

**INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE – DEZVOLTARE
PENTRU CHIMIE ȘI PETROCHIMIE
ICECHIM București**



**PROGRAM NUCLEU
COD: PN.18.22
Contract de finantare: 21N/16.03.2018**

INCDCP- ICECHIM

RAPORT FINAL DE ACTIVITATE

2018

Contractor Institutul Național de Cercetare-
Dezvoltare pentru Chimie și Petrochimie –
ICECHIM - București
Cod fiscal : RO 2627996

RAPORT FINAL DE ACTIVITATE
privind desfășurarea programului-nucleu

"CHIMIE AVANSATĂ PENTRU DOMENII DE SPECIALIZARE INTELIGENTĂ" - NeXT-CHEM", cod
PN.18.22

Durata programului: 11 luni

Data începerii: 16.03.2018

Data finalizării: 10.12.2018

1. Scopul programului:

Programul Nucleu 2018 "CHIMIE AVANSATĂ PENTRU DOMENII DE SPECIALIZARE INTELIGENTA (NeXT-CHEM)" are ca scop principal avansarea cercetarilor din domeniul chimiei pentru dezvoltarea domeniilor de specializare inteligenta prevazute in Strategia nationala de CDI 2014 – 2020, și anume: bioeconomia, eco-nanotehnologiile și materialele avansate. Programul NeXT-CHEM urmărește elaborarea/dezvoltarea de tehnologii, procedee, metode și produse competitive care prin intermediul unor proiecte/instrumente de finanțare specifice să fie transferate ulterior către operatorii economici.

Printre țintele stabilite pentru atingerea obiectivelor, enumerăm:

- ✓ Elaborare tehnologii de obținere de compuși bioactivi din biomasă ca aditivi pentru fertilizanți;
- ✓ Elaborare procedeu de obținere de nanoparticule de seleniu biosintetizate cu aplicații în biofortifierea lanțului alimentar pentru zonele cu deficit de seleniu;
- ✓ Dezvoltarea de tehnologii de preparare de noi hidrogeluri composite, sensibile la modificarea de pH, cu aplicații în eliberarea controlată a unor compuși de interes biochimic;
- ✓ Dezvoltare tehnologie pentru obținere de perle magnetice cu microorganisme imobilizate, cu aplicații în epurarea apelor;
- ✓ Elaborare procedeu de separare/ inactivare a deșeurilor medicamentoase pe baza unor arhitecturi sinergice membrane- naomateriale;
- ✓ Dezvoltare tehnologie de laborator pentru obținere materiale oxo(bio)degradabile

2. Modul de derulare al programului:

S-au derulat activități specifice în cadrul proiectelor componente ale programului Nucleu, grupate în cele patru obiective:

- ✓ Obiectiv 1 - Utilizarea bionanotehnologiilor pentru realizarea de noi inputuri în tehnologiile de cultură a plantelor;

- ✓ Obiectiv 2 - Dezvoltarea de noi materiale multifuncționale;
- ✓ Obiectiv 3 - Elaborarea de noi tehnologii, produse și materiale pentru îmbunătățirea calității vieții;
- ✓ Obiectiv 4 - Dezvoltarea de materiale pentru tehnologii emergente.

2.1. Descrierea activităților (utilizând și informațiile din rapoartele anuale)

Nr. Crt.	Cod proiect Denumirea proiectului / Nr. și denumire faze de execuție	Termen de predare	Activități
Obiectivul 1: Utilizarea bionanotehnologiilor pentru realizarea de noi inputuri în tehnologiile de cultură a plantelor Cod obiectiv: PN.18.22.01			
1	PN.18.22.01.01. Biosinteza nanoparticulelor de seleniu cu bioactivitate amplificată (NANO-BIO-SEL)		
	Faza PN.18.22.01.01.01: Selecția tulpinilor producătoare de nanoparticule de seleniu zerovalent și caracterizarea nanoparticulelor biosintetizate	15.05.2018	1.1. Screening de înalt randament a capacității de formare a nanoparticulelor de Se a tulpinilor de microorganisme nepatogene, în special fungi microscopici, existente în colecția institutului, achiziționate de la Colecții de Microorganisme (de exemplu DSMZ) sau primite prin schimb academic. Activitate alternativă (plan B): sinteză bioasistată cu extracte de plante sau alge; Selectarea tulpinilor sau a extractelor de plante / alge cu rezultat pozitiv; 1.2. Biosinteza, concentrarea și purificarea (centrifugare/ultrafiltrare/dializă etc.) nanoparticulelor de seleniu; 1.3. Caracterizarea fizico-chimică și morfologică a nanoparticulelor biosintetizate (TEM+EDX, ESEM+EDX, FT-IR, TGA + DSC, XRD, XRF, DLS + potențial zeta, teste de stabilitate etc.)
	Faza PN.18.22.01.01.02: Caracterizarea compoziției și morfologiei biocoroanei	31.08.2018	2.1 Caracterizarea morfostructurală (AFM, AFM-Raman, TEM) 2.2 Desfacerea bio-coroanei prin sonicare, separarea ei de nanoparticule prin ultracentrifugare; 2.3 Analiza compoziției bio-coroanei (titrări acido-bazice, măsurători colorimetrice, SDS-PAGE, spectrometrie de masă (LS/MS/MS sau MALDI) etc.);
	Faza PN.18.22.01.01.03: Testarea activității biologice a nanoparticulelor de seleniu optimizate pe sisteme de plante model și corelarea efectului cu proprietățile fizico-chimice și compoziția bio-coroanei	10.12.2018	3.1. Testarea fitotoxicității nanoparticulelor de seleniu comparativ cu sărurile de seleniu; 3.2. Screening al efectului biostimulant asupra fiziologiei plantei prin monitorizarea activității pompei de protoni ca marker biochimic; 3.3 Testarea efectului tratamentului foliar cu nanoparticulele de seleniu biosintetizate.
Obiectivul 3: Elaborarea de noi tehnologii, produse și materiale pentru îmbunătățirea calității vieții Cod obiectiv: PN.18.22.03			
2	PN.18.22.03.01. Imobilizarea covalentă de microorganisme pe perle polimerice magnetice, pentru epurarea apelor reziduale conținând coloranți		
	Faza PN.18.22.03.01.01: Studii privind imobilizarea de microorganisme pe perle polimerice magnetice funcționalizate	15.05.2018	1.1. Funcționalizarea perlelor magnetice cu glutardialdehida, în scopul generării grupelor funcționale dorite pentru a permite imobilizarea proteinelor membranelor celulare ale microorganismelor; 1.2. Selectarea tulpinilor bacteriene capabile să crească pe medii ce conțin contaminantul studiat; 1.3. Stabilirea condițiilor de pre-cultivare a bacteriei. Evaluarea toleranței microorganismului selectat la contaminant; 1.4. Studii privind imobilizarea de microorganisme (tulpini microbiene din colecția microbiologică a ICECHIM) pe perlele polimerice magnetice funcționalizate;

Nr. Crt.	Cod proiect Denumirea proiectului / Nr. și denumire faze de execuție	Termen de predare	Activități
	Faza PN.18.22.03.01.02: Elaborarea tehnologiei de imobilizare a tulpinilor microbiene pe perlele polimerice magnetice și teste de epurare a apelor utilizând noile bio-compozite dezvoltate	15.10.2018	2.1. Definitivarea rețetelor de imobilizare; 2.2. Elaborarea tehnologiei de imobilizare a tulpinilor microbiene pe perlele polimerice magnetice; 2.3. Stabilirea condițiilor de biodegradare a contaminantului; 2.4. Testarea comparativă a capacității biodegradative a celulelor bacteriene libere și imobilizate; 2.5. Verificarea funcționalității biocompozitelor în procesul de epurare a unor ape cu diferite concentrații de colorant.
	Faza PN.18.22.03.01.03: Experimentarea tehnologiei de laborator de producere a perlelor cu microorganisme imobilizate	10.12.2018	3.1. Definitivarea tehnologiei de preparare a biocompozitelor în urma testelor de epurare; 3.2. Evaluarea posibilității de reciclare a celulelor bacteriene imobilizate. 3.3. Identificarea unor domenii de utilizare pentru noile materiale obținute.
Obiectivul 4: Dezvoltarea de materiale pentru tehnologii emergente Cod obiectiv: PN.18.22.04			
3	<i>PN.18.22.04.01. Arhitecturi sinergice membrane - nanomateriale pentru retenția și distrugerea deșeurilor medicamentoase</i>		
	Faza PN.18.22.04.01.01: Studii preliminare de separare a unor medicamente citostatice pe sistemele membranare polimerice de osmoza inversa pe baza de polisulfona în prezența sau absența magnetitei nanostructurate, preparate în laborator	15.06.2018	1.1. Obținerea de membrane de polisulfona de osmoza inversa; 1.2. Caracterizarea structurală, morfologică și topologică a membranelor obținute; 1.3. Studii preliminare de testare a membranelor obținute în procesele de separare a unor deșeurile de medicamente citostatice preluate în studiu;
	Faza PN.18.22.04.01.02: Evaluarea eficienței proceselor de retenție în vederea selectării variantelor optime de proces și optimizarea activității membranare prin realizarea de arhitecturi adsorbante organice/anorganice prin utilizarea de straturi succesive de magnetita nanostructurată	15.11.2018	2.1. Definitivarea arhitecturilor adsorbante organice/anorganice prin utilizarea de straturi succesive de magnetita nanostructurată 2.2. Stabilirea condițiilor de separare a deșeurilor de medicamente oncologice pe soluții model obținute în laborator; 2.3. Testarea comparativă a soluțiilor tehnologice propuse, respectiv evaluarea eficienței membranelor polimerice simple și a celor stratificate cu magnetita nanostructurată și verificarea funcționalității acestora în procesul de purificare a unor ape cu diferite concentrații de medicamente. 2.4. Identificarea și optimizarea parametrilor care influențează capacitatea de retenție a membranelor, cum ar fi: concentrația, debitul, temperatura și presiunea, pentru selectarea variantelor optime de proces.
	Faza PN.18.22.04.01.03: Inactivarea/distrugerea prin procese fotocatalitice (TiO ₂ , NiO, și oxizi înrudiți) a reziduurilor de medicamente citostatice rezultate din procesul optimizat de separare și adsorbție pe membranele de osmoza inversă realizate, în vederea elaborării modelului experimental	10.12.2018	3.1. Identificarea experimentală a variantelor optime de reactoare fotocatalitice și fotocatalizatori adecvați pentru distrugerea totală a reziduurilor de medicamente oncologice. 3.2. Elaborarea modelului experimental pentru noile sisteme de epurare a apelor contaminate cu medicamente antineoplazice atât prin sistemele sinergice proiectate: reținere pe membrane polimerice cu sau fără magnetita nanostructurată urmata de distrugerea cantitatilor reziduale de medicamente

Nr. Crt.	Cod proiect Denumirea proiectului / Nr. și denumire faze de execuție	Termen de predare	Activități
			oncologice prin procese fotocatalitice. 3.3. Diseminarea rezultatelor obtinute prin redactare de doua cereri de brevet OSIM, 1-2 articole indexate/cotate ISI.
4	PN.18.22.04.02. Compozite oxo-biodegradabile ale polimerilor sintetici pentru reducerea poluarii si a impactului negativ asupra mediului (OXOBIOPOL)		
	Faza PN.18.22.04.02.01: Identificarea de materiale prodegradante pentru obținerea de compozite polimerice oxo-degradabile și/sau oxo-biodegradabile, efectuarea de studii reologice privind dispersabilitatea acestor materiale în matricele polimerice	15.06.2018	- Identificarea de materiale prodegradante pentru obținerea de compozite polimerice oxo-degradabile și/sau oxo-biodegradabile, efectuarea de studii reologice privind dispersabilitatea acestor materiale în matricele polimerice. -Obținerea compozitelor și testarea la prelucrare prin extrudare, injecție și/sau extrudare-suflare de folii, pornind de la polimeri de uz general și materiale prodegradante/fotocatalizatori. -Studii privind evaluarea posibilităților de reutilizare-reciclare a compozitelor oxo-biodegradabile neutilizate și de valorificare a deșeurilor rezultate la producerea acestora. -Evaluarea eficienței sistemelor catalitice oxo-degradante ca inițiatori de reacții oxidative asupra compozitelor polimerice activate de radiația ultravioletă, temperatură și umiditate în urma expunerii compozitelor polimer-prodegradant în camere de climatizare.
	Faza PN.18.22.04.02.02: Monitorizarea oxo-degradării și oxo-biodegradării materialelor polimerice în condiții naturale și industriale	15.10.2018	-Expunere la condiții naturale de mediu. -Caracterizarea fizico-mecanică și morfologico-structurală a materialelor polimerice degradate în condiții naturale comparativ cu probe martor. -Monitorizarea oxo-degradării și oxo-biodegradării materialelor polimerice în condiții naturale și industriale. Studii privind influența condițiilor climatice asupra compozitelor polimerice.

2.2. Proiecte contractate:

Cod obiectiv	Nr. proiecte contractate	Nr. proiecte finalizate	Valoare (mii lei) 2018	Total (lei)
1. PN.18.22.01	1	1	1.996,69	1.996.688,47
2. PN.18.22.03	1	1	1.810,04	1.810.040,00
3. PN.18.22.04	2	2	2.909,91	2.909.906,86
Total:			6.716,64	6.716.635,33

2.3 Situatia centralizată a cheltuielilor privind programul-nucleu : **Cheltuieli în lei**

	lei	
	2018	Total
I. Cheltuieli directe	2.787.040,53	2.787.040,53
1. Cheltuieli de personal	2.556.861,97	2.556.861,97
2. Cheltuieli materiale și servicii	230.178,56	230.178,56
II. Cheltuieli Indirecte: Regia	3.623.039,08	3.623.039,08
III. Achiziții / Dotări independente din care:	306.555,72	306.555,72
1. pentru construcție/modernizare infrastructura	306.555,72	306.555,72
TOTAL (I+II+III)	6.716.635,33	6.716.635,33

3. Analiza stadiului de atingere a obiectivelor programului

Nr. Crt.	Denumire proiect	Stadiul de atingere a obiectivelor
Obiectivul 1: Utilizarea bionanotehnologiilor pentru realizarea de noi inputuri în tehnologiile de cultură a plantelor - Cod obiectiv: PN.18.22.01		
1.	<i>PN.18.22.01.01. Biosinteza nanoparticulelor de seleniu cu bioactivitate amplificată (NANO-BIO-SEL)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborarea și investigarea de modele și proceduri experimentale pentru (i) biosinteza nanoparticulelor de seleniu zerovalent de către tulpini de microorganisme selectate; (ii) caracterizarea SeNPs biosintetizate destinate aplicării ca tratament al plantelor cultivate (iii) verificarea activității biologice a nanoparticulelor de seleniu. • Publicarea unui articol în revista Nutrients (F.I = 4,196), trimiterea spre publicare a unui alt articol în revista Agronomy (F.I. = 1,419) • Depunerea a două cereri de brevete OSIM + EPO • Participarea cu 5 lucrări științifice la conferințe naționale și internaționale, pentru diseminarea rezultatelor
Obiectivul 3: Elaborarea de noi tehnologii, produse și materiale pentru îmbunătățirea calității vieții - Cod obiectiv: PN.18.22.03		
2.	<i>PN.18.22.03.01. Imobilizarea covalentă de microorganisme pe perle polimerice magnetice, pentru epurarea apelor reziduale conținând coloranți</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Stabilirea metodelor experimentale: metode de obținere a perlelor cu conținut de magnetită; metode de activare chimică a perlelor cu magnetită; metode de imobilizare a tulpinilor bacteriene pe perle dezvoltate. • Stabilirea direcțiilor de studiu de laborator: studiu asupra procesului de creștere a bacteriilor pe suprafața perlelor; studiu referitor la necesitatea activării chimice a perlelor înainte de realizarea procesului de imobilizare și, în final, studii de rezistență a bacteriilor la prezența colorantului. • Elaborarea a două tehnologii de laborator: (1) tehnologie de producere a perlelor polimerice cu conținut de particule magnetice; (2) tehnologie de producere de biocompozite prin imobilizarea de bacterii pe perlele magnetice • Elaborarea a două formulări. • 2 lucrări științifice elaborate; • Participarea la 3 conferințe naționale și internaționale, pentru diseminarea rezultatelor.
Obiectivul 4: Dezvoltarea de materiale pentru tehnologii emergente - Cod obiectiv: PN.18.22.04		
3.	<i>PN.18.22.04.01. Arhitecturi sinergice membrane - nanomateriale pentru retenția și distrugerea deșeurilor medicamentoase</i>	<p>Cercetările abordate au vizat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prepararea și caracterizarea unor noi tipuri de membrane de osmoză inversă; • Realizarea de arhitecturi adsorbante organic-anorganic (cu oxizi metalici nanostructurați de tip magnetită și compuși înrudiți);

Nr. Crt.	Denumire proiect	Stadiul de atingere a obiectivelor
		<ul style="list-style-type: none"> •Efectuarea unor studii experimentale de separare a unor medicamente citostatice pe membranele polimerice nou preparate; • Efectuarea de experimentări de laborator pentru evaluarea eficienței proceselor de retenție utilizate, în vederea selectării variantelor optime de proces; • Elaborarea unui studiu experimental de laborator având la bază utilizarea proceselor fotocatalitice pentru inactivarea/distrugerea unor medicamente citostatice reziduale după trecerea acestora pe membrane polimerice preparate în laborator; •Elaborarea modelului experimental de separare a medicamentelor citostatice pe membrane din soluții apoase diluate. •Elaborarea fluxului tehnologic de separare/inactivarea medicamentelor citostatice pe membrane din solutii apoase diluate •6 lucrări științifice elaborate; •Participarea la 21 conferințe naționale și internaționale, pentru diseminarea rezultatelor. •Două cereri de brevete OSIM
4.	<p>PN.18.22.04.02. Compozite oxo-biodegradabile ale polimerilor sintetici pentru reducerea poluării și a impactului negativ asupra mediului (OXOBIOPOL)</p>	<ul style="list-style-type: none"> •Au fost identificate materiale prodegradante și auxiliare pentru obținerea de materiale polimerice oxo-degradabile și/sau oxo-biodegradabile; •Au fost realizate 20 de nanocompozite utilizând doi polimeri utilizați pe scară largă la fabricarea ambalajelor: Polipropilena (HP-500N), Polietilena de joasă densitate (LDPE 150E); •Au fost efectuate studii de termogravimetrie, calorimetrie, reologie, microscopie optică cu polarizare și spectroscopie (FTIR, UV-VIS-NIR) privind dispersabilitatea sistemelor fotocatalitice în materialele polimerice și influența acestora asupra proprietăților termice și reodinamice ale compozitelor rezultate. •5 lucrări științifice elaborate; •Participarea la 6 conferințe naționale și internaționale, pentru diseminarea rezultatelor.

4. Prezentarea rezultatelor:

4.1. Valorificarea în producție a rezultatelor obținute:

Denumirea proiectului	Tipul rezultatului	Efecte scontate
Obiectivul 1: Utilizarea bionanotehnologiilor pentru realizarea de noi inputuri în tehnologiile de cultură a plantelor - Cod obiectiv: PN.18.22.01		
<p>1. PN.18.22.01.01. Biosinteza nanoparticulelor de seleniu cu bioactivitate amplificată (NANO-BIO-SEL)</p>	<p>Tehnologie de biosinteză a nanoparticulelor de seleniu cu efect de biostimulant pentru plante</p>	<p>Prin efectele sale de perspectivă proiectul va contribui la creșterea calității vieții, pe următoarele direcții: Suplimentarea eficientă, sigură și accesibilă a lanțului alimentar cu seleniu. Așa cum s-a arătat deja, deficitul de seleniu din solurile României face necesară suplimentarea lanțului alimentar pentru reducerea riscurilor unor boli</p>

Denumirea proiectului	Tipul rezultatului	Efecte scontate
		<p>cronice. Suplimentele cu seleniu sunt puțin accesibile populației cu venituri mai reduse datorită prețului și prezintă risc de supra-dozare. Pe baza SeNPs se va putea dezvolta o tehnologie de biofortifiere stimulantă, care ar permite suplimentarea cu nivele sigure de seleniu, distribuit uniform în alimentele funcționale rezultate, care provin din culturi biostimulate.</p> <p>Furnizarea de alimente funcționale cu efect chemopreventiv reproductibil. Aplicarea SeNPs la o serie de legume, cum sunt de exemplu tomatele sau cruciferele ar favoriza formarea reproductibilă a unor compuși cu bioactivitate complementară seleniului. S-a dovedit că tratamentele cu seleniu cresc conținutul de flavonoizi și compuși fenolici al plantelor de tomate și conținutul de (metil-)seleno-aminoacizi și glucozinolați, cu acțiune sinergică [3]. Deci SeNPs, cu o eficiență biologică sporită, ar trebui să aibă efecte superioare.</p> <p>Reducerea pierderilor produse de secetă culturilor agricole. Seleniul crește rezistența plantelor la secetă, în care stresul hidric este combinat cu cel oxidativ [4]. Aplicarea SeNPs ar trebui să determine o creștere a rezistenței la secetă a culturilor agricole.</p> <p>Reducerea amprentei de carbon a culturilor de legume. Prin aplicarea SeNPs la culturile de legume, s-ar obține nu numai biostimularea acumulării de compuși benefici, dar și creșterea rezistenței la secetă a plantelor și a eficienței de utilizare a apei. Aceasta ar reduce consumurile energetice, cu efecte directe asupra eco-bilanțului culturilor (economisirea energiei determină reducerea producerii de gaze cu efect de seră).</p> <p>Reducerea utilizării pesticidelor la culturile agricole. Efectul protectiv al tratamentelor cu seleniu față de atacul insectelor și al agenților fitopatogeni, combinat cu cel al proteinelor elicitor (care protejează plantele împotriva bolilor și dăunătorilor prin activarea sistemelor de apărare) ar determina o reducere a utilizării pesticidelor necesare pentru protecția culturilor de plante tratate cu SeNPs.</p>
Obiectivul 3: Elaborarea de noi tehnologii, produse și materiale pentru îmbunătățirea calității vieții - Cod obiectiv: PN.18.22.03		
2. PN.18.22.03.01. Imobilizarea covalentă de microorganisme pe perle polimerice magnetice, pentru epurarea apelor reziduale conținând coloranți	1)Tehnologie de laborator de producere de perle polimerice magnetice; 2)Tehnologie de laborator de producere de bio-compozite prin imobilizarea de bacterii pe perlele polimerice cu conținut de particule magnetice	Domeniu de aplicabilitate: Biotehnologie (în vederea creșterii duratei de viață a bacteriilor, ca rezultat al procesului de imobilizare); Epurări de ape (bacteriile imobilizate sunt utile în dezvoltarea de metode economice și viabile de tratare a apelor contaminate); Industria textilă (procesele de îndepărtare a coloranților azoici sunt realizate de către bacteriile imobilizate). Efecte socio-economice și de mediu: Biocompozitele dezvoltate sunt capabile să realizeze procese de degradare a unor poluanți, precum coloranții azoici, folosiți în special în industria textilă. Acest proces de remediere are rezultate pozitive asupra apelor și, implicit, a mediului înconjurător în general. Acest rezultat pozitiv este justificat de reducerea gradului de contaminare a apelor reziduale înainte de a

Denumirea proiectului	Tipul rezultatului	Efecte scontate
		ajunge în contact cu apele terestre. Totodată, procesul de imobilizare asigură creșterea economiei procesului, datorită creșterii duratei de utilizare a bacteriilor. Este de menționat că protecția mediului este asigurată de utilizarea unor metode ecologice nepoluante, fiind folosite microorganismele într-un scop benefic.
Obiectivul 4: Dezvoltarea de materiale pentru tehnologii emergente - Cod obiectiv: PN.18.22.04		
3. PN.18.22.04.01. Arhitecturi sinergice membrane - nanomateriale pentru retenția și distrugerea deșeurilor medicamentoase	Model experimental de laborator pentru separarea medicamentelor citostatice pe membrane din soluții apoase diluate	Domeniu de aplicabilitate: Protecția mediului și a sănătății umane. Efecte socio-economice și de mediu: Modelul experimental de laborator elaborat permite retenția și inactivarea/distrugerea deșeurilor de medicamente citostatice, nebiodegradabile. Considerăm că rezultatele proiectului reprezintă o alternativă promițătoare pentru tratarea apelor uzate cu conținut de poluanți organici, contribuind la protecția mediului și a sănătății umane, apele supuse tratamentului de inactivare/distrugere prin fotocataliză heterogenă în reactoare fotocatalitice membranare putând fi reutilizate în procese tehnologice. În acest moment nu se pot face estimări cu privire la efectele economice, evaluare reală a acestora fiind posibilă în condițiile extrapolării modelului de laborator realizat la scară pilot/industrial, în funcție de interesul diferiților beneficiari în aplicarea rezultatelor proiectului.
4. PN.18.22.04.02. Compozite oxo-biodegradabile ale polimerilor sintetici pentru reducerea poluării și a impactului negativ asupra mediului (OXOBIOPOL)	Proiectul s-a finalizat cu următoarele categorii de rezultate: studii de cercetare (2), articole științifice (5) și comunicări științifice prezentate la conferințe naționale și internaționale (6).	Au fost efectuate studii de termogravimetrie, calorimetrie, reologie, microscopie optică cu polarizare și spectroscopie (FTIR, UV-VIS-NIR) privind dispersabilitatea sistemelor fotocatalitice în materialele polimerice și influența acestora asupra proprietăților termice și reo-dinamice ale compozitelor rezultate. În urma analizelor de microscopie optică cu polarizare, spectroscopie FTIR, termogravimetrie și analiză mecanică în regim dinamic s-a constatat o bună compatibilizare și dispersare a componentelor sistemului catalitic de degradare foto-oxidativă (TiO ₂ nanometric și stearați metalici) în matricele polimerice fără afectarea semnificativă a proprietăților termice și fizico-mecanice inițiale a acestora ceea ce conferă o bună prelucrabilitate a acestora. Dimpotrivă s-a constatat îmbunătățirea stabilității termice și o creștere ușoară a entalpiei de topire, aceasta putând fi pusă pe seama unei creșteri a fracției cristaline. De asemenea s-a putut evidenția activitatea catalitică a sistemului utilizat în procesul de oxo-degradare fotoinițiată, acesta inducând reacții de degradare oxidative decelabile chiar după 15-30 de zile de expunere în condiții naturale de mediu. Analizele efectuate asupra probelor expuse mai întâi degradării foto-oxidative în condiții naturale de mediu și apoi biodegradării în sol confirmă activitatea oxodegradativă a materialelor utilizate.

4.2. Documentații, studii, lucrări, planuri, scheme și altele asemenea:

Tip	Nr. Total	în 2018
Documentații	-	-

Studii	11	11
Lucrări (articole, comunicari)	13 articole; 35 comunicări	13 articole; 35 comunicări
Planuri	-	-
Scheme	-	-
Altele asemenea :		
Model experimental	1	1
Cereri brevet/ Brevete	4	4
Tehnologii	3	3
Produse/Formulări	2	2

Din care:

4.2.1. Lucrări științifice publicate în jurnale cu factor de impact relativ ne-nul (2018-2020):

Nr.	Titlul articolului	Numele Jurnalului, Volumul, pagina nr.	Nume Autor	Anul publicării	Scorul relativ de influență al articolului	Numărul de citări ISI
1.	Selenium Analysis and Speciation in Dietary Supplements Based on Next-Generation Selenium Ingredients	<i>Nutrients</i> 2018 , 10(10), 1466; doi: 10.3390/nu10101466	Constantinescu-Aruxandei Diana, Frincu Rodica M., Capră Luiza, Oancea Florin	2018	-	0
2.	Crystal structure of tetrakis(2, 2'-bithiophene-5-yl silane)	<i>Materiale Plastice</i> 55, 3, 2018, 255- 257.	E. B. Georgescu, C. Branger, T. V. Iordache, A. Sarbu, H. Iovu, O. B. Vitrik, A. V. Dyshlyuk, H. Brisset	2018	-	0
3.	Silver nanoparticles from aqueous extract: Sea buckthron vs. European Cornel	<i>Journal of Science and Art</i> ISSN 1844-9581	Ana-Alexandra Sorescu, Alexandrina Nuta, Rodica-Mariana Ion	In curs de publicare	-	0
4.	Microcapsules as carrier systems in photodynamic therapy	Recent Trends in (Nano) analytical Methods for Biomedical and Environmental Sciences - Proceedings of IC-ANMBES 2018	R.M. Ion, M.E. Grigore, L. Iancu, R.M. Grigorescu	In curs de publicare	-	0
5.	Styrene-diene Block-copolymers Reinforced with Polystyrene	<i>Materiale Plastice</i> 55, 1, 2018, 14-19.	P. Ghioca, R.M. Grigorescu, L. Iancu, B. Spurcaci, C.A. Nicolae, A.R. Gabor	2018	-	0
6.	Luminescent Hybrid	<i>Materiale Plastice</i> 55, 1, 2018, 63-67.	M.F. Raduly, V. Rădițoiu, A.	2018	-	0

	Materials Based on Curcumin Derivatives Embedded in Palygorskite		Rădițoiu, L.E. Wagner, V. Amăriuței, C.A. Nicolae			
7.	Surface treatment of bacterial cellulose in mild, eco-friendly conditions	<i>Coatings</i> 2018 , 8(6), 221; https://doi.org/10.3390/coatings8060221	A.N. Frone, D.M. Panaitescu, I. Chiulan, C.A. Nicolae, A. Cășărică, A.R. Gabor, R. Trușcă, C.M. Damian, V. Purcar, E. Alexandrescu, P.O. Stănescu	2018	-	0
8.	Facile Synthesis of Curcumin and Curcuminoid-like Derivatives at Microwaves	<i>REV.CHIM vol.69, No. 6, 1327- 1331</i>	M.F. Raduly, V. Rădițoiu, A. Rădițoiu, L.E. Wagner, V. Amariuței, G.L. Ailiesei Dârvaru	2018	-	0

4.2.2. Lucrări/comunicări științifice publicate la manifestări științifice (conferințe, seminarii, workshops, etc):

Nr. crt.	Titlul articolului, Manifestarea științifică, Volumul, Pagina nr.	Nume Autor	An apariție	Nr. citări ISI
1.	International Conference of the University of Agronomic Science and Veterinary Medicine of Bucharest « Agriculture for Life, Life for Agriculture’, June 7-9, 2018, București, România.	CĂLIN Mariana, CONSTANTINESCU-ARUXANDEI Diana, RĂUȚ Iuliana, OANCEA Florin, JECU Luiza, VASILESCU Gelu, GURBAN Ana-Maria, BADEA DONI Mihaela, ARSENE Melania-Liliana, LAZĂR Veronica	2018	-
2.	International Conference of the University of Agronomic Science and Veterinary Medicine of Bucharest « Agriculture for Life, Life for Agriculture’,	CĂLIN Mariana, RĂUȚ Iuliana, OANCEA Florin, CONSTANTINESCU-ARUXANDEI Diana, et al.	2018	-
3.	University of Agronomic Science and Veterinary Medicine of Bucharest « Agriculture for Life, Life for Agriculture’	CĂLIN Mariana, RĂUȚ Iuliana, OANCEA Florin, CONSTANTINESCU-ARUXANDEI Diana, et al.	2018	-
4.	Simpozionul Internațional “PRIORITATILE CHIMIEI PENTRU O DEZVOLTARE DURABILĂ” (PRIOCHEM)-ediția a XIV-a	Dimitriu Luminița, Bărbieru Otilia-Gabriela, Desliu-Avram Mălina, Roșu Cristina Doina, Constantinescu-Aruxandei Diana, Oancea Florin	2018	-
5.	A XXXV-a Conferință Națională de Chimie cu participare internațională, Călimănești – Căciulata, ROMÂNIA, 02-05 octombrie	Raluca Ianchiș, Claudia Mihaela Ninciuleanu, Ioana Cătălina Văcăreșteanu, Elvira	2018	-

Nr. crt.	Titlul articolului, Manifestarea științifică, Volumul, Pagina nr.	Nume Autor	An apariție	Nr. citări ISI
	2018	Alexandrescu, Cristina Lavinia Nistor, Sabina Nițu, Cristian Petcu		
6.	Bucharest Polymer Conference (prima editie), 6-8.06.2018: <i>Innovative biocomposites based on bacterial strains and polymer pearls bearing magnetic nanoparticles</i>	T. Sandu, A. Sarbu, T. V. Iordache, A. M. Florea, M. L. Jecu, M. L. Arsene, I. Răuț, M. Calin, R. A. Mitran, E. Alexandrescu, I. C. Gifu, C. M. Ninciuleanu, S. Apostol	2018	-
7.	Young Researchers' International Conference on Chemistry and Chemical Engineering (YRICCCE II), 3-5.05.2018, Budapesta, Ungaria <i>Synthesis and characterization of red mud- based ceramic foams</i>	T. Sandu, A. Sarbu, R. Zavoianu, E. L. Mara, F. Bacalum, M. Florea, C. Bradu, B. Cojocaru, A. L. Radu, A. Zaharia, E. B. Georgescu, S. Apostol	2018	-
8.	COST Action 15133, 11-14.06.2018, Zagreb, Croația <i>Covalent Immobilization of Bacterial Strains upon Polymer Parls Bearing Magnetic Nanoparticles</i>	T. Sandu, A. Sarbu. H. Iovu, T. V. Iordache, A. M. Florea, M. L. Jecu, M. L. Arsene, I. Raut, M. Calin, R. A. Mitran, I. C. Gifu, S. Apostol	2018	-
	The International Student Innovation and Scientific Research Exhibition "Cadet INOVA '18", 19 - 20.04.2018, Sibiu, Romania („Light and natural / synthetic agents in photodynamic therapy – Romanian experience")	Rodica-Mariana Ion	2018	-
	9 th Central European Congress on Food, 23-25 mai 2018, Sibiu-Romania („Bioactive compounds from <i>Cucurbita Maxima</i> : Qualitative and Quantitative Screening")	Sorescu Ana-Alexandra, Nuta Alexandrina, Ion Rodica-Mariana, Radu Nicoleta	2018	-
	" IC-ANMBES 2018", Mai 2018, Brasov, Romania („Microcapsules as Carrier Systems in Photodynamic Therapy, Analytical and Nanoanalytical Methods for Biomedical and Environmental Sciences")	R.M. Ion	2018	-
	SCDS-UDJG 2018, 7-8 Iunie 2018, Galati, Romania ("Silver nanoparticles from aqueous extracts")	A-A. Sorescu, A. Nuta, R.M. Ion, S. G. Nitu	2018	-
	18th International Balkan Workshop on Applied Physics and Materials Science, 10-13 Iulie 2018, Constanta, Romania („Nanoaggregates from metallic nanoparticles and macrocyclic compounds: photophysical, photochemical and antimicrobial properties")	A.A. Sorescu, A. Nuta, R.M. Ion	2018	-
	ATOM-N 2018 9 th edition Advanced Topics in Optoelectronics, Microelectronics and Nanotechnologies, 23-26 August 2018, Constanta, Romania. („Complex nanoconjugate materials obtained from eco-friendly gold and silver nanoparticles and zinc phthalocyanine derivatives")	A.A. Sorescu, A. Nuta, R.M. Ion, S.G. Nitu, N. Radu, S. Teodorescu	2018	-

Nr. crt.	Titlul articolului, Manifestarea științifică, Volumul, Pagina nr.	Nume Autor	An apariție	Nr. citări ISI
	Simpozion Internațional Prioritățile Chimiei pentru o Dezvoltare Durabilă, PRIOCHEM, ediția a XIV-a, 10 – 12 Octombrie, 2018, București, România („Photocatalytic degradation of cytostatics under light irradiation”)	M. Grigore, R. Ion, R. Grigorescu, L. Iancu, A.-A. Sorescu, A. Nuta, P. Ghioca, G. Radu, S. Doncea	2018	-
	4th International Conference on Analytical Chemistry – ROICAC, 1-3 September 2018, Bucharest, Romania („Physical – chemical characterization and antioxidant activity of metallic nanoparticles phytosynthesized from <i>Centaurea cyanus</i> ”)	Sorescu Ana – Alexandra, Nuță Alexandrina, Ion Rodica – Mariana, Grigore Madalina, Nitu Sabina-Georgiana, Grigorescu Ramona Marina	2018	-
	SICHEM 2018, 6-7 September 2018, Bucharest, Romania („Noble metal nanoparticles from Kohrabi peel: Green synthesis and antioxidant activity”)	Ana-Alexandra Sorescu, Alexandrina Nuta, Rodica-Mariana Ion, Lorena Iancu, Cristina Lavinia Nistor	2018	-
	Simpozionul Cercetării Doctorale, 25 septembrie 2018, Targoviste, Romania (“Nanoparticule metalice din materiale naturale: biosinteza și activitate antioxidantă”)	A.-A. Sorescu, R. M. Ion, A.Nuta, I. R.Suica-Bunghez, L.Iancu	2018	-
	PRIOCHEM 2018, 10-12 October 2018, Bucharest, Romania (“Bio – Nanoparticles generated from leaves of Pale-green Kohlrabi”)	Sorescu Ana-Alexandra, Nuta Alexandrina, Iancu Lorena, Ion Rodica-Mariana, Grigorescu Ramona, Nitu Sabina-Georgiana, Șuica-Bunghez Ioana-Raluca	2018	-
	International Congress on Academic and Applied Sciences - INTCACAS, 26-28 October 2018, Tagoviste, Romania (“Silver nanoparticles from Squash peel: An experimental study”)	Ana-Alexandra Sorescu, Alexandrina Nuta, Rodica-Mariana Ion, Nicoleta Radu	2018	-
	International Conference “GLOBAL and REGIONAL in ENVIRONMENTAL PROTECTION” GLOREP 2018, 15-17 November 2018, Timisoara, Romania (“Environmentally friendly synthesis of noble metallic nanoparticles from aqueous extract of <i>Paeonia Officinalis</i> ”)	Ana-Alexandra Sorescu, Alexandrina Nuta, Rodica-Mariana Ion si Ioana-Raluca Bunghez	2018	-
	International Conference “GLOBAL and REGIONAL in ENVIRONMENTAL PROTECTION” GLOREP 2018, 15-17 November 2018, Timisoara, Romania („Silver and gold nanoparticles from Cucurbita maxima: an eco-friendly alternative”)	Ana-Alexandra Sorescu, Alexandrina Nuta, Rodica-Mariana Ion si Sabina Georgiana Nitu	2018	-
	11 th International Conference on Materials Science & Engineering BRAMAT 2019, 13-16 martie 2019, Brasov, Romania („Organic – inorganic nanomaterials from green synthesized noble metallic nanoparticles and macrocyclic compounds”) – lucrare acceptata	Ana-Alexandra Sorescu, Alexandrina Nuta, Rodica-mariana Ion, Sabina Georgiana Nitu, Marius Ghiurea si Madalina Grigore	2018	-
	11 th International Conference on	M.E. Grigore, R.M. Ion, R.M.	2018	-

Nr. crt.	Titlul articolului, Manifestarea științifică, Volumul, Pagina nr.	Nume Autor	An apariție	Nr. citări ISI
	Materials Science & Engineering BRAMAT 2019, 13-16 martie 2019, Brasov, Romania („Photocatalytic degradation of vincristine under light irradiation”) – lucrare acceptata	Grigorescu, L. Iancu, P. Ghioca, E.R. Andrei, G. Radu, M. Filipescu, A.-A .Sorescu, A. Nuta, S.M. Doncea		
	The 6 th International Virtual Conference on Advanced Scientific Results (SCIECONF 2018), June 25 - 29, 2018 (www.scieconf.com, Slovakia) („Nanomaterials for the detection and removal of pollutants from wastewater”)	Ana-Alexandra Sorescu, Alexandrina Nuta, Rodica-Mariana Ion	2018	-
	20th International Conference on Materials, Methods&Technologies, 26-30 Iunie 2018, Elenite, Bulgaria („Phthalocyanine-based nanoaggregates with green synthesized silver nanoparticles”)	A.A. Sorescu, A. Nuta, R.M. Ion, S.G. Burlacu, L. Iancu	2018	-
	20 th International Workshop on Nanoscience and Nanotechnology NANO 2018, 6-10 Noiembrie 2018, Sofia, Bulgaria („Photocatalytic degradation of some cytostatic drugs”)	R.M. Ion, M.E. Grigore, R.M. Grigorescu, L. Iancu, G.I. Radu	2018	-
	25 th Congress of SCTM, 19-22 September 2018, Ohrid, Macedonia (“Metallic nanoparticles from natural materials: a research overview”)	Sorescu Ana-Alexandra, Alexandrina Nuta, Rodica – Mariana Ion, Ioana-Raluca Suica-Bunghez, Sabina Georgiana Nitu, Madalina Grigore	2018	-
	25 th Congress of SCTM, 19-22 September 2018, Ohrid, Macedonia (“Physical – chemical characterization and antioxidant activity of noble metal nanoparticles from <i>Robinia pseudacacia</i> ”)	Sorescu Ana-Alexandra, Alexandrina Nuta, Rodica – Mariana Ion, Cristina Lavinia Nistor	2018	-
	12 th European Symposium on Thermal Analysis and Calorimetry – ESTAC12 Investigations on the solid-state phase transformation of ethylene bis-stearamide	C.A. Nicolae, V. Rădițoiu, Z. Vuluga, M. Ghiurea, M.C. Corobea, A.R. Gabor	2018	-
	12 th European Symposium on Thermal Analysis and Calorimetry – ESTAC12 Hi-Res TGA for rapid identifying compositional differences in various kinds of wood	C.A.Nicolae, V. Rădițoiu, I. Fierăscu, R.C. Fierăscu, A.R. Gabor	2018	-
	12 th European Symposium on Thermal Analysis and Calorimetry – ESTAC12 Effect of casting solvents on thermal analysis and morphology of SBS/SIS thin films	A.R. Gabor, L. Iancu , R. Grigorescu, P. Ghioca , B. Spurcaci, S.A. Stoian, V. Rădițoiu, C.A. Nicolae	2018	-
	12 th European Symposium on Thermal Analysis and Calorimetry – ESTAC12 The analytical investigations of the properties of flame-retardant flexible Polyvinylchloride	E. Coman, S. Stoian, V. Rădițoiu, C.A. Nicolae, A.R. Gabor	2018	-
	A XXXV-a Conferință Națională de Chimie Photodegradation of LDPE-TiO ₂ / PP-TiO ₂	C.A. Nicolae, A.R. Gabor, V. Rădițoiu, A.N. Frone, M.D.	2018	-

Nr. crt.	Titlul articolului, Manifestarea științifică, Volumul, Pagina nr.	Nume Autor	An apariție	Nr. citări ISI
	nanocomposites for short life time materials	Iorga		
	A XXXV-a Conferință Națională de Chimie Mechanical and thermal characterization of polylactic acid composites with nano-TiO ₂ for short duration materials	S. Stoian, M. Călărășu, C.A. Nicolae, V. Rădițoiu, D.M. Panaitescu, A.R. Gabor	2018	-

4.2.3. Lucrări publicate în alte publicații relevante:

Nr.	Titlul articolului	Numele Jurnalului, Volumul, Pagina nr.	Nume Autor	Anul publicării
1.	Chapter 2. Red Mud Polymer Composites	Red Mud: Production, Composition and Impact - ISBN: 978-1-53614-383-6, Nova Publishers	T. Sandu, A. Zaharia, A. Sarbu, R. Zăvoianu, E. L. Mara	2018
2.	Light and natural / synthetic agents in photodynamic therapy – Romanian experience	Buletinul Științific Al Academiei Fortelor Terestre, supliment 2018, ISSN 2247-8396	R.M. Ion	2018
3.	Capitol carte: Qualitative analysis of phytochemicals for Sea buckthorn and Gooseberry	Phytochemicals - Source of Antioxidants and Role in Disease Prevention ISBN: 978-1-78984-378-1 DOI: 10.5772/intechopen.72985	Ana-Alexandra Sorescu, Alexandrina Nuta, Rodica-Mariana Ion, Iancu Lorena	2018
4.	Capitol carte: Pale-green Kohlrabi, a versatile Brassica vegetable	Brassica Germplasm - Characterization, Breeding and Utilization ISBN: 978-1-78984-242-5 DOI: 10.5772/intechopen.71706	Ana-Alexandra Sorescu, Alexandrina Nuță, Rodica-Mariana Ion	2018
5.	Nanomaterials for the detection and removal of pollutants from wastewater	Proceedings of The 6th International Virtual Conference on Advanced Scientific Results - Earth and related Environmental sciences	A.A. Sorescu, A. Nuta, R.M. Ion	2018

4.2.4. Studii, Rapoarte, Documente de fundamentare sau monitorizare care:

a) au stat la baza unor politici sau decizii publice:

Tip document	Nr.total	Publicat în:
Hotărâre de Guvern		
Lege		
Ordin ministru		
Decizie președinte		
Standard		
Altele (se vor preciza)		

b) au contribuit la promovarea științei și tehnologiei - evenimente de mediatizare a științei și tehnologiei:

Tip eveniment	Nr. apariții	Nume eveniment:
web-site		
Emisiuni TV		
Emisiuni radio		
Presă scrisă/electronică		
Cărți		
Reviste		
Bloguri		
Altele (se vor preciza)		

4.3. Tehnologii, procedee, produse informatice, rețele, formule, metode și altele asemenea:

Tip	Nr. Total	2018
Tehnologii	3	3
Procedee		
Produse informatice		
Rețele		
Formule		
Metode		
Altele asemenea (se vor specifica):		
Model experimental	1	1
Produse/Formulări	2	2

Din care:

4.3.1 Propuneri de brevete de invenție, certificate de înregistrare a desenelor și modelelor industriale și altele asemenea:

	Nr.propuneri brevete	Anul înregistrării	Autorul/Autorii	Numele propunerii de brevet
OSIM		2018	Oancea Florin, Constantinescu-Aruxandei Diana, Călin Mariana, Răut Iuliana	1. Procedeu de obținere a suspensiilor stabile de nanoparticule de seleniu și silice asociate
		2018	Ana-Alexandra Sorescu, Rodica-Mariana Ion si Alexandrina Nuta	2. Metoda ecologică de obținere a nanoparticulelor de magnetită, cu potențiale aplicații în îndepărtarea/distrugerea medicamentelor citostatice
		2018	Rodica-Mariana Ion, Paul Niculae Ghioca, Ramona-Marina Grigorescu, Lorena Iancu	3. Peliculă elastomerică pentru degradarea deșeurilor de medicamente oncologice în reactoare fotocatalitice
EPO		2018	Oancea Florin, Constantinescu-Aruxandei Diana	Biosimulant pentru plante obținut din exsudate radiculare acumulate în mediile hidroponice recirculate

USPTO				

4.4. Structura de personal:

Personal CD (Nr.) la 01.12.2018	2018
Total personal	192
Total personal CD	150
cu studii superioare	136
cu doctorat	63
doctoranzi	22

4.4.1 Lista personalului de cercetare care a participat la derularea Programului-nucleu:

Nr.	Nume și prenume	Grad	Funcția	CNP	Echivalent normă întreagă	Anul angajării	Nr. Ore lucrate/2018
1	ALEXANDRESCU ELVIRA	CS III	CS III IN SM		1/2		509
2	APOSTOL STELUȚA	CS III	CS III		1		597
3	ARSENE MELANIA LILIANA	CS I	CS I		1		709
4	BACALUM FĂNICĂ	CS I	CS I		1		626
5	BĂDESCU VIRGIL	CS I	CS I		1		328
6	BĂDESCU ALINA	-	Economist		1		348
7	BERBEC MARIOARA	TS	TEHNICIAN TR.I		1		572
8	BOMBOȘ MARIANA-MIHAELA	CS II	CS II		1		413
9	BUJANCĂ IONETA-CODRINA	CS III	CS III IN TCM		1		518
10	BURCEA NICULINA IOANA	-	Economist				343
11	CĂLIN MARIANA	CS III	CS III IN MICROBIOLOGIE		1		592
12	CAPRĂ LUIZA	CS	CS IN CHIMIE		1		1000
13	CHICAN IRINA-ELENA	CS III	Sef Comp. Monit. Proiecte		1		509
14	CHIULAN IOANA	CS III	CS III IN TCM		1		493
15	CIOACĂ STELIAN	TI	TEHNICIAN TR.I		1		602
16	CONSTANTIN VIRGIL	TI	TEHNICIAN TR.I		1/2		213
17	CONSTANTINESCU-ARUXANDEI DIANA	CS III	CS III		1		445
18	CORDUNEANU GABRIELA	TI	TEHNICIAN TR.I		1		491
19	COROBEA MIHAI-COSMIN	CS I	CS I IN TCM		1		509
20	CURSARU BOGDAN	CS III	CS III in TCM		1		227
21	DEACONU MARIAN	CS II	CS II		1		880
22	DEȘLIU-AVRAM MĂLINA	CS III	CS III IN CHIMIE		1		997
23	DIMA ȘTEFAN-OVIDIU	CS III	CS III IN TCM		1		620
24	DIMONIE OLGA-DOINA-AFINA	CS I	LIDER DE ECHIPA CD		1		408
25	DINA RODICA	TI	TEHNICIAN TR.I		1		390

Nr.	Nume și prenume	Grad	Funcția	CNP	Echivalent normă întreagă	Anul angajării	Nr. Ore lucrate/2018
26	DOMINTEANU EUGEN	TI	TEHNICIAN TR.I		1		481
27	DONCEA SANDA-MARIA	CS II	CS II		1		646
28	DULDNER MONICA-MIRELA	CS II	CS II		1		443
29	DUMINICĂ MARIA	-	Contabil				324
30	ENĂȘCUȚĂ CRISTINA-EMANUELA	CS III	CS III IN CHIMIE		1		478
31	FARAON VICTOR-ALEXANDRU	AS	ACS IN CHIMIE		1		979
32	FIERĂSCU IRINA	CS I	CS II IN SM		1		307
33	FIERĂSCU RADU-CLAUDIU	CS I	LIDER DE ECHIPA CD		1		247
34	FLOREA (GAVRILĂ) ANA-MIHAELA	CS	CS IN TCM		1		447
35	FLOREA DOREL	CS III	CS III		1		804
36	FRANGU OCTAVIAN	CSI	Director tehnic				87
37	FRONE ADRIANA-NICOLETA	CS II	CS II IN TCM		1		450
38	GABOR AUGUSTA-RALUCA	CS III	CS III		1		389
39	GĂLAN ANA-MARIA	CS III	CS III IN CHIMIE		1		581
40	GANEA RODICA	CS III	CS III IN TSA		1/2		336
41	GANCIAROV MIHAELA	CS III	Specialist in domeniul calitatii				383
42	GEORGESCU (STOICA) ELENA BIANCA		ACS in TCM		1		520
43	GHIOCA PAUL-NICULAE	CS I	CS I		1/2		244
44	GHIUREA MARIUS	CS III	CS III IN SM		1		717
45	GÎFU IOANA CĂTĂLINA	CS III	CS		1		489
46	GÎRBACIU BEATRICE	Tehn	Tehnician Tr I		1/4		13
47	GRIGORE MĂDĂLINA	ACS	ACS		1		1043
48	GRIGORESCU MARIA	INGINER	INGINER		1		66
49	GRIGORESCU RAMONA-MARINA	CS III	CS III IN TCM		1		918
50	GURBAN ANA-MARIA	CS III			1		520
51	IANCHIȘ RALUCA	CS I	CS I IN TCM		1		480
52	IANCU LORENA	CS III	CS III IN TCM		1		954
53	ILIE LILIANA		Sef Serviciu contabilitate				240
54	ION RODICA-MARIANA	CS I	LIDER DE ECHIPA CD		1		170
55	IORDACHE TANȚA-VERONA	CS II	CS II IN TCM		1		410
56	IORDACHESCU ANTOANETA	Sing.	SUBINGINER		1		571
57	IORGA MICHAELA-DOINA	CS III	CS III IN CHIMIE		1		614
58	IVAN GEORGETA-RAMONA	CS	CS IN CHIMIE		1/2		432
59	JECU MARIA-LUIZA	CS I	LIDER DE ECHIPA CD		1		549
60	MARIN ELENA	T I	TEHNICIAN TR.I		1		1032
61	MARIN LAURENȚIU	CS II	CS II		1		731
62	MARINESCU ELENA	T II	TEHNICIAN TR.II		1		885
63	MATEESCU MARIANA	CS III	CS III IN CHIMIE		1		143

Nr.	Nume și prenume	Grad	Funcția	CNP	Echivalent normă întreagă	Anul angajării	Nr. Ore lucrate/2018
64	MATEI CĂTĂLIN BOGDAN		ACS IN ECOLOGIE SI PM		1		785
65	MINCĂ ILIE-IULIAN	CS III	CS III IN CHIMIE		1		948
66	MUȘAT FLORENTINA	T II	TEHNICIAN TR.II		1		740
67	NEAMȚU CONSTANTIN	CS II	CS II		1/2		482
68	NEDA DELIOARA	TS	TEHNICIAN		1		172
69	NICOLAE CRISTIAN-ANDI	CS I	CS I		1		495
70	NINCIULEANU CLAUDIA	ACS	ACS		1		568
71	NISTOR CRISTINA-LAVINIA	CS I	CS I IN TCM		1		382
72	NIȚU (BURLACU) SABINA-GEORGIANA	CS III	CS IN SM		1		487
73	NUȚĂ ALEXANDRINA	CS I	CS I		1		589
74	OANCEA FLORIN	CS I	LIDER DE ECHIPA CD		1		106
75	OPRESCU ELENA-EMILIA	CS III	CS III IN CHIMIE		1/2		135
76	PANAITESCU DENIS-MIHAELA	CS I	CS I in TCM		1		484
77	PĂȘĂRIN DIANA-GEORGIANA	CS III	CS III IN BIOLOGIE		1		80
78	PETCU CRISTIAN		LIDER DE ECHIPA CD		1		520
79	PETRESCU ILEANA	T I	TEHNICIAN TR.I		1		404
80	POPESCU MARIANA	CS II	CS II		1		895
81	PURCAR VIOLETA	CS I	CS I IN TCM		1		867
82	RACOȚI (PAULENCO) ANCA	CS	CS		1		649
83	RĂDIȚOIU ALINA	CS II	CS II IN TSO		1		342
84	RĂDIȚOIU VALENTIN	CS I	LIDER DE ECHIPA CD		1		309
85	RADU ADRIAN	CS III	CS III IN TSO		1		651
86	RADU ANITA-LAURA	CS II	CS II IN TCM		1		428
87	RADU DORIAN	T I	TEHNICIAN TR.I		1		572
88	RADU ELENA	CS III	CS III IN CHIMIE		1		530
89	RADU NICOLETA	CS I	CS I BIOTEHNOLOGIE		1		541
90	RADULY FLORENTINA MONICA	CS III	CS III IN CHIMIE		1		565
91	RĂUT IULIANA	CS III	CS IN BIOLOGIE		1		754
92	ROVINARU CAMELIA	CS III	CS III IN BIOLOGIE		1		84
93	RUSE MIRCEA	CS I	CS I		1/2		243
94	SANDU TEODOR	CS III	CS III IN TCM		1		541
95	SĂRBU ANDREI	CS I	LIDER DE ECHIPA CD		1		429
96	SENIN RALUCA-MĂDĂLINA	CS	CS IN CHIMIE		1		965
97	SIMION MARIA	T II	TEHNICIAN TR.II		1/2		539
98	ȘOMOGHI RALUCA	CS II	CS II IN TCM		1		738
99	SORESCU ANA-ALEXANDRA	CS III	CS III IN TSO		1		922
100	ȘOVAR DANIELA		Economist				349
101	SPURCACIU BOGDAN-NOROCEL	CS II	CS II		1		717
102	STOICA RUSĂNDICA	CS III	LIDER DE ECHIPA CD		1		651

Nr.	Nume și prenume	Grad	Funcția	CNP	Echivalent normă întreagă	Anul angajării	Nr. Ore lucrate/2018
103	STÂLPEANU DANIELA	CS I	CS I		1/4		146
104	TRICĂ BOGDAN		ACS IN SM		1		681
105	VĂRĂȘTEANU DANA-SIMONA	CS III	CS III		1		707
106	VASILESCU-PANEA GELU	CS II	CS II		1		852
107	VASILIEVICI GABRIEL	CS III	CS III IN TCM		1		524
108	VELEA SANDA	CS I	LIDER DE ECHIPA CD		1		430
109	VINTILĂ ALIN-CRISTIAN	T	TEHNICIAN		1		406
110	VULUGA ZINA	CS I	LIDER DE ECHIPA CD		1		107
111	WAGNER LUMINIȚA-EUGENIA	CS I	CS I		1/4		260
112	ZAHARIA ANAMARIA	CS III	CS III IN TCM		1		561
113	ZAMFIROPOL VALENTIN		Manager Ec. Proiecte		1		216

* Se vor specifica numărul de ore lucrate în fiecare dintre anii de derulare ai Programului Nucleu, prin inserarea de coloane

4.5. Infrastructuri de cercetare rezultate din derularea programului-nucleu. Obiecte fizice și produse realizate în cadrul derulării programului; colecții și baze de date conținând înregistrări analogice sau digitale, izvoare istorice, eșantioane, specimene, fotografii, observații, roci, fosile și altele asemenea, împreună cu informațiile necesare arhivării, regăsirii și precizării contextului în care au fost obținute:

Nr.	Nume infrastructură/obiect/bază de date...	Data achiziției	Valoarea achiziției (lei)	Sursa finanțării	Valoarea finanțării infrastructurii din bugetul Progr. Nucleu	Nr. Ore-om de utilizare a infrastructurii pentru Programul-nucleu
1.	Baie de apă cu agitare	23.05.2018	16.275,63	PN 18.22.01.01	16.275,63	85
2.	Sistem automat de concentrare a probelor in curent de azot	13.06.2018	74.164,37	PN 18.22.01.01	73.724,37	85
3.	Ultracentrifugă preparativă	14.08.2018	18.445	PN 18.22.01.01	18.445	53
4.	Upgrade cu sistem de microanaliză de raze X dispersivă în energie (EDS sau EDXS) pentru ESEM	17.08.2018	191.471	PN 18.22.01.01	191.471	53
5.	Dispersing Element	17.09.2018	6.639,72	PN 18.22.04.01	6.639,72	47

5. Rezultatele Programului-nucleu au fundamentat alte lucrări de cercetare:

	Nr.	Tip
Proiecte internaționale	3	1/EEA Grants/RONO 2018/Instituție coordonatoare 2/M-era.Net/2018/Partener
Proiecte naționale	-	Ex. PNCDI III, etc.

6. Rezultate transferate în vederea aplicării :

Tip rezultat	Instituția beneficiară (nume instituție)	Efecte socio-economice la utilizator
Ex. tehnologie, studiu	nume IMM/instituție	

7. Alte rezultate: (a se specifica, dacă este cazul).

8. Aprecieri asupra derulării programului și propunerii:

Derularea eficientă a Programului Nucleu s-a realizat printr-un efort științific susținut, care a condus la realizarea, la un nivel ridicat de performanță, de cercetări și studii experimentale în domeniul chimiei și petrochimiei, contribuind la creșterea eficienței și competitivității economice, precum și la asigurarea unei dezvoltări durabile în plan economic și social.

S-au obținut rezultate care au fost prezentate la **manifestări științifice** (simpozioane, congrese, conferințe etc.) de specialitate iar rezultatele cu grad de originalitate au constituit obiectul unor **articole** trimise spre publicare unor reviste de specialitate, unele fiind deja publicate.

Garanția unui nivel superior al lucrărilor de cercetare din cadrul Programului Nucleu al INCDCP-ICECHIM este exprimată și de valorificarea potențialului de **resurse umane**, la realizarea obiectivelor participând și **tineri doctoranzi**.

Din analiza stadiului de realizare a obiectivelor temelor componente ale Programului Nucleu pentru anul 2018, rezultă că prin lucrările de cercetare derulate s-au obținut rezultate comparabile cu cele propuse la inițierea acestui Program.

DIRECTOR GENERAL,

Mihaela DONI



DIRECTOR DE PROGRAM,

Mihaela DONI

DIRECTOR ECONOMIC,

Magda – Aura CANTACUZ