
- ✓ Participarea la conferinte nationale si internationale de prestigiu.

*Subprogramul este dezvoltat pe 5 proiecte ale caror obiective stiintifice pentru etapa V, anul 2019 sunt enuntate ca directii de cercetare.*

#### **ECHIPA SUBPROGRAMULUI**

<b>Nr. crt.</b>	<b>Nume si prenume</b>	<b>Funcția</b>	<b>Categorie profesionala</b>	<b>Timp alocat subprogramului/proiectului (%)</b>
<b>1</b>	<b>Dr. Anton AIRINEI</b>	<b>Director subprogram</b>	<b>CS I</b>	<b>100</b>
<b>1</b>	<b><i>Dr. Anton AIRINEI</i></b>	<b><i>Director proiect 8.1</i></b>	<b><i>CS I</i></b>	<b><i>100/100</i></b>
2	Dr. Elena RUSU	Membru proiect 8.1	CS II	50/50
3	Dr. Mihaela HOMOCIANU	Membru proiect 8.1	CS III	100/100
4	Dr. Nicusor FIFERE	Membru proiect 8.1	CS	100/100
5	Dr. Petronela PASCARIU	Membru proiect 8.1	CS	80/80 (20, S5)
6	Dr. Carmen GHERASIM	Membru proiect 8.1	AC	100/100
7	Dr. Radu Ionut TIGOIANU	Membru proiect 8.1	AC	100/100
8	Drd. Dragos Lucian ISAC	Membru proiect 8.1	AC	100/100
9	Dorel URUSU	Membru proiect 8.1	A1	100/100
10	Roxana IRIMIA	Membru proiect 8.1	A1	100/100
<b>11</b>	<b><i>Dr. Cornelia VASILE</i></b>	<b><i>Director proiect 8.2</i></b>	<b><i>CS I</i></b>	<b><i>100/100</i></b>
12	Dr. Mihai Adrian BREBU	Membru proiect 8.2	CS II	100/100
13	Dr. Cristina Maria POPESCU	Membru proiect 8.2	CS II	100/80
14	Dr. Raluca Nicoleta DARIE	Membru proiect 8.2	CS III	80/70 (20, S5)
15	Dr. Carmen Mihaela POPESCU	Membru proiect 8.2	CS III	100/100
16	Dr. Vasile Cristian GRIGORAS	Membru proiect 8.2	CS	50/50
17	Dr. Irina Elena RASCHIP	Membru proiect 8.2	CS	100/100
18	Dr. Elena STOLERU	Membru proiect 8.2	CS	100/100
19	Dr. Raluca Petronela DUMITRIU	Membru proiect 8.2	AC	100/75
20	Dr. Anamaria IRIMIA	Membru proiect 8.2	AC	100/100
21	Dr. Elena BUTNARU	Membru proiect 8.2	AC	cm
22	Dr. Daniela PAMFIL	Membru proiect 8.2	AC	100/100
23	Dr. Catalina Natalia CHEABURU	Membru proiect 8.2	AC	30/30
25	Drd. Bianca DOGARU	Membru proiect 8.2	AC, drd.	100/100
26	Constantin GARABET	Membru proiect 8.2	A1	100/100
<b>27</b>	<b><i>Dr. Anca FILIMON</i></b>	<b><i>Director proiect 8.3</i></b>	<b><i>CS III</i></b>	<b><i>100/100</i></b>
28	Dr. Adina Maria DOBOS	Membru proiect 8.3	AC	100/100
29	Dr. Mihaela Dorina ONOFREI	Membru proiect 8.3	Ing. 2	100/100
<b>30</b>	<b><i>Dr. Diana CIOLACU</i></b>	<b><i>Director proiect 8.4</i></b>	<b><i>CS II</i></b>	<b><i>100/100</i></b>
31	Dr. Fanica MUSTATA	Membru proiect 8.4	CS I	100/100
32	Dr. Georgeta CAZACU	Membru proiect 8.4	CS II	100/100
33	Dr. Raluca Nicoleta DARIE	Membru proiect 8.4	CS III	80/10
34	Dr. Raluca Petronela DUMITRIU	Membru proiect 8.4	AC	100/25
35	Drd. Daniela RUSU	Membru proiect 8.4	AC, drd	45/45
<b>37</b>	<b><i>Dr. Andreea Irina BARZIC</i></b>	<b><i>Director proiect 8.5</i></b>	<b><i>CS III</i></b>	<b><i>100/100</i></b>
38	Dr. Raluca Marinica ALBU	Membru proiect 8.5	AC	100/100
39	Dr. Luminita Ioana BURUIANA	Membru proiect 8.5	AC	100/100
40	Dr. Simona NICA	Membru proiect 8.5	AC	100/100
41	Dr. Marius SOROCEANU	Membru proiect 8.5	AC	45/45 (55, S6)
<b>Total:</b> CS I: 3; CS II: 5; CS III: 3; CS: 5; AC: 13; Ing.2: 1; A1: 3; Doctoranzi 2.				

Subprogramul este dezvoltat pe 5 proiecte ale caror obiective științifice pentru etapa V, anul 2019 sunt enunțate ca direcții de cercetare.

**PROIECT 8.1.**

**Interacțiuni în sisteme complexe. Efecte fotofizice și fotochimice**

Director de proiect: Dr. Anton AIRINEI

DURATA PROIECTULUI: 2015-2020

**Calendarul desfășurării activităților în etapa V (2019)**

Denumirea fazei	Activități	Documente de monitorizare propuse
<b>Trimestrul I</b> <i>Obținerea de materiale nanostructurate multifuncționale</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dezvoltarea de noi fotocatalizatori unidimensional structurați pe baza de semiconductori oxidici (ZnO, SnO<sub>2</sub>, CeO<sub>2</sub>) dopați cu metale tranzitionale</li> <li>- Obținerea unor materiale oxidice nanostructurate fabricate prin piroliza spray</li> <li>- materiale oxidice cu proprietăți electrocromice pe baza de oxid de wolfram dopat cu metale tranzitionale</li> <li>- Obținerea de nanoparticule pe baza de oxizi metalici cu raport variabil de oxidare</li> <li>- Stabilirea corelațiilor dintre proprietățile optice, termice, electrice și condițiile de preparare, respectiv proprietățile structurale și morfologice ale acestor materiale, în vederea găsirii unor posibile aplicații</li> </ul>	<b>Raport anual</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lucrări științifice: 7</li> <li>• participări la manifestări științifice: 4</li> </ul>
<b>Trimestrul II</b> <i>Studiul proprietăților fotofizice ale unor polimeri care conțin grupuri cromofore</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Studiul proprietăților de chemosensor a unor compuși care conțin grupuri chinoxalinice și 1,3,4-oxadiazol în detectia unor ioni metalici</li> <li>- Studiul transferului de sarcină în compuși de tip 1,3,4-oxadiazolic-bisfenol A</li> <li>- investigarea mecanismelor de stingere a fluorescenței la derivați de izochinolina</li> <li>- Investigarea mecanismelor de stingere a fluorescenței la derivați de hidroxitalimida</li> </ul>	
<b>Trimestrul III</b> <i>Proprietăți fotocatalitice ale materialelor obținute</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proiectarea de reacții fotooxidante pentru degradarea unor coloranți organici utilizând materiale nanostructurate oxidice</li> <li>- Determinarea deplasării pragului de absorbție pe baza stărilor permise care apar în banda interzisă utilizând ecuația Tauc sau metoda Kubelka-Munk</li> <li>- Incorporarea nanoparticulelor oxidice în matrici polimerice organice</li> <li>- Interacțiuni în soluție urmărite prin spectre electronice de absorbție și spectre de fluorescență</li> </ul>	
<b>Trimestrul IV</b> <i>Corelarea și interpretarea rezultatelor experimentale. Redactare lucrări și raportare</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analiza structurii electronice a unor azomaleimide utilizând metode cuantochimice (B3LYP, PBE0, CAS-SCF)</li> <li>- Stări de tranziție în procesul de fotoizomerizare a unor derivați de azobenzen</li> <li>- Evaluarea mecanismelor de stingere sau intensificare în soluție a fluorescenței</li> <li>- Compozite pe baza de EPDM/cauciuc butilic</li> <li>- Studiul efectului de solvent la derivați de benzofuran prin calcule DFT și ab initio</li> <li>- Sistematizarea rezultatelor experimentale și redactarea de lucrări științifice.</li> </ul>	

**PROIECT 8.2**  
**Chimia Fizica a unor Sisteme Polimere Multicomponente. Materiale cu Proprietati si Aplicatii Speciale**

*Director proiect: Dr. Cornelia VASILE*

**DURATA PROIECTULUI: 2015-2020**

**Calendarul desfasurarii activitatilor in etapa V (2019)**

Denumirea fazei	Activitati	Documente de monitorizare propuse
<b>Trimestrul I</b> <i>Obținerea de materiale cu suprafețe multifuncționale</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizarea metodelor spectrale (IR si NIR) si chemometrice in identificarea, caracterizarea si evaluarea modificarilor structurale in sisteme polimere multicomponente</li> <li>- Studiul interactiunilor in sisteme polimere continand nanocristale de celuloza si polimeri naturali</li> <li>- Utilizarea metodelor chemometrice in evaluarea proceselor de sorptie a apei in sisteme polimere</li> <li>- Utilizarea metodelor chemometrice si 2DCOS pentru identificarea, caracterizarea si evaluarea modificarilor structurale in sisteme polimere multicomponente si polimeri naturali;</li> <li>- Obținerea de sisteme pentru incapsularea/eliberarea de proteine si agenti bioactivi (antimicrobieni si antioxidanti), prin grefarea de hidrogeluri nanostructurate pe substraturi polimerice biodegradabile, avand ca scop obtinerea de substraturi bioactive pentru culturi de celule utilizate in ingineria tisulara in vitro.</li> <li>- Obținerea de filme biocompozite incarcate cu substante antioxidante si antimicrobiene prin tehnica de nanoemulsifiere cu utilitate in industria ambalajelor alimentare;</li> <li>- Utilizarea tehnicii de electropulverizare / electrofilare pentru obtinerea de nanostructuri cu diferite morfologii.</li> <li>- Obținerea de materiale continand polimeri naturali (xantan, chitosan, celuloza, etc) si polimeri sintetici</li> <li>- Realizarea unor noi materiale biocompozite care contin produși de origine vegetala</li> <li>- Prelucrare in topitura a unor sisteme pe baza de polimeri termoplastici din resurse regenerabile cu incorporare de polimeri naturali cu caracter antioxidant, antibacterian;</li> <li>- Caracterizarea materialelor polimerice continand uleiuri vegetale destinate ambalajelor si pentru utilizari farmaceutice</li> <li>- Studii de degradare "in vitro" pentru sisteme pe bază de polimeri degradabili</li> </ul>	<b>Raport annual:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lucrari stiintifice: 10</li> <li>• participari la manifestari st.: 5</li> <li>• propuneri de proiecte: 2</li> </ul>
<b>Trimestrul II</b> <i>Caracterizare chimica, morfologica a micro- si nanobiomaterialelor cu aplicatii biomedicale si industria alimentara</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluarea eficienței tratamentului în plasmă si iradierea gama ca și metodă de funcționalizare a suprafețelor de PLA, și extracte vegetale pentru imobilizarea compușilor (bio)activi prin metode analitice specifice (XPS, FTIR-ATR).</li> <li>- Determinarea morfologiei suprafețelor functionalizate obținute prin tehnici specifice SEM) și AFM, măsurători de unghi de contact.</li> <li>- Caracterizarea reologica (teste oscilatorii si DMTA)</li> <li>- Determinarea substantelor active incapsulate in matrici polimere si studiul eliberarii lor in medii simulate;</li> <li>- Studii și analize pentru identificarea biomarcatorilor în boli respiratorii la animale;</li> <li>- Studii și analize privind compoziția unor uleiuri esențiale;</li> </ul>	
<b>Trimestrul III</b> <i>Testarea aplicabilitatii in domeniul medical, farmaceutic si pentru siguranta alimentara</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Studiul proprietatilor antioxidante, termice si antimicrobiene</li> <li>- Testări <i>in vitro</i> și <i>in vivo</i> a biocompatibilității hidrogelurilor;</li> <li>- Experimente de degradare controlata;</li> <li>- Evaluarea degradabilitatii si biodegradabilitatii hidrogelurilor contanand polimeri naturali si sintetici;</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stabilirea cineticii și a mecanismelor de eliberare, în diferite medii, a principiilor active înglobate.</li> <li>- Caracterizarea fizico-chimică a sistemelor obținute, evaluarea stabilității/eliberării biomoleculilor încapsulate în diferite medii simulante și testarea bioactivității acestora.</li> <li>- Studii și analize privind stabilitatea și comportarea termică a polimerilor naturali și sintetici.</li> </ul>	
<b>Trimestrul IV</b> <i>Evaluarea impactului materialelor obținute asupra mediului și a timpului mediu de viață</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinarea biocompatibilității, citotoxicității și rezistenței la acțiunea unor microorganisme;</li> <li>- Studii de îmbătrânire în condiții controlate a materialelor obținute.</li> <li>- Evaluarea biodegradabilității unor materiale polimerice în medii biologice simulate;</li> <li>- Caracterizarea fizico-chimică a suprafețelor materialelor și a receptivității la stimuli externi</li> </ul>	

**Activități extra-plan: proiecte în derulare, finanțate din alte resurse:**

1. Bionanomateriale antimicrobiene inovatoare prietenoase mediului pentru ambalaje în industria alimentară și medicina PN-II-RU-TE-2014-4-1828 – UEFISCDI/ dr. Maria-Cristina Popescu
2. Ambalaje inovative active, prietenoase mediului, pe baza de criogeluri cu xantan, având proprietăți antioxidante și antibacteriene. I. Raschip
3. “Volatolomics test for the diagnosis of bovine tuberculosis – bTB-Test”, H2020-MSCA-RISE-2017 bTB- TEST (ref. 777832) - M. Brebu
4. “Development of a non-invasive breath test for early diagnosis of tropical diseases – Tropsense”, H2020-MSCA-RISE-2014 Tropsense (ref. 645758) ) - M. Brebu
5. Compozite pe baza de nano-argila, nanoceluloza și MIP pentru formulări microbiene prietenoase mediului 73 din 01/07/2017 COFUND-M-ERA.NET II-COMPIO – C. Popescu

**PROIECT 8.3**

***Sisteme polimere multifazice***

*Director proiect: Dr. Anca FILIMON*

**DURATA PROIECTULUI: 2015-2020**

**Calendarul desfasurarii activitatilor in etapa V (2019)**

<b>Denumirea fazei</b>	<b>Activitati</b>	<b>Documente de monitorizare propuse</b>
<b>Trimestrul I</b> <i>Procesarea solutiilor polisulfonice sub diferite forme de organizare</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obținerea de nanofibre prin electrofilare</li> <li>- Identificarea orientării grupelor cuaternare de azot în fibrele obținute, în timpul procesului de filare prin: FTIR, XPS</li> <li>- Corelații între proprietățile soluțiilor și aspectele morfologice ale fibrelor polisulfonice</li> </ul>	<b>Raport anual:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lucrări științifice publicate/ trimise la publicat: 3</li> <li>• participări la manifestări st.: 3</li> <li>• propuneri de proiecte: 1</li> </ul>
<b>Trimestrul II</b> <i>Matrici celulozice cu incluziuni metalice</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stabilirea compatibilității amestecurilor acetat de celuloză/tetraetilortosilicat (CA/TEOS) pe baza datelor reologice și calorimetrie diferențială</li> <li>- Studiul stabilității compozitelor CA/TEOS în condiții de degradare termică</li> <li>- Îmbunătățirea proprietăților hidrofile prin tehnici de modificare a suprafețelor polimerice</li> </ul>	
<b>Trimestrul III</b> <i>Membrane compozite pe baza de polisulfona</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizarea de membrane selective din amestecuri de polimeri (polisulfone/poliimide)</li> <li>- Stabilirea mecanismului de acțiune al membranei (nanofiltrare, ultrafiltrare, microfiltrare, osmoza reversibilă) din evaluări morfologice</li> <li>- Studii privind proprietățile de transport ale membranelor: parametrii hidrodinamici</li> </ul>	
<b>Trimestrul IV</b> <i>Potentialul aplicativ al</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluarea teoretică a interacțiunilor dintre membrana polisulfonică și componentele sangelui</li> </ul>	

<i>membranelor pe baza de polisulfona</i>	- Testarea biocompatibilitatii membranelor prin: hemocompatibilitate si histocompatibilitate	
---	--	--

**PROIECT 8.4.**

***Materiale polimerice multifunctionale din resurse regenerabile***

*Director de proiect: Dr. Diana Ciolacu*

**DURATA PROIECTULUI: 2015-2020**

**Calendarul desfasurarii activitatilor in etapa V (2019)**

<b>Denumirea fazei</b>	<b>Activitati</b>	<b>Documente de monitorizare propuse</b>
<b>Trimestrul I</b> <i>Sisteme polimerice reticulate</i>	- Sinteza de noi hidrogeluri pe baza de polimeri naturali cu proprietati de eliberare controlata a diferitor principii active - Studiul comportarii la umflare a hidrogelurilor obtinute - Studii cinetice de eliberare in vitro a agentilor activi din retelele tri-dimensionale - Sinteza si purificarea de acizi rezinici functionalizati	<b>Raport anual</b> ● lucrari stiintifice trimise la publicat: <b>2</b> ● participari la manifestari st.: <b>2</b> ● contracte de cercetare: <b>1</b>
<b>Trimestrul II</b> <i>Sinteza si caracterizarea unor noi monomeri si materiale polimerice</i>	- Caracterizarea fizico-chimica a hidrogelurilor pe baza de polimeri naturali - Caracterizarea morfologica a hidrogelurilor obtinute - Sinteza unor monomeri pe baza de acizi rezinici si uleiuri naturale - Caracterizarea monomerilor obtinuti	
<b>Trimestrul III</b> <i>Obtinerea unor materiale multifunctionale pe baza de resurse regenerabile</i>	- Obtinerea de nanoparticule din polimeri naturali - Realizarea de materiale polimerice ce contin nanoparticule - Testarea derivatilor rezinici ca agenti de reticulare pentru uleiuri vegetale epoxidate - Compozite polimerice pe baza de uleiuri vegetale	
<b>Trimestrul IV</b> <i>Caracterizarea materialelor multifunctionale</i>	- Reactii de polimerizare in prezenta lacazei - Caracterizarea fizico-chimica a materialelor polimerice ce contin nanoparticule - Studii cinetice asupra capacitatii de reticulare a compozitelor obtinute - Caracterizarea termica a compozitelor sintetizate	

**Activitati extra-plan: proiecte in derulare, finantate din resurse alternative**

1. Contract PN-III-P1-1.2-PCCDI-2017-0697: Terapii inteligente pentru boli non-comunicabile, bazate pe eliberarea controlata de compusi farmacologici din celule incapsulate dupa manipulare genetica sau bionanoparticule vectorizate (INTERA), durata: 2018-2020; responsabil ICMPP: G. Fundeanu-Constantin; responsabil proiect P2-INTERA: D. Ciolacu, colectiv: G. Fundeanu-Constantin, A. R. Petrovici, A. Fifere, I.-A. Turin-Moleavin, A. Nicolescu, A.-L. Lungoci, G. Pricope; valoare totala: 5.287.500 RON; valoare 2018: 1.533.375 RON.

**PROIECT 8.5.**  
**Procese de transport in sisteme polimere multicomponente**  
 Director de proiect: **Dr. Andreea Irina BARZIC**

**DURATA PROIECTULUI: 2015-2020**

**Calendarul desfasurarii activitatilor in etapa V (2019)**

Denumirea fazei	Activitati	Documente de monitorizare propuse
<b>Trimestrul I</b> <i>Influenta unor factori externi asupra conformatiei unor bio-polimeri obtinuta cu ajutorul modelarii computationale</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Studii de dinamica moleculara asupra arhitecturii unor bio-polimeri in solventi diferiti</li> <li>- Analiza conformatiei polimere sub influenta temperaturii</li> <li>- Evaluarea interactiunilor dintre catene si impactul lor asupra parametrilor care descriu caracteristicile moleculare (energia cinetica, volumul van der Waals, lungimea catenei)</li> <li>- Determinarea unor parametri care pot fi corelati cu potentialul biologic al biopolimerului</li> <li>- Investigarea capacitatii transportului de gaze pe baza teoriei indicilor de conectivitate si a modelarilor moleculare</li> </ul>	<b>Raport anual</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 lucrari stiintifice</li> <li>• 2 participari la manifestari stiintifice</li> <li>• 1 capitol carte</li> </ul>
<b>Trimestrul II</b> <i>Materiale pe baza de polimeri hidrosolubili cu utilizari in domeniul medical</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prepararea unor materiale pe baza de polimeri hidrosolubili prin electrofilare si/sau uscarea solutiei in atmosfera saturata de solvent</li> <li>- Analiza reologica a capacitatii de formare a filmelor/fibrelor polimere in functie de solventul utilizat</li> <li>- Evaluarea transmitantei filmelor de polimeri hidrosolubili in functie de interactiunile cu solventul utilizat</li> <li>- Determinarea energiilor optice pentru filmele de polimeri hidrosolubili obtinute din masuratori spectrale</li> <li>- Estimarea interactiunii materialelor pe baza de polimeri hidrosolubili cu o serie de compusi biologici</li> <li>- Studii privind transportul unor substante active chirale din materiale polimere hidrosolubile</li> </ul>	
<b>Trimestrul III</b> <i>Sisteme polimerice dopate cu halogeni sau oxizi metalici cu aplicatii in opto-electronica</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prepararea unor sisteme polimerice dopate cu halogeni sau oxizi metalici</li> <li>- Determinarea dispersiei indicelui de refractie al filmelor de polimeri dopati</li> <li>- Estimarea energiei benzii interzise in corelatie cu indicele de refractie al materialului si cu gradul de dopare</li> <li>- Evaluarea pierderilor optice in dispozitive opto-electronice</li> <li>- Evaluarea interactiunilor la interfata polimer/dopant asupra transportului de sarcini in materialele obtinute</li> </ul>	
<b>Trimestrul IV</b> <i>Materiale polimere hibride care contin nanotuburi de carbon</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prepararea unor materiale hibride care contin nanotuburi de carbon</li> <li>- Determinarea capacitatii de sorbtie a vaporilor de apa in regim dinamic</li> <li>- Corelarea capacitatii de sorbtie/desorbtie a apei cu morfologia materialelor obtinute</li> <li>- Testarea toxicitatii nanotuburilor de carbon la nivel morfologic, fiziologic, biochimic si genetic la plante</li> </ul>	



## Laborator: Fizica Polimerilor si Materialelor Polimere

### Subprogram 9

### *Relatii structura-proprietati la polimeri si materiale polimere*

Director subprogram: acad. Bogdan C. SIMIONESCU

#### DURATA SUBPROGRAMULUI: 2015-2020

Subprogramul este dezvoltat pe 5 proiecte ale caror obiective stiintifice pentru etapa IV (anul 2018) sunt enuntate ca directii de cercetare.

#### ECHIPA SUBPROGRAMULUI

Nr. crt.	Nume si prenume	Funcția	Categorie profesionala	Timp alocat subprogramului (%) /proiectului(%)
1/0,25	Acad. Bogdan C. SIMIONESCU	Director subprogram Membru proiecte 9.1/9.2	CS I	25/25 (10-P9.1/15-P9.2)
2	<b>Dr. Mariana CRISTEA</b>	<b>Director proiect 9.1</b>	<b>CS II</b>	<b>100/100</b>
3/0,8	Dr. Mihaela SILION	Membru proiect 9.1	CS III	80/80 (20-P1.1)
4	Dr. Daniela IONITA	Membru proiect 9.1	CS	100/100
5	Dr. Vlad HURDUC	Membru proiect 9.1	Ing. II	100/100
6	Irina TUDORACHI	Membru proiect 9.1	Ref. I	100/100
7	Dorina ANGHEL	Membru proiect 9.1	Ref. I	100/100
8	Petru NECHITA	Membru proiect 9.1	A1	100/100
9	Iulian OCEANU	Membru proiect 9.1	A1	100/100
10/0,5	<b>Dr. Calin DELEANU</b>	<b>Director proiect 9.2</b>	<b>CS I</b>	<b>50/50</b>
11/0,8	Dr. Alina NICOLESCU	Membru proiect 9.2	CS III	100/80 (20-P9.5)
12	Dr. Gabriela AILIESEI	Membru proiect 9.2	AC	100/100
13/0,8	Dr. Mihaela BALAN-PORCĂRAȘU	Membru proiect 9.2	AC	80/80 (20-P6.5) (concediu maternitate)
14	Mihaela CRISTEA	Membru proiect 9.2	AC	100/100 (concediu maternitate)
15	Ana-Maria MACSIM	Membru proiect 9.2	AC	100/100
16	Gheorghe IBANESCU	Membru proiect 9.2	Ing. IA	100/100
17/0,5	Mircea CHIRILA	Membru proiect 9.2	Ing. IA	50/50
18	Nela MOVILAU	Membru proiect 9.2	A1	100/100
19	Anisoara CONDREA	Membru proiect 9.2	A1	100/100
20	Liviu Vasilica CRISTEA	Membru proiect 9.2	M4	100/100
21	<b>Dr. Magdalena AFLORI</b>	<b>Director proiect 9.3</b>	<b>CS II</b>	<b>100/100</b>
22/0,5	Dr. Emil Ghiocel IOANID	Membru proiect 9.3	CS II	50/50
23/0,5	Dr. Constanta IBANESCU	Membru proiect 9.3	CS I	50/50
24	Dr. Mioara DROBOTA	Membru proiect 9.3	CS	100/100
25	Chim. Ana-Lavinia VASILIU	Membru proiect 9.3	AC, drd.	100/100 (concediu maternitate)
26/0,5	Dr. Maricel DANU	Membru proiect 9.3	Ing. II	50/50
27/0,5	Florica DOROFTEI	Membru proiect 9.3	Ing. I	50/50 (50-P1.1)
28	Chim. Daniela RUSU	Membru proiect 9.3	AC, drd.	100/100
29/0,1	Dr. Luiza GRADINARU	Membru proiect 9.3	CS	10/10 (90-P2)
30	<b>Dr. Daniel TAMPU</b>	<b>Director proiect 9.4</b>	<b>CS II</b>	<b>100/100</b>
31/0,25	Dr. Virgil BARBOIU	Membru proiect 9.4	CS I	25/25
32	Dr. Mihaela AVADANEI	Membru proiect 9.4	CS III	100/100
33	Dr. Gabriela HITRIUC	Membru proiect 9.4	CS	100/100
34	Dr. Iuliana STOICA	Membru proiect 9.4	AC	100/100
35	Dr. Valentina MUSTEATA	Membru proiect 9.4	AC	100/100 (deplasare)
36	Chim. Elena MARLICA	Membru proiect 9.4	Ref. I	100/100

<b>37</b>	<b>Dr. Mihaela OLARU</b>	<b>Membru proiect 9.5</b>	<b>CS III</b>	<b>100/100</b>
/0,2	Dr. Alina NICOLESCU	Membru proiect 9.5	CS III	100/20 (80-P9.2)
39/0,2	Dr. Xenia PATRAS	Membru proiect 9.5	CS III	20/20
40	Dr. Cristian URSU	Membru proiect 9.5	CS	100/100
41	Dr. Irina ANTOCHI (BORDIANU)	Membru proiect 9.5	CS	100/100 (deplasare)
42	Victor OANCEA	Membru proiect 9.5	AC, drd.	100/100
43	Corneliu COTOFANA	Membru proiect 9.5	Ing. I	100/100
44	Dr. Bogdan-George RUSU	Membru proiect 9.5	AC	100/100
<b>Total:</b> CS I: 4 (din care 2 cu 25% si 2 cu 50%); CS II: 5 (din care 2 cu 50%) ; CS III: 5 (din care 1 cu 80%), CS: 6 (din care 1 cu 10%); AC: 10 (din care 1 cu 80%), Ing. I: 4 (din care 2 cu 50%), Ing. II: 2 (din care 1 cu 50%), Ref. 1:3, A1: 4, M4:1.				

**Personal platit din fonduri extrabugetare** (Parteneriate pentru transfer de cunostinte in domeniul materialelor polimerice folosite in ingineria biomedicala (POINGBIO), contract 86/8.09.2016, ID P\_40\_443, director de proiect, Dr. Magdalena Aflori)

1	Dr. Maria SPIRIDON	Membru proiect 9.3	AC	100/100
2	Dr. Mihaela MANDRU	Membru proiect 9.3	AC	100/100
3/0,25	Dr. Maria BUTNARU	Membru proiect 9.3	CSII	25/25
4/0,5	Mihai TOMA	Membru proiect 9.3	Tehnician	50/50

#### PROIECT 9.1

### **Sisteme polimerice si hibride – o noua etapa in investigatiile termo-reologice corelate cu metode complementare**

Director proiect: **dr. Mariana CRISTEA**

DURATA PROIECTULUI: 2015-2020

#### Calendarul desfasurarii activitatilor in etapa V (2019)

Denumirea fazei	Activitati	Documente de monitorizare propuse
<b>Trimestrul I</b> <i>Materiale pe baza de hidroxizi dublu lamelari cu proprietati absorbante</i>	- Sinteza materialelor pe baza de LDS (coprecipitare, schimb ionic, reconstructie); - Caracterizarea materialelor obtinute prin DRX, FT-IR, TG-DTG, SEM, TEM, XPS; determinarea suprafetei specifice prin BET; determinarea dimensiunii particulelor prin DLS; - Determinarea capacitatii de absorbtie ; - Redactare lucrare stiintifica.	<b>Raport anual</b> • lucrari stiintifice: 3 • participari la manifestari st.: 3 • propuneri de proiecte: 1 • raport anual
<b>Trimestrul II</b> <i>Materiale poliuretanic</i>	- Investigatii termoreologice ale structurilor polimerice cu memoria formei in regim izocron si multiplex; - Redactare lucrare stiintifica; - Pregatire propunere proiect.	
<b>Trimestrul III</b> <i>Amenajarea laboratorului de analiza termica</i>	- Instalarea echipamentului; - Teste de calibrare si de verificare a functionarii optime a instrumentelor - Redactare lucrare stiintifica.	
<b>Trimestrul IV</b> <i>Structuri polimerice cu proprietati tranzitorii</i>	- Studiu de literatura - Investigatii termomecanice de punere in evident a comportarii tranzitorii: fluaj, relaxarea efortului - Redactare raport anual.	

#### PROIECT 9.2

### **Compuși biologic activi de origine sau inspirație naturală**

Director proiect: **dr. Calin DELEANU**

**Calendarul desfasurarii activitatilor in etapa V (2019)**

Denumirea fazei	Activitati	Documente de monitorizare propuse
<b>Trimestrul I</b> <i>Pregatirea bazei materiale</i>	- Parametrizarea si crearea seturilor de experimente RMN in configuratia spectrometrelor Avance Neo (reportare din trimestrul II 2018);	<b>Raport anual</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lucrari stiintifice: 4</li> <li>• participari la manifestari st.: 4</li> <li>• propuneri de proiecte: 2</li> </ul>
<b>Trimestrul II</b> <i>Reorganizarea bazei materiale si studii privind caracterizarea si reactivitatea unor derivati heterociclici de inspiratie naturala</i>	- Reinitierea regimului de acces liber pentru inregistrarea spectrelor RMN in noua configuratie, cu noile accesorii si cu noul tip de software, in absenta schimbatoarelor de probe automate; - Studiul mecanismelor de reactie tricomponent intre alchine activate, halogenuri acide si heterociclii cu azot; - Studiul gradului de acetilare a chitosanului utilizat la obtinerea filmelor alimentare;	
<b>Trimestrul III</b> <i>Studii de metabolomica vegetala si lipidomica umana</i>	- Studii de metabolomica vegetală; - Implementarea unor experimente RMN si studii preliminare privind compozitia trigliceridelor in ser si plasma sangvina (reportare din trimestrul IV 2018);	
<b>Trimestrul IV</b> <i>Studii de metabolomica umana</i>	- Demararea screening-ului RMN pilot privind bolile metabolice rare. Colaborare ICMPP Iasi-CCO Buc.-IMC Chisinau-Bruker Germania.	

**PROIECT 9.3**

**Metode neconventionale pentru nanostructurarea suprafetelor polimerilor**

*Director proiect: dr. Magdalena AFLORI*

**Calendarul desfasurarii activitatilor in etapa V (2019)**

Denumirea fazei	Activitati	Documente de monitorizare propuse
<b>Trimestrul I</b> <i>Elaborarea de metode inovative in vederea obtinerii de materiale polimere cu aplicatii in medicina</i>	- Selectarea metodelor de nanostructurare a suprafetelor in functie de materialele polimere utilizate; - Obtinerea de materiale inteligente folosite in ingineria tisulara cu suprafete hidrofile care sa permita imobilizarea unor proteine active; - Generarea la suprafata polimerilor a unor grupe functionale sub actiunea radiatiei UV si de inalta frecventa, studii combinate; - Obtinerea de nanofibre prin electrospinning;	<b>Raport anual</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lucrari stiintifice: 6</li> <li>• participari la manifestari st.: 4</li> <li>• propuneri de proiecte: 1</li> </ul>
<b>Trimestrul II</b> <i>Dezvoltarea de nanotehnologii pentru obtinerea de materiale inteligente pentru ingineria tisulara</i>	- Stabilirea unor corelatii intre structura suprafetelor biopolimere nou formate si proprietatile acestora; - Imobilizarea de molecule bioactive pe suprafetele tratate; - Studiul interactiunii moleculelor bioactive cu particule metalice; - Aspecte legate de interactiunea suprafetelor acestora cu moleculele biologic active; - Studii antimicrobiene, de citotoxicitate si de citocompatibilitate.	
<b>Trimestrul III</b> <i>Implementarea metodelor si tehnologiilor de obtinere a materialelor cu proprietati biocompatibile si antimicrobiene</i>	- Caracterizarea filmelor tratate prin FTIR, microscopie RAMAN, profilometrie, ESEM- EDX, unghi de contact si alte tehnici; - Imobilizare de proteine si agenti antimicrobieni pe suprafetele tratate; - Determinarea conditiilor optime de tratare in functie de studiul suprafetelor pe care s-au imobilizat proteine si agenti antimicrobieni; - Studiul modificarii elasticitatii suprafetelor tratate; - Redactarea, publicarea si comunicarea lucrarilor la conferinte nationale si internationale.	

<b>Trimestrul IV</b> <i>Studii de de reproductibilitate si stabilitate a metodelor si nanotehnologiilor obtinute</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Studii de reproductibilitate si stabilitate a tratamentelor efectuate;</li> <li>- Analizarea si caracterizarea unor materiale (organice/anorganice);</li> <li>- Compararea rezultatelor diferitelor tehnici si stabilirea conditiilor optime;</li> <li>- Reluarea tratamentelor in conditiile optime obtinute;</li> <li>- Redactarea, publicarea si comunicarea lucrarilor la conferinte nationale si internationale;</li> <li>- Intocmirea raportului anual.</li> </ul>	
---	---	--

**PROIECT 9.4**

***Evidentiere de interactiuni si proprietati la compozite polimere prin metode de difractie de radiatii X-WAXD, microscopie de AFM/SPM, spectroscopie dielectrica BDS si spectroscopie FTIR***

*Director proiect: dr. Daniel TIMPU*

**Calendarul desfasurarii activitatilor in etapa V (2019)**

Denumirea fazei	Activitati	Documente de monitorizare propuse
<b>Trimestrul I</b> <i>Studii de compozite anorganic-polimer si polimer-polimer cu arhitecturi nanometrice</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analiza unor pulberi de tip anorganic mezoporos - polimeri prin WAXD si SPM</li> <li>- Sinteza liganzilor de tip baza Schiff cu unitati flexibile silanice</li> <li>- Caracterizarea structurala prin spectroscopie de absorbtie si emisie in stare stationara, in domeniile IR si UV-Vis</li> <li>- Studiul capacitatii de complexare a ionilor metalelor rare in solutie</li> <li>- Studiul morfologiei si al proprietatilor de suprafata a unor polimeri si copolimeri grefati cu PEG, PCL in cadrul proiectului "Mimarea mecanismelor viului prin abordari ale chimiei supramoleculare in cinci dimensiuni"</li> <li>- Optimizarea depunerii de Ag pe suprafata varfului de scanare SPM prin diverse metode</li> </ul>	<b>Raport anual</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lucrari stiintifice: 7</li> <li>• participari la manifestari st.: 4</li> </ul>
<b>Trimestrul II</b> <i>Sinteza si studiul unor nanocompozite cu aplicatii diferite</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Studiul unor filme polimere de poliamide-imide cu procent mic de nanotuburi;</li> <li>- Sinteza liganzilor de tip baza Schiff cu unitati flexibile siloxanice;</li> <li>- Caracterizarea structurala prin spectroscopie de absorbtie si emisie in stare stationara, in domeniile IR si UV-Vis;</li> <li>- Studiul capacitatii de complexare a ionilor metalelor rare in solutie;</li> <li>- Finalizarea calculelor privind conditiile optime in ceea ce priveste viteza de scanare asupra structurii de suprafata a diverselor clase de polimeri si corelarea rezultatelor;</li> <li>- Caracterizarea, reconstructia și testarea varfurilor cantileverelor SPM modificate prin depunere de Ag;</li> <li>- Diseminarea rezultatelor.</li> </ul>	
<b>Trimestrul III</b> <i>Stabilirea unor tehnici combinate noi de investigare a unor compozitelor</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Corelarea unor studii de Microscopie de Forta Electrica cu cele de BDS, la filme semiconductoare;</li> <li>- Sinteza complexilor metalelor de tip 4f cu liganzii cu unitati flexibile silanice/siloxanice;</li> <li>- Continuarea studiului privind optimizarea parametrilor de scanare in vederea obtinerii unei calitati imbunatatite a imaginilor rezultate prin investigatiile de microscopie de forta atomica;</li> <li>- Interactiunea varfurilor optim acoperite cu Ag cu suprafete modificate de copoliimida și Kapton</li> <li>- Diseminarea rezultatelor.</li> </ul>	
<b>Trimestrul IV</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proprietatile fotofizice ale complexilor metalici puse in evidenta</li> </ul>	

<i>Investigarea unor posibile aplicatii ale sistemelor investigate</i>	prin spectroscopie de absorbtie si emisie in stare stationara si in timp real; - Studiul unui model de chemo-traductor; - Investigarea stabilitatii structurale a complexilor metalici in solutie/stare solida (unde e cazul); - Investigarea proprietatilor fotofizice in solutie; - Analiza morfologica a microstructurilor metalice depuse pe suprafetele modificate de copoliimida și Kapton; - Diseminarea rezultatelor; - Raport anual.	
--	---	--

### PROIECT 9.5

## **Materiale nanostructurate: sinteza, procesare si testare pentru aplicatii multiple**

Director proiect: **dr. Mihaela OLARU**

### Calendarul desfasurarii activitatilor in etapa V (2019)

Denumirea fazei	Activitati	Documente de monitorizare propuse
<b>Trimestrul I</b> <i>Obtinerea de materiale nanostructurate cu functiuni specifice</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obtinerea de structuri ierarhice auto-asamblate functionale cu aplicatii optice si biomedicale</li> <li>- Obtinerea de materiale micro/nano structurate cu aplicatii in regenerarea tisulara</li> <li>- Optimizarea rezultatelor privind studiul unor materiale hibride destinate eliberarii de medicamente</li> <li>- Obtinerea de quantum dots pe baza de carbon prin ablatia laser a sursei de carbon in lichide</li> <li>- Obtinerea de strat-uri subtiri de ZNO dopate cu Al cu orientari cristalografice neobisnuite prin tehnica LA secventiala (SPLD)</li> <li>- Obtinerea de nanoparticule in suspensie prin ablatia laser a unor surse in lichide</li> </ul>	<b>Raport annual</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lucrari stiintifice: 3</li> <li>• participari la manifestari st.: 2</li> <li>• propuneri de proiecte: 2</li> </ul>
<b>Trimestrul II</b> <i>Caracterizarea si procesarea materialelor nanostructurate cu functiuni specifice</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caracterizarea unor polimeri utilizati drept strat-uri protectie pentru obiecte de patrimoniu din os</li> <li>- Caracterizarea structurilor ierarhice auto-asamblate cu aplicatii optice si biomedicale</li> <li>- Caracterizarea materialelor micro/nano structurate cu aplicatii in regenerarea tisulara</li> <li>- Studiul mecanismului de formare a dimerilor de carbon in timpul ablatiei laser (LA) la vid</li> <li>- Caracterizarea unor quantum dots pe baza de carbon prin ablatia laser a sursei de carbon in lichide</li> </ul>	
<b>Trimestrul III</b> <i>Studiul actiunii materialelor nanostructurate cu functiuni specifice si optimizarea proceselor de depunere prin intermediul laserilor excimeri</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Testarea obiectelor de patrimoniu din os acoperite cu materiale de protectie in conditii de expunere la ceata salina si atmosfera de SO<sub>2</sub></li> <li>- Analiza proprietatilor materialelor ierarhice auto-asamblate</li> <li>- Studiul capacitatii de eliberare si a mecanismului de eliberare a medicamentelor</li> <li>- Studiul capacitatii de regenerare tisulara exercitata de biomaterialele obtinute</li> <li>- Optimizarea metodei de productie a nanoparticulelor in suspensie obtinute prin ablatia laser a unor surse in lichide</li> </ul>	
<b>Trimestrul IV</b> <i>Testarea proprietatilor materialelor nanostructurate cu functiuni specifice</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Investigarea eficientei capacitatii de protectie a materialelor nanostructurate utilizate drept acoperiri protectie pentru obiectele de patrimoniu din os in conditii de ceata salina si atmosfera de SO<sub>2</sub></li> <li>- Evaluarea eficientei terapeutice a biomaterialelor obtinute</li> <li>- Evaluarea eficientei terapeutice a structurilor ierarhice auto-asamblate cu aplicatii optice si biomedicale</li> </ul>	

	- Realizarea de noi materiale compozite utilizand nanoparticulele obtinute prin ablatia laser a unor surse in lichide	
--	---	--