

Raport științific și tehnic (RST)

Etapă de realizare nr. II /2022

privind

desfășurarea proiectului **CONSOLIDAREA PERFORMANȚEI INSTITUȚIONALE A INCDTIM CLUJ-NAPOCA**, din Programul 1 - Dezvoltarea sistemului național de cercetare-dezvoltare, Subprogramul 1.2 - Performanță instituțională - Proiecte de dezvoltare instituțională - Proiecte de finanțare a excelenței în CDI, PNCDI III

Contractul nr. 37PFE/30.12.2021; Act adițional nr. _____(se trece nr. ultimului Act Adițional, dacă este cazul)

Cod proiect¹: ID 532

Etapă de realizare nr. II /2022;

Perioadă de realizare a etapei: de la 14.06.2022 la 03.11.2022;

Elaborat de contractor: Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Tehnologii Izotopice și Moleculare Cluj-Napoca (INCDTIM)

Cod fiscal contractor: RO13221445

Reprezentant autorizat:

Funcția: DIRECTOR GENERAL

Prenume și Nume: Romulus Valeriu Flaviu TURCU

Semnătura și ștampila: _____

Director economic:

Prenume și Nume: Diana NICOARĂ

Semnătura: _____

Director proiect:

Prenume și Nume: Ioan TURCU

Semnătura: _____

Telefon: 0264-584037

Email: ioan.turcu@itim-cj.ro

Declarăm, pe proprie răspundere, că datele furnizate prin prezentul Raport de activitate sunt reale și că toate cheltuielile s-au efectuat, în mod exclusiv, pentru realizarea obiectivelor prezentului proiect și în vederea obținerii rezultatelor asumate, în conformitate cu prevederile contractului de finanțare nr. 37PFE/30.12.2021 încheiat între Ministerul Cercetării Inovării și Digitalizării (MCID) și Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Tehnologii Izotopice și Moleculare Cluj-Napoca (INCDTIM) și cu respectarea principiilor legalității, economicității, eficienței și eficacității resurselor.

Prezentul raport se prezintă la termenul de predare al etapei în format letric în 2 exemplare. Prezentul raport, lucrarea în extenso, împreună cu alte documente suport menite să certifice realizarea activităților și obținerea rezultatelor proiectului aferente etapei de realizare pentru care au fost întocmite se vor prezenta în format electronic ca și documente scanate (Raport ST, Raport ST în extenso, Raport ST- alte documente) și asumate prin semnătură de către contractor. Autoritatea contractantă poate solicita documente justificative suplimentare la solicitarea evaluatorilor și nu numai, dacă consideră necesar.

¹ ID-ul proiectului este cel din platforma online folosită pentru depunerea de proiect în cadrul competiției de proiecte.

STRUCTURA RAPORTULUI:

1. Obiectivul(e) proiectului și contribuția acestuia la obiectivele programului/subprogramului:

Obiectiv general (OG):

Utilizarea cu maximă eficiență a fondurilor de dezvoltare instituțională pentru îmbunătățirea indicatorilor de performanță definiți prin program și dinamizarea tuturor activităților CDI din cadrul INCDTIM.

Obiective specifice:

OS1: Îmbunătățirea performanței științifice și tehnologice - ne vom concentra pe creșterea calității și a impactului rezultatelor CDI obținute, ca premisă a creșterii ratei de succes la competițiile de proiecte:

- Creșterea cu cel puțin 10% a numărului de articole în reviste cotate ISI / cercetător atestat;
- Creșterea cu cel puțin 5% a ponderii articolelor în reviste situate în primul sfert din ierarhia *Web of Science* (Q1) relativ la numărul total de articole ISI publicate;
- Solicitarea a cel puțin 3 brevete internaționale (EPO/USPTO) până la finalizarea proiectului.

OS2: Creșterea eficienței în activitatea CDI prin utilizarea optimă a fondurilor alocate prin proiect pentru investiții în infrastructura de cercetare.

OS3: O mai bună integrare în Aria de Cercetare Europeană - ne propunem să ne consolidăm prezența în parteneriatele internaționale existente (experimentul ATLAS - LHC@CERN, DarkSide 20k, ELI), să ne racordăm mai bine la prioritățile CDI ale UE (European Green Deal, decarbonizarea economiei, Quantum Flagship, Graphene Flagship, EU-Hydrogen Strategy), să ne creștem gradul de participare la proiecte/consorții europene și să ne diversificăm tipurile de acțiuni/proiecte în care ne vom implica.

OS4: Un rol mai important ca furnizor de rezultate și expertiză CDI în mediul socio-economic local / regional - vom exploata la maxim oportunitățile oferite de noul Program Operațional Regional pentru a contribui mai mult la dezvoltarea inovativă a economiei locale / regionale și ne vom asuma un rol sporit în formarea profesională pentru o carieră în cercetare a studenților din regiune.

OS5: Creșterea gradului de valorificare în practică a rezultatelor CDI - vom continua trendul ascendent din ultimii ani prin intensificarea activităților de inovare și transfer tehnologic, dar și prin diversificarea ofertei de rezultate / servicii CDI adresate sectorului economic.

- Creșterea cu cel puțin 20% până la finalul proiectului a ponderii fondurilor atrase din mediul privat și din proiecte externe în totalul bugetului.

OS6: Creșterea continuă a vizibilității INCDTIM - ne propunem să intensificăm și să diversificăm acțiunile de comunicare și promovare pe trei paliere distincte: comunitatea științifică, mediul de afaceri și publicul larg.

Concordanța cu obiectivele subprogramului 1.2, Performanță instituțională, din cadrul PN3

OG, OS1 și OS2 contribuie la realizarea obiectivelor (a) și (b) ale subprogramului, *susținerea planurilor de dezvoltare instituțională în vederea creșterii performanțelor în domeniul de activitate, respectiv susținerea competențelor naționale din instituții de cercetare în domenii economice de interes pentru România*; **OS3 și parțial OS6** contribuie la realizarea obiectivului (c4) al subprogramului, *creșterea gradului de implicare și vizibilitate pe plan internațional*; **OS4 și OS5** contribuie la realizarea obiectivelor (c3) și (c2) ale subprogramului, *inițierea și dezvoltarea de colaborări viabile cu parteneri din mediul economic, respectiv acordarea de asistență tehnică și de servicii*; **OS6** contribuie la realizarea obiectivului (c1) al subprogramului, *valorificarea și difuzarea cunoștințelor și rezultatelor de cercetare*.

2. Rezultate preconizate pentru atingerea obiectivului:

Previzionăm că proiectul CONSOL - ITIM va avea o contribuție determinantă la obținerea următoarelor categorii de rezultate:

- Publicații în reviste cu factor de impact mare susținute prin program - minim 40 (25 în Q1)
- Mobilități / stagii de lucru - 69 om x lună
- Propuneri de proiecte CDI europene de tip Horizon Europe și/sau similare - minim 4
- Contribuția la stimularea / formarea cercetătorilor tineri - cel puțin 75% din mobilități/stagii stunt adresate cercetătorilor de până la 40 ani, la care se adaugă cursuri de specializare pentru tineri
- Mecanisme de stimulare a ideilor noi - finanțarea mobilităților/stagiilor se face în sistem competitiv
- Cel puțin 10 noi locuri de muncă - creșterea ratei de succes - competițiile de proiecte CDI
- Dezvoltarea infrastructurii de cercetare - investiții în infrastructură nouă (30% din buget), respectiv piese de schimb/reparații/revizii a celei existente (12%) din buget
- Direcții de cercetare noi dezvoltate în domenii emergente sau de nișă - 2
- Direcții de cercetare concordante cu priorități ale UE și naționale susținute prin proiect - 5
- Susținerea participării la proiecte colaborative internaționale de mare anvergură - 2, ATLAS@LHC CERN și DarkSide 20k
- Sprijin pentru inovare organizațională - consolidarea potențialului de accesare a fondurilor CDI europene; alinierea la regulile de bune practici internaționale în domeniul transferului tehnologic
- Sprijinirea activității de brevetare internațională - cel puțin trei solicitări de brevete internaționale
- Creșterea cu cel puțin 20% a ponderii contribuției private la total buget
- Creșterea vizibilității prin organizarea de evenimente de comunicare a rezultatelor remarcabile, de promovare a științei în societate și de stabilire de noi contacte cu mediul de afaceri - cel puțin 5

3. Obiectivul(ele) etape/nr:

Activitățile desfășurate în perioada 03.01 - 10.06.2022 în cadrul Etapei II a proiectului au contribuit la îndeplinirea obiectivului general al acestuia, și în particular la îndeplinirea obiectivelor specifice OS1, OS2, OS3, OS5 și OS6

4. Rezultate preconizate pentru atingerea obiectivului(elor) etapei:

Activitățile efectuate în etapa curentă au contribuit la următoarele categorii de rezultate din cele propuse:

- Publicații în reviste cu factor de impact mare susținute prin program - 7 din care 5 în Q1
- Stimularea / formarea cercetătorilor tineri prin mobilități / stagii de lucru - 13 persoane;
- Dezvoltarea infrastructurii de cercetare - investiții în achiziții, reparații/revizii la infrastructura de cercetare existentă:
 - Echipamente achiziționate -6;
 - Echipamente reparate - 1;
 - Echipamente reabilitate - 2;
 - Materiale achiziționate - 5;
- Crearea de noi locuri de muncă - 8;
- Direcții de cercetare noi dezvoltate în domenii emergente - 1 - tehnologii cuantice;
- Direcții de cercetare susținute, în concordanță cu priorități ale UE și naționale - 5;
- Susținerea participării la proiecte colaborative internaționale de mare anvergură - 2, ATLAS@LHC CERN și Quantum Flagship;

5. Rezumatul etapei de realizare: (max. 10 pagini și trebuie dezvoltat pe puncte)

Se vor prezenta:

5.1. Gradul de realizare ale obiectivelor;

Obiectivele proiectului au fost realizate integral.

5.2. Menționarea și descrierea activităților efectuate față de Planul de realizare propus, inclusiv costuri defalcate pe tipuri de activități în conformitate cu contractul de finanțare;

Activitate	Rezultat	Indicatori de realizare	Buget (RON)
II.1 Stagii de lucru la universități / centre de cercetare de prestigiu în scopul susținerii / dezvoltării noilor tematici de cercetare definite în Planul de Dezvoltare Instituțională; Mobilități de scurtă durată în scopul integrării în Aria de Cercetare Europeană și a diseminării rezultatelor CDI	Articole în reviste cotate ISI	7	58,186.19
	Articole în reviste din primul sfert din Web of Science	5	
	Comunicări științifice publicate în volume indexate Web of Science	3	
	Personal instruit	2	
	Metode	2	
	Mobilități susținute prin program (om × lună)	13	
II.2 Susținerea activității de brevetare	Solicitări de brevete naționale	1	30,468.6
II.3 Servicii de publicare în regim open acces	Articole în reviste cotate ISI	4	9,846.08
II.4 Susținerea accesului la surse de informare științifică specifice activității INCDTIM	Acces la colecții de publicații științifice susținute prin program	1	41,119.51
	Acces la baze de date susținute prin program	1	
II.5 Achiziție stocuri - piese de schimb, materiale, consumabile	Echipeamente reparate	1	93,181.08
	Materiale achiziționate	5	
II.6 Întreținere echipamente: revizii / mentenanță / service	Echipeamente reabilite	2	122,641.4
II.7 Achiziții active corporale - echipamente, aparatură CD	Achiziții aparatură CD	6	405,195

Activitatea II.1

Articole în reviste cotate ISI

1. G Cristea, C Voica, I Feher, R Puscas, DA Magdas, *Isotopic and elemental characterization of Romanian pork meat in corroboration with advanced chemometric methods: A first exploratory study*, **Meat Science**, 189, 108825 (2022); <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2022.108825>
2. Maria Miheț, Monica Dan, Mihaela D. Lazăr, *CO2 Hydrogenation Catalyzed by Graphene-Based Materials*, **Molecules**, 27 (2022) 3367; IF = 4.927 (Q2) <https://doi.org/10.3390/molecules27113367>
3. Monica Dan, Maria Miheț, Lucian Barbu-Tudoran, Mihaela D. Lazăr, *Biogas upgrading to syngas by combined reforming using Ni/CeO2-Al2O3 with bimodal pore structure*,

Microporous and Mesoporous Materials 341 (2022) 112082, IF= 5.876 (Q1)
<https://doi.org/10.1016/j.micromeso.2022.112082>

4. Iolanda-Veronica Ganea, Alexandrina Nan, Carmen Roba, Iulia Neamțiu, Eugen Gurzău, Rodica Turcu, Xenia Filip and Călin Baci, *Development of a New Eco-Friendly Copolymer Based on Chitosan for Enhanced Removal of Pb and Cd from Water*, **Polymers** 2022, 14, 3735; DOI: 10.3390/polym14183735
5. Alexandrina Nan, Teodora Radu, Xenia Filip, Niculina Daniela Hădade and Maria Miclăuș, *Efficient chemical synthesis of new thermoplastic fluorinated aromatic polyester*- în curs de publicare la **Polymer Chemistry**
6. Ana Maria Raluca Gherman, Nicoleta Elena Dina and Vasile Chiș, *Cheminformatics study on structural and bactericidal activity of latest generation β -lactams on widespread pathogens*”, *International Journal of Molecular Sciences*, MDPI, Special Issue “Analytical Methods in Biomedical and Environmental Applications: A Molecular Approach”, *Int. J. Mol. Sci.* 2022, 23(20), 12685; <https://doi.org/10.3390/ijms232012685>
7. N.E. Dina, Muhammad Ali Tahir, Sadia Z. Bajwa, Imran Amin, Ventsislav K. Valev, Liwu Zhang, *SERS-based antibiotic susceptibility testing: towards point-of-care clinical*”, *Biosensors and Bioelectronics*, Elsevier - în curs de publicare
8. A.M.R. Gherman, I. Brezeștean, M. Bocăneală, N.E. Dina, *Spectroscopically validated DFT study of latest generation cephalosporins and their interactions with active sites of penicillin-binding proteins*”, *International Journal of Molecular Sciences*, MDPI, Special Issue “Analytical Methods in Biomedical and Environmental Applications: A Molecular Approach”, IC-ANMBES 2022 - în curs de publicare

Articole în reviste din primul sfert din Web of Science

1. G Cristea, C Voica, I Feher, R Puscas, DA Magdas, *Isotopic and elemental characterization of Romanian pork meat in corroboration with advanced chemometric methods: A first exploratory study*, **Meat Science**, 189, 108825 (2022); <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2022.108825>
2. Monica Dan, Maria Miheț, Lucian Barbu-Tudoran, Mihaela D. Lazăr, *Biogas upgrading to syngas by combined reforming using Ni/CeO₂-Al₂O₃ with bimodal pore structure*, **Microporous and Mesoporous Materials** 341 (2022) 112082, IF= 5.876 (Q1) <https://doi.org/10.1016/j.micromeso.2022.112082>
3. Iolanda-Veronica Ganea, Alexandrina Nan, Carmen Roba, Iulia Neamțiu, Eugen Gurzău, Rodica Turcu, Xenia Filip and Călin Baci, *Development of a New Eco-Friendly Copolymer Based on Chitosan for Enhanced Removal of Pb and Cd from Water*, **Polymers** 2022, 14, 3735; DOI: 10.3390/polym14183735
4. Alexandrina Nan, Teodora Radu, Xenia Filip, Niculina Daniela Hădade and Maria Miclăuș, *Efficient chemical synthesis of new thermoplastic fluorinated aromatic polyester*- în curs de publicare la **Polymer Chemistry**
5. Ana Maria Raluca Gherman, Nicoleta Elena Dina and Vasile Chiș, *Cheminformatics study on structural and bactericidal activity of latest generation β -lactams on widespread pathogens*”, *International Journal of Molecular Sciences*, MDPI, Special Issue “Analytical Methods in Biomedical and Environmental Applications: A Molecular Approach”, *Int. J. Mol. Sci.* 2022, 23(20), 12685; <https://doi.org/10.3390/ijms232012685>
6. N.E. Dina, Muhammad Ali Tahir, Sadia Z. Bajwa, Imran Amin, Ventsislav K. Valev, Liwu Zhang, *SERS-based antibiotic susceptibility testing: towards point-of-care clinical*”, *Biosensors and Bioelectronics*, Elsevier - în curs de publicare
7. A.M.R. Gherman, I. Brezeștean, M. Bocăneală, N.E. Dina, *Spectroscopically validated DFT study of latest generation cephalosporins and their interactions with active sites of penicillin-binding proteins*”, *International Journal of Molecular Sciences*, MDPI, Special Issue “Analytical Methods in Biomedical and Environmental Applications: A Molecular Approach”, IC-ANMBES 2022 - în curs de publicare

Capitol de carte

N.E. Dina, A.M.R. Gherman, I. Brezeștean, Capitolul 11 “*IoMT based SERS detection as advanced diagnostics*” din cartea cu titlul “*SERS based Advanced Diagnostics for Infectious Diseases*”, IOP Press - în curs de publicare

Metode

1. “Metodă de utilizare a ariei de detectori vizuali pentru obținerea unei hărți de densitate de putere” Nr.147/09.09.2022 / INCDTIM
2. „Metodă/tehnologie de realizare a sistemului arie de rectene cu metamateriale destinat captării și conversiei electrosmogului” Nr. 113 /01.08.2022/ INCDTIM
3. Ovidiu Pană, Dana Toloman, Maria Ștefan, Sergiu Macavei, Popa Adriana, Metodă de preparare a sistemelor dublu-strat feromagnetic-feroelectric
4. Maria Ștefan, Ovidiu Pană, Laura Mureșan, Metodă de obținere a filmelor de ZnS cu proprietăți luminescente

Mobilități

Au fost finanțate 13 acțiuni de mobilitate:

Visiting Scientist

1. Participant: Arpad Rostas - Institute of Physical Chemistry Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Germania, în perioada 06-11.08.2022. Vizita a vizat consolidarea colaborării cu grupul de cercetare condus de Prof. Dr. Stefan Weber din cadrul Institutului de fizică chimică al Universității Albert-Ludwigs-Universität din Freiburg, Germania.
2. Participant: Alexandrina Nan - Leibniz Institute of Polymer Research Dresden, Institute of Physical Chemistry and Polymer Physics, Departamentul Polymer Interfaces, Drezda, Germania, în perioada 22.08-01.09.2022. Vizita a vizat extinderea colaborărilor științifice cu Institutul de Cercetare a Polimerilor Leibniz Drezda, Institutul de Chimie Fizică și Fizica Polimerilor, pe tematica “Materiale pe bază de polimeri cu arhitectură și funcționalități controlate pentru aplicații în nanotehnologie și medicină”.
3. Participant: Nicoleta Dina - Be'er Sheva, Israel, în perioada 01.-13.10.2022. Vizita a vizat consolidarea colaborării cu grupuri de cercetare pe tematica “Creșterea performanței detecției SERS utilizând substrat din filme subțiri metalice cu proprietăți plasmonice”.

Stagii de cercetare

1. Participant: Ioana Grosu - Universitatea Warwick, Anglia, Marea Britanie, în perioada 04-09.07.2022. Stagiul a avut drept scop: colaborarea cu Grupul de Spectroscopie RMN, Departamentul de Fizică, Universitatea Warwick având următorul obiectiv de cercetare: caracterizarea prin spectroscopie ^{17}O ss-NMR a trei compuși organici marcați cu ^{17}O .

Formare profesională

1. Participant: George Ispas - Facultatea de Inginerie Alimentară, Universitatea din Szeged, Ungaria, în perioada 15.06-15.07.2022. Stagiul a avut drept scop: dezvoltarea abilităților/ competențelor de aplicare a unei noi metode de caracterizare a nanocompozitelor magnetice utilizând metoda **Dynamic Light Scattering (DLS)**.
2. Participant: Alexandra Urda - Școala de Vară „Catalysis for promising future”, organizată de Societatea Română de Cataliză, în perioada 20.-24.06.2022. Stagiul a avut drept scop: acumularea de cunoștințe în domeniul catalizei.

Participări la conferințe

1. Participant: Alexandra Urda - Conferința RomCat 200, Cel de-al 13-lea Simpozion Internațional al Societății Române de Cataliză, în perioada 20.-24.06.2022. A fost susținută lucrarea cu titlul: „*Evaluation of N-doped graphene role in the photodegradation of sulfamethoxazole*”.
2. Participant: Ioana Grosu - conferința internațională Advances in Applied Physics and Materials Science Congress and Exhibition, în perioada 13.-19.10.2022. Au fost prezentate rezultatele obținute în anul 2022 în cadrul proiectului „*KET-IN-PAMAM - Ketoconazol: de la fundamente la formulări antifungice noi pe bază de dendrimeri PAMAM cu biodisponibilitate îmbunătățită*”.
3. Participant: Claudiu Filip - conferința internațională Advances in Applied Physics and Materials Science Congress and Exhibition, în perioada 13.-19.10.2022. Au fost prezentate rezultatele obținute în anul 2022 în cadrul proiectului PN-III-P4-ID-PCE-2020-

1463, „Unveiling the mystery behind the strong polydopamine adhesion: an original approach by introducing local isotopic markers”.

- Participant: Ioan Turcu - conferința 17th National Conference of Biophysics with International Participation (CNB 2022), în perioada 23.-25.09.2022. A fost prezentată lucrarea: *In Silico Modeling of the Dynamics and Energetics of Glycine DiPeptides Interacting with Membrane Bilayers*, autori: Lorant Janosi, Ioan Turcu.

Dezvoltarea Capacității Instituționale

- Participant: Romulus Valeriu Flaviu Turcu - Bruxelles, Belgia 19-22.09.2022. Vizita a vizat dezvoltarea capacității ITIM de a forma consorții, la nivel european, pentru competițiile de proiecte de cercetare - dezvoltare.
- Participant: Romulus Valeriu Flaviu Turcu - Bruxelles, Belgia 10-12.10.2022. Vizita a vizat dezvoltarea capacității ITIM de a forma consorții, la nivel european, pentru competițiile de proiecte de cercetare - dezvoltare.
- Participant: Diana Nicoară, București, România, 03.10.2022. Vizita a vizat semnarea unui nou contract de cercetare-dezvoltare.

Activitatea II.2 Susținerea activității de brevetare

- Titlu: „Dispozitiv de încălzire cu microunde”, inventatori: Limare Angela, Surducan Emanoil, Surducan Vasile, Neamțu Camelia, Di Giuseppe Erika.
- Titlu: „Polimer poliesteric pe bază de acid tartronic”, inventatori: Nan Alexandrina Emilia, Feher Ioana-Coralia.
- Titlu: „Procedeu de sinteză a structurii metal-organice MIL-101 (Cr)”, inventatori: Blăniță Gabriela, Lupu Dan Miron, Grad Oana, Mișan Ioan, Coldea Ioan Dorian, Lazăr Diana Mihaela, Borodi Gheorghe, Dan Monica Alexandra Ioana.
- Titlu: „Instalație pentru obținerea automatizată a probelor omogene de aliaje”, inventatori: Mișan Ioan, Biriș Alexandru Radu, Lupu Dan Miron, Popeneciu Gabriel Alexandru, Bot Adrian, Tudoran Cristian Daniel.
- Titlu: „Procedeu de preparare a ceramicilor zirconia parțial stabilizate cu alți oxizi”, inventatori: Rada Simona, Zagrai Mioara, Rada Nicolae Marius, Culea Eugen, Manole Marius, Hendea Radu.
- Titlu: „Chitosan modificat cu poli(benzofuran-co-acid arilacetic)”, inventatori: Ganea Iolanda-Veronica, Nan Alexandrina Emilia, Turcu Rodica Paula.
- Titlu: „Procedeu de obținere a gazului de sinteză prin reformarea cu dioxid de carbon și abur a metanului la temperaturi scăzute catalizată de Ni/Al₂O₃ cu structură poroasă bimodală”, inventatori: Lazăr Mihaela Diana, Dan Monica Alexandrina Diana, Miheț Maria.
- Titlu: „Nanostructuri pe bază de PHBV și nanoparticule de ZnO dopate cu Fe și procedeu de obținerea a acestora”, inventatori: Ștefan Maria Viorica, Râpă Maria, Pană Ioan Ovidiu, Vodnar Dan Cristian, Matei Ecaterina, Barta Daniel Gabriel, Popa Adriana Paula, Toloman Dana Aurica, Leoștean Cristian, Macavei Gabriel Sergiu.
- Titlu: „Sistem de control al procesului de exfoliere electrochimică a grafitului în scopul obținerii de grafene”, inventatori: Mirel Valentin-Raul, Pogăcean Florina, Coroș Maria, Pruneanu Stela-Maria.
- Titlu: „Nanostructuri magnetice pe bază de polimer funcționalizat cu agenți chelatici”, inventatori: Ganea Iolanda-Veronica, Nan Alexandrina Emilia, Turcu Rodica Paula.

Activitatea II.3 Servicii de publicare în regim open acces

- Maria Miheț, Monica Dan, Mihaela D. Lazăr, *CO₂ Hydrogenation Catalyzed by Graphene-Based Materials*, *Molecules*, **27** (2022) 3367; IF = 4.927 (Q2) <https://doi.org/10.3390/molecules27113367>
- Iolanda-Veronica Ganea, Alexandrina Nan, Carmen Roba, Iulia Neamțiu, Eugen Gurzău, Rodica Turcu, Xenia Filip and Călin Baci, *Development of a New Eco-Friendly Copolymer Based on Chitosan for Enhanced Removal of Pb and Cd from Water*, *Polymers* **2022**, *14*, 3735; DOI: 10.3390/polym14183735

- Ana Maria Raluca Gherman, Nicoleta Elena Dina and Vasile Chiș, *Cheminformatics study on structural and bactericidal activity of latest generation B-lactams on widespread pathogens*, *International Journal of Molecular Sciences*, MDPI, Special Issue “Analytical Methods in Biomedical and Environmental Applications: A Molecular Approach”, *Int. J. Mol. Sci.* **2022**, 23(20), 12685; <https://doi.org/10.3390/ijms232012685>
- A.M.R. Gherman, I. Brezeștean, M. Bocăneală, N.E. Dina, *Spectroscopically validated DFT study of latest generation cephalosporins and their interactions with active sites of penicillin-binding proteins*, *International Journal of Molecular Sciences*, MDPI, Special Issue “Analytical Methods in Biomedical and Environmental Applications: A Molecular Approach”, IC-ANMBES 2022 - în curs de publicare

Activitatea II.4 Susținerea accesului la surse de informare științifică specifice activității INCDTIM

- A fost finanțată taxa de utilizare a bazei de date ANELIS, care asigură accesul personalului de cercetare din INCDTIM la surse de informare.
- A fost finanțată taxa de utilizare a bazei de date ESET.
- A fost finanțată taxa de utilizare a bazei de date Eigenvector.
- Acces SOFT TRACE PRO pentru 1 an - soft necesar pentru simulări optice în sisteme de captare și conversie a luminii solare concentrate.

Activitatea II.5 Achiziție stocuri - piese de schimb, materiale, consumabile

Au fost achiziționate piese de schimb pentru reparații/mentenanță la următoarele echipamente de cercetare complexe:

- Acumulator laptop;
- 3 scintilatoare necesare bunei funcționări a echipamentului TEM (Transmission Electron Microscopy);

Au fost de asemenea achiziționate următoarele categorii de materiale / consumabile: piese de schimb, He lichid, gaze (Ar, N₂), reactivi, solvenți, ustensile și consumabile de laborator.

Activitatea II.6 Întreținere echipamente: revizii / mentenanță / service

- Servicii de mentenanță și suport pentru echipament CISCO - mentenanța este necesară pentru buna funcționare a echipamentului de tip Firewall folosit la nivelul întregului INCDTIM;
- Service Difractometru D8 Advance - executare de activități de service pentru Difractometrul D8 Advance și sistem răcire apă/aer tip ERL 1000 Bruker AXS GmbH.
- Reparație freză - freza este utilizată la prelucrările mecanice de precizie utilizate în cadrul proiectelor de cercetare-dezvoltare.

Activitatea II.7 Achiziții active corporale - echipamente, aparatură CD

Sistemul cuplat cromatograf de gaze cu spectrometru de masă (GC-MS)

Tehnică: Sistemul GC-MS permite determinarea simultană a unui număr foarte mare de compuși organici, la sensibilități foarte înalte într-o singură analiză. Utilizând metode de prelucrare adecvate/specifice fiecărei clase de compuși care se dorește a fi izolată și cuantificată, echipamentul permite analiza unui număr variat de matrici (Ex. Uleiuri alimentare și esențiale, reziduuri de pesticide, compuși organici de tip biocide etc.)

Relevanță: Echipamentul se va utiliza atât pentru realizarea contractelor de cercetare, cât și în colaborări cu mediul economic.

- 5.3.Indicarea rezultatelor planificate și a celor obținute, prezentarea stadiului actual de realizare pentru indicatorii de rezultat ai programului/proiectului (Denumire indicator, Descriere, Surse², Valori inițiale de realizate, Valori realizate, număr/val.lei), în conformitate cu contractul de finanțare.

Denumire indicator	Descriere	Planificat	Realizat	Surse
Articole în reviste cotate ISI	Lucrări științifice publicate în reviste de prestigiu internațional	7	8	A. II.1
Articole în reviste din	Lucrări științifice de nivel Q1	5	7	A. II.1

² Se vor indica documentele în care informația poate fi identificată, în scopul verificării și măsurării evoluției indicatorilor. Documentele suport se vor regăsi în *Raport ST-alte documente* și se vor prezenta în format electronic.

primul sfert din Web of Science	publicate in reviste de prestigiu internațional			
Comunicări științifice publicate în volume indexate Web of Science	N.E. Dina, editor al volumului "SERS based Advanced Diagnostics for Infectious Diseases", IOP Press + un articolul editorial	3	1	A. II.1
Personal instruit	A. Rostas, A. Nan, N. Dina, I. Grosu, G. Ispas, A. Urda	2	6	A. II.1
Metode	Metode CDI	2	4	A. II.1
Mobilități susținute prin program (om x lună)	Au fost susținute acțiuni de mobilitate pentru 13 cercetători, cu durate cuprinse între 4 și 22 zile	13	4	A. II.1
Solicitări de brevete naționale	1 brevet internațional susținut + 9 cereri de brevete naționale	1	10	A. II.2
Articole în reviste cotate ISI publicate in regim „open acces”	Lucrări științifice publicate in reviste de prestigiu internațional	4	4	A. II.3
Acces la colecții de publicații științifice susținute prin program	A fost finanțată taxa de utilizare a bazei de date ANELIS	1	1	A. II.4
Acces la baze de date susținute prin program	Acces la baza de date ESET, Eigenvector, Trace Pro	1	3	A. II.4
Echipe reparate	Întreținere echipamente, revizii	1	1	A. II.6
Materiale achiziționate	Piese de schimb, consumabile, He lichid, Ar, N2, reactivi, solvenți.	5	15	A. II.5
Echipe reabilite	Mentenanță Echipamente CDI	2	2	A. II.6
Aparatura CD	Cromatograf de gaze cuplat cu spectrometru de masă (GC-MS)	6	1	A. II.7

6. Se vor descrie și justifica eventualele discrepanțe în implementarea proiectului față de etapa precedentă de realizare și acțiunile corective întreprinse.

Majoritatea indicatorilor de realizare au fost realizați iar unii au depășit cu mult valorile previzionate prin contractul de finanțare. Nu am reușit să atingem indicatorii propuși la următoarele activități; i) Comunicări științifice publicate în volume indexate Web of Science; ii) Durata mobilităților susținute prin program (om x lună); iii) Numărul echipamentelor achiziționate. Motivații: i) Cercetătorii din INCDTIM au preferat (și au și reușit) să publice în reviste de înalt nivel cotate ISI și nu în volume doar indexate ISI. Cum indicatorul publicații ISI a fost depășit, nu considerăm aceasta discrepanță ca fiind relevantă în derularea proiectului; ii) Durata mobilităților finanțate a fost mai mică decât cea prevăzută ca urmare a solicitărilor insuficiente cauzate de situația pandemică care încă se resimte. Vom acorda o atenție sporită aspectelor legate de mobilitate în etapele următoare astfel încât să recuperăm decalajul apărut din motive de forță majoră; iii) Am preferat să achiziționăm un singur echipament complex „Cromatograf de gaze cuplat cu spectrometru de masă (GC-MS)” în loc să dispersăm fondurile pe achiziții mai mici. A fost epuizată întreaga sumă destinată achizițiilor.

În cazul în care au fost discrepanțe în implementarea prezentei etape a proiectului față de contractul de finanțare, trebuie să fie oferite explicații cu privire la motivele discrepanțelor, măsurile corective luate, impactul asupra proiectului și asupra îndeplinirii obiectivelor și obținerii rezultatelor planificate ale proiectului.

7. Se vor prezenta achizițiile de bunuri sau servicii din cadrul proiectului

Achiziții previzionate în cadrul proiectului	Achiziții efectuate în cadrul proiectului	Procedur a de selectare	Nr. de inventar (pentru bunurile achiziționate)/nr. FF	Denumir ea unității prestato are de servicii/	Costuri (lei)

				nr. ctr.	
bunuri	bunuri				
1. ICP-MS CALIBRATION STANDARD 4	1. ICP-MS CALIBRATION STANDARD 4	Achiziție directă	FF 0018175/16.08.2022	Cromatec Plus SRL	1,030.54
2. MULTI-ELEMENT SOLUTIE 3	2. MULTI-ELEMENT SOLUTIE 3	Achiziție directă	FF 0018175/16.08.2022	Cromatec Plus SRL	2,107.49
3. SOLUTIE SETUP STABILITY ELAN 6100/9000	3. SOLUTIE SETUP STABILITY ELAN 6100/9000	Achiziție directă	SOLUTIE SETUP STABILITY ELAN 6100/9000	Cromatec Plus SRL	611.66
4. ACUMULATOR ORIGINAL LAPTOP HP SPECTRE 13-V101NN	4. ACUMULATOR ORIGINAL LAPTOP HP SPECTRE 13-V101NN	Achiziție directă	FF 55073/17.08.2022	Atex Computers	525.00
5. HELIU LICHID	5. HELIU LICHID	Achiziție directă	FF 4400669429/07.09.2022	Linde Gaz România	24,157.00
6. ARGON 4.8	6. ARGON 4.8	Achiziție directă	FF 00212202701/07.09.2022	SIAD Cluj	1,785.00
7. SCINTILATOR BF-STEM	7. SCINTILATOR BF-STEM	Achiziție directă	FF NT0321/22/09/2022	Nano Team	28,560.00
8. SCINTILATOR DF-STEM	8. SCINTILATOR DF-STEM	Achiziție directă	FF NT0321/22/09/2022	Nano Team	22,610.00
9. SCINTILATOR SE	9. SCINTILATOR SE Cc	Achiziție directă	FF NT0321/22/09/2022	Nano Team	8,175.30
10. SCAUN BUCATARIE PIVOTANT,ALBASTRU ,CATIFEA	10. SCAUN BUCATARIE PIVOTANT,ALBASTRU ,CATIFEA	Achiziție directă	FF 9568702230/13.10.2022	VIDA XL EUROPE B.V.	303.99
11. CARTUS HP MATTE BLACK C9403A	10. CARTUS HP MATTE BLACK C9403A	Achiziție directă	FF 3864/06.09.2022	MSPRO Solutions SRL-D	840.02
12. CARTUS HP PHOTO BLACK C9370A	11. CARTUS HP PHOTO BLACK C9370A	Achiziție directă	FF 3864/06.09.2022	MSPRO Solutions SRL-D	840.02
13. CARTUS HP GRAY C9374A	12. CARTUS HP GRAY C9374A	Achiziție directă	FF 3864/06.09.2022	MSPRO Solutions SRL-D	840.02
14. CARTUS HP YELLOW C9373A	13. CARTUS HP YELLOW C9373A	Achiziție directă	FF 3864/06.09.2022	MSPRO Solutions SRL-D	62.99
15. ARGON 4.8	14. ARGON 4.8	Achiziție directă	FF 22000556/12.10.2022	Siad Romania SRL	232.05
16. Sistem cuplat cromatograf de gaze cu spectrometru de masă (GC-MS)	16. Sistem cuplat cromatograf de gaze cu spectrometru de masă (GC-MS)	Licitație deschisă	F22/0860/02.11.2022	Pro Analysis Systems SRL	405,195.00
servicii	servicii				
1.TAXĂ PUBLICARE TIPĂRIRE ȘI ELIBERARE BREVET INVENȚIE	1.TAXĂ PUBLICARE TIPĂRIRE ȘI ELIBERARE BREVET INVENȚIE	Achiziție directă	OP 679/17.06.2022	OSIM	495.00

2. TAXĂ MENȚINERE 6 ANI - BREVET INVENȚIE 132757 ȘI TAXĂ MENȚINERE 7 ANI -BREVET INVENȚIE 132147	2. TAXĂ MENȚINERE 6 ANI - BREVET INVENȚIE 132757 ȘI TAXĂ MENȚINERE 7 ANI -BREVET INVENȚIE 132147	Achiziție directă	OP 813/13.07.2022	OSIM	3,973.40
3. ELIMINARE DEȘEURI RADIOACTIVE	3. ELIMINARE DEȘEURI RADIOACTIVE	Achiziție directă	FF 786/23.08.2022	SC K2TIME ENG SRL	4,724.30
4. PUBLICARE ARTICOL LOREDANA SORAN	4. PUBLICARE ARTICOL LOREDANA SORAN	Achiziție directă	FF 1863070/24.08.2022	MDPI	2,956.16
5. ACCES SOFT TRACE PRO PENTRU 1 AN	5. ACCES SOFT TRACE PRO PENTRU 1 AN	Achiziție directă	FF 15502/24.08.2022	Lambda Research Group	6,314.15
6. SERVICII DE MENTENANȚĂ ȘI SUPTOR PENTRU ECHIPAMENT FIREWALL CISCO	6. SERVICII DE MENTENANȚĂ ȘI SUPTOR PENTRU ECHIPAMENT FIREWALL CISCO	Achiziție directă	FF 2205140/31.08.2022	SC NET BRINEL SA	118,090.84
7. TAXĂ MENȚINERE BREVET INVENȚIE A/00853/2016	7. TAXĂ MENȚINERE BREVET INVENȚIE A/00853/2016	Achiziție directă	OP 1028/02.09.2022	OSIM	5,688.00
8. CONTRIBUȚIE ACCES ANELIS	8. CONTRIBUȚIE ACCES ANELIS	Achiziție directă	FF 2814/21.09.2022	ANELIS PLUS	14,858.01
9. SERVICE ACCES BAZĂ DE DATE ESET	9. SERVICE ACCES BAZĂ DE DATE ESET	Achiziție directă	FF 2205782/29.09.2022	SC NET BRINEL SA	16,054.29
10. SERVICE PENTRU DIFRACTOMETRU D8 ADVANCE	10. SERVICE PENTRU DIFRACTOMETRU D8 ADVANCE	Achiziție directă	FF 0288/03.10.2022	ROM TECH SRL	4,550.56
11. REPARAȚIE FREZĂ	11. REPARAȚIE FREZĂ	Achiziție directă	FF 0071/19.09.2022	Câmpeanu I.S. Întrep. individ.	500.00
12. MENTENANȚĂ SOLO SERVICE - SOFT EIGENVECTOR	12. MENTENANȚĂ SOLO SERVICE - SOFT EIGENVECTOR	Achiziție directă	FF 17352/09.10.2022	EIGENVECTOR RESEARCH, INC.	3,893.06
13. TRANSPORT AUTORIZAT MATERIALE RADIOACTIVE	13. TRANSPORT AUTORIZAT MATERIALE RADIOACTIVE	Achiziție directă	FF 812/13.10.2022	SC K2TIME ENG SRL	1,858.40
14. CONTRIBUȚIE ROMANIAN NEW MATERIALS CLUSTER	14. CONTRIBUȚIE ROMANIAN NEW MATERIALS CLUSTER	Achiziție directă	FF 80/11.09.2022	ASOCIAȚIA ROMANIAN NEW MATERIALS CLUSTER	5,000
15. DETERMINARE CONȚINUT TRITIU	DETERMINARE CONȚINUT TRITIU	Achiziție directă	FF 814/18.10.2022	SC K2TIME ENG SRL	1,706.46
16. TX MENTINERE 8 ANI BREVETE DE INVENTIE 131581 5 ANI BI 132713	16. TX MENTINERE 8 ANI BREVETE DE INVENTIE 131581 5 ANI BI 132713	Achiziție directă	OP 1311/21.10.2022	OSIM	10,073.20
17. TX MENTINERE 6 ANI BI-133832,	17. TX MENTINERE 6 ANI BI-133832,	Achiziție directă	OP 1312/21.10.2022	OSIM	10,239.00

133496,134031	133496,134031				
18. SERVICII DE AUDIT EXTERN	18. SERVICII DE AUDIT EXTERN	Achiziție directă	FF 2020449/25.10.202 2	AGM Expert Audit SRL	5,000.00
TOTAL (lei): 718,696.99					

8. Indicatori (secțiunea se va completa doar pentru raportul științific și tehnic anual)

9. Concluzii cu privire la prezenta etapă de realizare a proiectului;

A doua etapa a proiectului s-a desfășurat conform prevederilor contractului de finanțare. Bugetul atribuit a fost utilizat integral. Activitățile efectuate au contribuit la:

- susținerea planului de dezvoltare instituțională în vederea creșterii performanțelor în domeniul propriu de activitate;
- Achiziții active corporale - echipamente, aparatură CD;
- Crearea de noi locuri de muncă;
- susținerea accesului la surse de informare științifică specifice activității INCDTIM;
- stimularea / formarea cercetătorilor tineri prin mobilități/stagii de cercetare;
- creșterea gradului de implicare și vizibilitate pe plan internațional,
- Susținerea activității de brevetare;
- valorificarea și difuzarea cunoștințelor și rezultatelor de cercetare.
- Susținerea participării la proiecte colaborative internaționale de mare anvergură - 2, ATLAS@LHC CERN și Quantum Flagship;

10. Audit³

Predarea acestor documente nu se aplică în cazul etapelor de realizare intermediare ale respectivului an.

³ În cazul etapelor de realizare anuale se va anexa certificatul și raportul de audit financiar aferent etapelor de realizare din anul respectiv la termenul comunicat de autoritatea contractantă pentru fiecare an.